

VNIVERSIDAD DE SALAMANCA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN



TESIS DOCTORAL  
**La formación inicial de Maestros en  
Aritmética y Álgebra a través de los  
libros de texto**

Autora: María Carmen López Esteban

Directores: Dr. D. Modesto Sierra Vázquez  
Dr. D. José M<sup>a</sup> Hernández Díaz

Salamanca 2011



*A mi esposo, Fernando, siempre mi apoyo.*

*A mi hija, Cristina, por dar más.*

## Agradecimientos

Al finalizar este trabajo, quiero dejar constancia de mi agradecimiento a todas aquellas personas que, de una manera u otra, personalmente o profesionalmente, me han ayudado a echar adelante esta aventura.

En primer lugar quiero hacer constar mi reconocimiento a los protagonistas de la investigación: los autores de libros de texto de Aritmética y Álgebra para la formación inicial de Maestros. El autor Eugenio Roanes ha estado pendiente de la finalización de este trabajo y desde estas líneas le agradezco toda su labor para contribuir a la mejora de la enseñanza de esta disciplina.

Dedico un agradecimiento muy amplio al codirector de la tesis, Dr. D. Modesto Sierra Vázquez, por sus valiosas aportaciones, por su disposición a aclarar y resolver todas las dudas y problemas que han ido surgiendo y por los ánimos que me ha ido donando durante estos años de trabajo.

Todo mi reconocimiento al codirector, Dr. D. José M<sup>a</sup> Hernández Díaz, su sincera y fiel amistad que me ha demostrado con hechos. Ha estado en la génesis de este trabajo, mostrándome una línea de actuación y especialmente en el final.

Querría remarcar, además, un agradecimiento muy especial a María de los Ángeles Olmo Romero (q.e.p.d.), pues de ella es la primera idea de este trabajo y la recopilación de información sobre textos de matemáticas antiguos en diferentes bibliotecas españolas. También a Luis Rico que me la facilitó cuando ella no podía seguir con el proyecto.

Un agradecimiento a todos los otros compañeros y compañeras del Departamento de Didáctica las Matemáticas y de las Ciencias Experimentales junto a los que me he formado como Profesora de Didáctica de las Matemáticas; todos, unos de una forma y otros de otra, han hecho posible que la investigación concluyera. También a los profesores de la Facultad de Educación que me han dado su apoyo y de forma constante han estado velando por el buen fin de este trabajo.

Un reconocimiento muy especial a todos los que ha leído con minuciosidad estas páginas y han contribuido a que haya el mínimo de errores en su redacción; las erratas que pudieran haber quedado son sólo de mi responsabilidad.

Son también otros muchos los amigos, compañeros y familiares que me han dado ánimos y apoyo. Mi padre, siempre pendiente. A todos ellos, gracias.

Por concluir, querría dar las gracias de una forma muy particular a mi esposo Fernando por su paciencia y su apoyo, y a mi hija Cristina, que con su alegría siempre me han dado ánimos por continuar trabajando. Y, finalmente, un recuerdo muy especial a mi suegra y a mi madre.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	I
ÍNDICE DE TABLAS.....	V
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I    DISEÑO Y PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>7</b>
1. Objeto de estudio de la investigación. Estado de la cuestión...	9
2. Descripción de objetivos propuestos en la investigación.....	15
3. Metodología.....	15
<b>CAPITULO II    PRIMER PERÍODO: DESDE LA FUNDACIÓN DE LA PRIMERA ESCUELA NORMAL EN 1839 HASTA LA RESTAURACIÓN DE 1875.....</b>	<b>23</b>
1. Antecedentes históricos: Creación de un sistema educativo en España: El comienzo de las Escuelas Normales.....	25
1.1. La enseñanza en los comienzos del régimen constitucional.....	27
1.2. Ley Moyano.....	31
1.3. La política educativa durante el sexenio revolucionario.....	32
1.4. Origen de las Escuelas Normales.....	33
1.4.1. Antecedentes históricos que dan lugar al establecimiento de las Normales.....	33
1.4.2. La Escuela-Seminario de Maestros del Reino. Primera Escuela Normal Central de Maestros.....	40
1.4.3. El comienzo de las Escuelas Normales en España.....	40
1.4.4. Las Escuelas Normales de maestras.....	47
2. Primeros planes de estudio.....	49
2.1. Primeros Programas y Cuestionarios Oficiales.....	49
2.2. Primer plan de estudios de 1849.....	50
2.3. Cuestionarios en torno a la Ley Moyano.....	55
3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en torno a la Ley Moyano.....	61

---

4. La Aritmética y el Algebra en libro de Avendaño.....	62
4.1. Referencias Biográficas.....	63
4.2. Ediciones sucesivas del libro.....	64
4.3. Análisis de contenido.....	65
4.3.1. Análisis Cognitivo.....	65
4.3.2. Sistemas de Representación.....	72
4.3.3. Análisis Fenomenológico.....	75
5. Conclusiones.....	78
<b>CAPÍTULO III SEGUNDO PERÍODO: DESDE 1875 A 1931, LA RESTAURACIÓN, Y EL PLAN DE 1914.....</b>	<b>81</b>
1. Antecedentes históricos: La restauración. De la segunda “cuestión universitaria” al plan Bergamín.....	83
2. Los planes de estudio.....	88
2.1. Plan de estudios de formación de Maestras.....	
2.1.1. Tercer plan de estudios de 1881 considerado como primer plan de maestras.....	89
2.1.2. Cuarto plan de estudios de 1884 considerado como segundo plan de maestras.....	93
2.2. Plan de estudios de 1898.....	95
2.3. Plan de estudios de 1900.....	100
2.4. Plan de estudios de 1901.....	102
2.5. Plan de estudios de 1903.....	109
2.6. El decreto Bergamín: Plan Cultural de 1914.....	114
2.7. El Magisterio en la dictadura de Primo de Rivera.....	120
3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en el periodo de la Restauración...	122
4. La Aritmética y el Álgebra en libro de Dalmáu.....	126
4.1. Referencias Biográficas.....	127
4.2. Ediciones sucesivas.....	130
4.3. Análisis de contenido.....	133
4.3.1. Análisis cognitivo.....	134
4.3.2. Sistemas de representación.....	147
4.3.3. Análisis fenomenológico.....	151
5. Conclusiones.....	153

---

<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>TERCER PERÍODO: DESDE 1931 A 1936, EL PLAN PROFESIONAL DE LA REPÚBLICA.....</b>	<b>157</b>
	1. Antecedentes históricos: La Segunda República.....	159
	2. El Plan Profesional de la República.....	161
	3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en el periodo de la República.....	170
	4. La Aritmética y el Álgebra en libro de Margarita Comas.....	171
	4.1. Referencias Biográficas.....	171
	4.2. Aportaciones de los profesores de matemáticas al Movimiento Normalista.....	177
	4.3. Análisis de contenido.....	179
	4.3.1. Análisis Cognitivo.....	180
	4.3.2. Sistemas de Representación.....	186
	4.3.3. Análisis Fenomenológico.....	187
	5. Conclusiones.....	188
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>CUARTO PERÍODO: DESDE 1939 A 1971, EL FRANQUISMO.....</b>	<b>193</b>
	1. Antecedentes históricos: Legislación que reguló el funcionamiento de las Escuelas de Magisterio.....	195
	2. Planes de Estudios de las Escuelas durante el Franquismo.....	207
	2.1. Los estudios del Magisterio desde 1940 a 1945.....	208
	2.1.1. Plan Bachiller de 1940.....	208
	2.1.2. Plan Provisional de 1942.....	212
	2.2. Análisis del plan de 1945 y de 1950.....	216
	2.2.1. Plan cultural de 1945.....	216
	2.2.2. Plan 1950.....	220
	2.3. Implicaciones de la Ley de Educación Primaria de 1965. El plan de 1967.....	222
	3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en el periodo del Franquismo.....	227
	4. La Aritmética y el Álgebra en los libros de Xiberta y Roanes..	230
	4.1. Libro de Xiberta.....	230
	4.1.1. Referencias Biográficas.....	230
	4.1.2. Libros de los mismos autores para la formación de Maestros.....	233

---

4.1.3. Análisis de contenido.....	
4.1.3.1. Análisis cognitivo.....	235
4.1.3.2. Sistemas de representación.....	235
4.1.3.3. Análisis fenomenológico.....	242
4.2. Libro de Roanes.....	246
4.2.1. Referencias Biográficas.....	248
4.2.2. Introducción de la Matemática Moderna en España.....	248
4.2.3. Análisis de contenido.....	251
4.2.3.1. Análisis cognitivo.....	253
4.2.3.2. Sistemas de representación.....	255
4.2.3.3. Análisis fenomenológico.....	264
5. Conclusiones.....	271
	272
<b>CAPÍTULO VI CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>277</b>
1. Conclusiones.....	279
2. Perspectivas de futuro.....	301
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>303</b>
<b>Normativa de las Escuelas Normales.....</b>	<b>318</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>323</b>
<b>Anexo I</b> Tabla-Resumen de la Educación en España entre 1812 Y 1970.....	<b>A-1</b>
<b>Anexo II</b> Tabla Comparativa de los Planes de Estudio de Maestros entre 1849-1972.....	<b>A-7</b>
<b>Anexo III</b> Lista de Libros. Campos. Base de datos digital en CD.....	<b>A-11</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Síntesis del análisis de contenido de manuales.....	21
Tabla 2:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestro Elemental de 1849.....	54
Tabla 3:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestros Superiores de 1849.....	54 y 55
Tabla 4:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestros de Primera Enseñanza Elemental de 1858.....	57
Tabla 5:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestros de Primera Enseñanza Superior de 1858.....	58
Tabla 6:	Formación cíclica de las Escuelas Normales en 1858.....	59
Tabla 7:	Índice del libro de Avendaño, 1844.....	64
Tabla 8:	Datos estadísticos de la Educación en España en 1890.....	86
Tabla 9:	Distribución temporal de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de las Maestras de Primera Enseñanza Grado Elemental de 1881.....	91
Tabla 10:	Distribución temporal de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de las Maestras de Primera Enseñanza Grado Superior de 1881.....	92
Tabla 11:	Distribución temporal de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestros de Primera Enseñanza Elemental de 1898.....	97
Tabla 12:	Distribución temporal de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestros de Primera Enseñanza Superior (1º curso) de 1898.....	97
Tabla 13:	Distribución temporal de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestros de Primera Enseñanza Superior (2º curso) de 1898.....	98
Tabla 14:	Distribución temporal de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestras de Primera Enseñanza Elemental de 1898.....	98
Tabla 15:	Distribución temporal de las asignaturas que componen el Plan de Estudios de Maestras de Primera Enseñanza Superior de 1898.....	99
Tabla 16:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Maestros y Maestras de Primera Enseñanza Elemental de 1900.....	101

---

Tabla 17:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Maestros y Maestras de Primera Enseñanza Superior de 1900.....	102
Tabla 18:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de las Escuelas de Maestras Grado Elemental de 1901.....	106
Tabla 19:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de las Escuelas de Grado Superior de Maestros de 1901.....	107
Tabla 20:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de las Escuelas de Maestras Grado Elemental de 1901.....	107 y 108
Tabla 21:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de las Escuelas de Maestras Grado Superior de 1901.....	108 y 109
Tabla 22:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Maestros y Maestras Grado Elemental de 1903.....	113
Tabla 23:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Maestros y Maestras de Grado Superior de 1903.....	113
Tabla 24:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Maestros. Plan Cultural de 1914.....	117 y 118
Tabla 25:	Distribución de horas semanales y porcentajes de las materias que componen el currículum de Maestros Elementales en los Planes de Estudio entre 1900 y 1914.....	118
Tabla 26:	Plan Profesional de 1931.Cursos de Acceso.....	163 y 164
Tabla 27:	Distribución temporal de las lecciones semanales y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Maestros Plan Profesional de 1931.....	165
Tabla 28:	Materias del Plan de Estudio presentado en el Anteproyecto de 1939 elaborado por la Comisión nombrada por Sainz Rodríguez.....	209
Tabla 29:	Materias del Plan de Estudio presentado en el Anteproyecto de 1939 elaborado por la Comisión nombrada por Romualdo de Toledo.....	210
Tabla 30:	Materias del Plan de Estudios de 1940.....	211
Tabla 31:	Materias del Plan de Estudio de 1942 presentado por la Comisión permanente del Consejo Nacional de Educación.....	213
Tabla 32:	Distribución temporal y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Maestro de 1945.....	217 y 218
Tabla 33:	Distribución temporal de las lecciones y asignaturas que comprende el Plan de Estudios de Magisterio de 1967 .....	225

## INDICE DE MAPAS CONCEPTUALES

Figura 1:	Mapa Conceptual de la Aritmética del libro de Avendaño.....	70
Figura 2:	Mapa Conceptual del Álgebra del libro de Avendaño.....	71
Figura 3:	Mapa Conceptual de la Aritmética del libro de Dalmáu.....	146
Figura 4:	Mapa Conceptual de la Aritmética del libro de Dalmáu.....	147
Figura 5	Secuencia de Representaciones en el libro de Comas.....	187
Figura 6:	Mapa conceptual de la Aritmética y el Álgebra del libro de Xiberta .....	241
Figura 7:	Mapa conceptual de la Aritmética del libro de Roanes .....	263







## **INTRODUCCIÓN**



## Introducción

Este trabajo de investigación *La formación inicial de Maestros en Aritmética Álgebra a través de los libros de texto* es, en primer lugar, un estudio histórico sobre la Formación inicial de Maestros. Según señala González Sanmamed (1995), la formación del profesorado es un área del saber muy amplia y polémica. Como todo producto humano, la formación inicial de los futuros enseñantes está llena de ideologías y controversias. Es difícil que los intereses de los políticos, profesores e investigadores coincidan sobre qué modelo de profesor se debe formar.

La formación inicial del profesorado es también un campo de investigación en pleno desarrollo, en el que cada vez más aparecen nuevas búsquedas, experiencias y trabajos. Este gran interés por el tema viene dado en parte porque hoy en día ha quedado claro que la mejora de la calidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje pasa inevitablemente por el profesor. Su rol es fundamental y, por lo tanto, su formación también es necesariamente un tema importante. En este sentido, ya en los años 80 se pronunciaron diferentes autores como Mertens y Yarger (1982): "Se pueden gastar más dinero... impulsar nuevas currícula, reorganizar las escuelas, pero la fuerza del sistema depende de la formación de los profesores", y Delval (1983): "Cualquier reforma educativa no puede ser eficaz y contribuir a mejorar la enseñanza si no se realiza simultáneamente un esfuerzo considerable en el terreno de la formación de maestros".

En los EE.UU. en el año 1986 se publicaron, entre otros, dos importantes estudios sobre educación, el *Nation Prepared Teachers for the Twentieth Century* bajo el patrocinio de la Carnegie Corporation de Nueva York y el *Tomorrow's Teachers*, distribuido por The Holmes Group, un consorcio de decanos de escuelas de magisterio de unas cien universidades norteamericanas. Estos dos informes, como señala Labaree (1999), planteaban que solamente se podría mejorar la calidad de la enseñanza pública si se transformaba la formación inicial del profesorado. Según el informe Carnegie: "La llave para el éxito reside en crear una profesión de acuerdo con el trabajo a hacer, una profesión de profesores con buena preparación y dispuestos a asumir nuevos poderes y responsabilidades". Otros autores y diferentes organismos oficiales han insistido también en la importancia de la formación del profesorado por mejorar la calidad de la educación. Así lo confirma, por ejemplo, uno de los últimos informes de la UNESCO (1998): "Aunque las condiciones de la enseñanza son importantes, el papel de los docentes es fundamental tanto por la calidad como la pertenencia de la educación. La manera en qué se los educa y prepara por su trabajo constituye un indicador esencial del tipo de calidad y pertenencia de la enseñanza que se quiere conseguir".

A finales del siglo XX y principios del siglo XXI ha quedado clara la importancia creciente de la formación inicial del profesorado tanto en el ámbito social como en el campo de la investigación educativa que se recoge sintéticamente en la cita de Hargreaves (1998):

El profesorado constituye la clave definitiva del cambio educativo y de la mejora de la escuela. La composición de los currícula nacionales y provinciales, la elaboración de evaluaciones que sirvan como puntos de referencia adquieren poco valor si no tienen en cuenta al maestro. Los profesores no se limitan a "dar" el curriculum, sino que también lo elaboran, lo definen y el reinterpretan. En último término, lo que el profesor piensa, cree y hace en el nivel del aula configura el tipo de aprendizaje que llevan a cabo los jóvenes. p.19

---

Al plantearse el tema de la formación del profesorado muchos aspectos deben tomarse en consideración, que van desde la concepción filosófica que servirá de guía para hacer el planteamiento teórico general en el proceso formativo, pasando por el análisis de los planes de estudio de formación docente, hasta llegar a la obligada formación permanente, pero poniendo siempre el énfasis en el educador. Y es que, como afirma Díez Hochleitner (1998), el profesorado es pieza clave para alcanzar la calidad de la educación. Está demostrado que la fortaleza más grande que puede tener un país es su desarrollo educativo, tanto que, García Llamas (1999) afirma, en base a las investigaciones que ha realizado, que “la calidad de vida de un país se halla muy ligada a la calidad del sistema educativo”

De allí lo fundamental que resulta el tema de la formación inicial docente y, más aún, teniendo en cuenta el ritmo vertiginoso con que se presentan los cambios en la actual sociedad. El tema de la formación permanente es prioritario, no sólo en el área docente, sino en cualquier otra de las que conforman nuestra sociedad. El cambio ha sido la característica determinante de los sistemas educativos de los últimos tiempo y como dice Murillo (1997) “esta situación está condicionando en gran medida la actividad diaria de los profesionales de la enseñanza, que han de convivir con la incertidumbre, dilemas, presión e intensificación laboral, características de nuestros tiempos,... vivimos en un mundo de cambios casi constantes, y el profesor debe contar tanto con recursos suficientes, como con la formación adecuada, si es que realmente deseamos que pueda solucionar los problemas que se le planteen con la mayor garantía de éxito posible”.

Además, este trabajo de investigación pretende mostrar la evolución de una disciplina escolar: la Aritmética y el Álgebra para Maestros. Los orígenes de los sistemas educativos modernos, vinculados al desarrollo del capitalismo, son los fundamentos de las disciplinas escolares. Estudios sobre la historia del currículum y las disciplinas escolares (Goodson, 1991, 1995; Foucault, 1984, 1992) constatan que todo conocimiento es realizado y construido en un contexto social.

El currículum puede entenderse como una “tradicción selectiva” compuesta tanto por lo que se dice como por lo que se omite. Goodson, 1991, p.33

Las disciplinas escolares nacidas dentro del contexto institucional de los sistemas educativos son saberes-poderes. Foucault, 1992, p.425

Estas investigaciones concluyen que los campos de conocimiento no están constituidos por el discurso teórico o científico, sino por la práctica cotidiana y reglamentada. Estas consideraciones sociológicas e históricas de las materias de enseñanza nos llevan a la afirmación de que las disciplinas escolares poseen una autonomía constitutiva con respecto a las ciencias de referencia, surgidas en contextos sociales diferentes. Los contenidos de la enseñanza se conciben como entidades en sí, no como meras adaptaciones o imitaciones de los conocimientos científicos (Chervel, 1991). Esta misma idea está recogida en los trabajos de Popkewitz, 1983, 1987, 1994a, 1994b. Los valores del currículum centrado en las disciplina se sintetizan en la cita de Popkewitz (1994a)

Las diferencias sustanciales entre los saberes científicos y las asignaturas del currículum son el resultado de una especie de “alquimia” producida en el espacio social de la escuela. p.127

Los programas son los textos visibles que contienen la formulación de las fronteras de la disciplina. No son una creación natural, son el resultado de tradiciones y usos educativos, nos informan de intenciones, pero no sobre las prácticas escolares, aunque indirectamente puedan sugerirlas. Constituyen ese arbitrario cultural que se gesta históricamente y son “fármacos de la memoria” (Lledó, 1994). Los cuestionarios explicitan los contenidos, pero los libros de texto son los que poseen un uso social en el aula, son artefactos culturales que intervienen en los procesos pedagógicos como mediadores entre profesores y alumnos.

En este sentido se puede afirmar que las disciplinas escolares, y así también la Aritmética y el Álgebra para Maestros, forman parte de un tipo especial de conocimiento que sólo es posible estudiar dentro de su contexto institucional. Es lo que se viene llamando *código disciplinar* (Cuesta, 1997), constituido por el conjunto de ideas, valores, suposiciones, reglamentaciones y rutinas prácticas que a menudo se traducen en discursos legitimadores y en lenguajes públicos sobre el valor educativo de la disciplina, y que orientan la práctica profesional de los docentes. El código disciplinar no es una realidad estática, es una creación social que tiene un proceso de construcción y no de creación.

Como han señalado algunos investigadores (Radford, 1997 y Artigue, 1998), la cultura es un factor de gran influencia en la Educación Matemática. Es decir, el desarrollo del conocimiento no tiene lugar únicamente dentro de la estructura de la evolución natural del sujeto, sino también, dentro de las estructuras socioculturales del desarrollo. Como señala Radford: "Las Matemáticas son, básicamente, manifestaciones semióticas de ciertos elementos culturales que sus miembros desarrollan a través de experiencias compartidas y desde donde se forman el significado de los productos". El objeto del trabajo de Moreno Mínguez (2000) es analizar históricamente cómo los cambios sociales han influido en la transformación de los estudios de Magisterio y cómo la formación del maestro ha condicionado, en parte la posición de este grupo en la estructura social.

En mi trabajo para definir el *código disciplinar de la Aritmética y el Álgebra para Maestros* se estudiarán los planes de estudio de la Formación de Maestros desde la aparición de la primera Normal hasta 1971, y se hará un análisis de libros de texto durante este periodo referidos a la enseñanza de la Aritmética y el Álgebra.

La investigación que se presenta en esta memoria está dividida en capítulos. En el capítulo I se hará una revisión del estado de la cuestión en diferentes trabajos publicados los últimos años relacionados tanto con la institución formadora de Maestros como con análisis de libros de texto. También se delimita el Problema de Investigación y se sitúa dentro del marco de investigación *Historia en Educación Matemática*, estableciendo los objetivos y las fases, se describe la Metodología propia de una investigación educativa-histórica y se establecen los cuatro grandes períodos en el desarrollo de la institución que consideraré en este trabajo.

Los capítulos siguientes están dedicados al análisis de los datos en cada periodo, siguiendo en todos el mismo esquema. En primer lugar, se presenta la institución formadora de Maestros en su contexto histórico, mostrando los antecedentes históricos y las leyes y órdenes ministeriales educativas vigentes en el periodo; se continúa recogiendo los cuestionarios y programas oficiales para la formación de Maestros, y revisando lo que contienen de Aritmética y Álgebra; se termina con el análisis de los manuales usados en la

Formación de Maestros en cada periodo para la enseñanza de Aritmética y Álgebra. Para este análisis se han seleccionado un total de veinticuatro manuales: seis manuales para el primer periodo, seis para el segundo, cinco para el tercero y siete para el cuarto periodo, de los que se han hecho fichas con diecisiete categorías de análisis, recogidas en una base de datos digital y diseñada específicamente e incluida en los Anexos de esta investigación. Especialmente se ha seleccionado el libro más representativo de cada periodo (en el periodo franquista se ha requerido la selección de dos manuales) y se ha hecho un Análisis de Contenido analizándolos mediante la terna Estructura Conceptual-Representaciones-Fenómenos (Sierra, González y López, 1999 y 2003; Rico, Marín Lupiáñez y Gómez, 2008)

En el capítulo VI se presentan las conclusiones obtenidas organizadas en torno a los objetivos de investigación, que aunque ya se han expuesto en cada uno de los periodos, en este capítulo se sintetizan y se reflexiona sobre ellas. Además, se exponen algunas consideraciones en torno a las limitaciones, aportaciones y la continuación y proyección futura de esta de investigación.

Finaliza la memoria con el listado de las referencias utilizadas en su redacción.

Se incluyen tres Anexos, el Anexo I con la Tabla-Resumen de la Educación en España entre 1812 y 1970, el Anexo II con una Tabla Comparativa de los Planes de Estudio de Maestro entre 1849 y 1972 y el Anexo III con la lista de libros seleccionados y la Ficha recogida de datos de los libros y en el CD adjunto se recoge la base de datos digital diseñada para este trabajo, además de esta Memoria en formato digital.

**Capítulo I:**

**DISEÑO Y PRESENTACIÓN DE LA  
INVESTIGACIÓN**





## Capítulo I:

### DISEÑO Y PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

*En este capítulo se define el Problema de Investigación estableciendo los objetivos y se hace una revisión del estado de la cuestión en trabajos publicados en los últimos años, relacionados tanto con la institución formadora de Maestros como del análisis de libros de texto.*

*El Problema de Investigación se sitúa dentro del marco de la investigación histórica en Educación Matemática, con sus fases: Heurística, Crítica, Hermenéutica y Expositiva. Se concreta la metodología de nuestro trabajo en cinco fases: Fase 1: Selección de libros históricos. Fase 2: Establecimiento de categorías para la recogida de datos en los libros. Fase 3: Análisis de los materiales seleccionados. Fase 4: Análisis del saber institucional y de Planes de estudio. Fase 5: Exposición del desarrollo y conclusiones. Además se establecen los cuatro grandes períodos en el desarrollo de la institución que se consideran en este trabajo.*

---

#### 1. Objeto de estudio de la investigación. Estado de la cuestión

El objeto de esta investigación es doble:

- A. Analizar los libros de texto de Aritmética y Álgebra en la Formación Inicial de Maestros en el periodo de 1839 hasta 1971.
- B. Situarlos en su contexto, la institución formadora de Maestros que a lo largo de la historia ha tenido distintas denominaciones: Escuela Normal, Escuelas de Magisterio, Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Educación General Básica, Facultad de Educación.

A. Abordamos la importancia del análisis del libro de texto mencionando someramente las investigaciones que se han realizado, lo que nos describirá el estado de la cuestión.

Raimundo Cuesta nos informa (1997, p. 125) que en España el término “texto”, en su acepción escolar, se utiliza por primera vez en 1836 y en el Reglamento Provisional de las Escuelas de Instrucción Primaria de 1838 se habla de “libros de texto” con sentido semejante al de nuestros días (Sureda *et al*, 1992). La costumbre de resumir y organizar conocimientos con un sentido que hoy llamaríamos pedagógico tiene dos dimensiones fundamentales: por un lado, “codifica aquello que es aceptado como conocimiento” (Selander, 1995), aunque frecuentemente su afán divulgatorio implique una alta cuota de degradación y atraso con respecto a los conocimientos originarios, y por otro lado, difunde estereotipos mentales e ideologías. Según señala Gimeno (1995) “la historia de libros de texto y de su uso está ligada a las posibilidades que prestó la tecnología a la formación de un currículum homogéneo en un sistema que universalizaba la enseñanza; su uso masificado es, pues, consustancial a la expresión del sistema escolar y a la regulación de sus contenidos”

El interés del análisis sobre libros de texto parte de la hipótesis de que la práctica de la enseñanza no está tan determinada por los decretos y órdenes ministeriales como por los libros de texto utilizados en el aula (Schubring, 1987). La producción de libros de texto se lleva a cabo dentro de un contexto determinado y responde a las corrientes epistemológicas y didácticas al uso. Tampoco debemos olvidar los condicionantes eco-

nómicos como la rentabilidad del producto para el autor o para la editorial. Además, existiendo en el caso español disposiciones oficiales sobre el currículo, los libros de texto tienden a adaptarse a ellas.

Hasta los años 80, el libro de texto era considerado como un material menor, pero desde hace unos 30 años se ha puesto de manifiesto la importancia del libro de texto como reflejo de la actividad que se realiza en el aula: “El libro de texto es a la vez apoyo del saber en tanto que impone una distribución y una jerarquía de los conocimientos y contribuye a forjar los andamios intelectuales tanto de alumnos como de profesores; es instrumento de poder, dado que contribuye a la uniformización lingüística de una disciplina, a la nivelación cultural y a la propagación de las ideas dominantes” (Choppin, 1980)

Durante los últimos años se ha producido un interés creciente hacia la historia de la educación, en general y de la educación matemática, en particular, motivada, entre otras razones, por el fracaso que ha seguido a los proyectos de reforma curricular. Este interés se ha traducido, en el ámbito de la investigación, en publicaciones sobre la evolución de los programas oficiales, la formación de profesores, las corrientes didácticas imperantes y el análisis histórico-crítico. En este marco Hernández Díaz (1997) ha puesto de manifiesto la importancia del análisis del libro de texto como reflejo de la actividad que se produce en el aula:

Todo libro escolar es instrumento pedagógico que se inscribe desde sus orígenes en un modelo de actuación escolar, más o menos impulsado desde instancias educativas superiores, pero directamente relacionado en el estilo pedagógico y preparación del principal responsable de su uso e implantación en la tarea escolar, el maestro. p.124

El análisis del libro de texto escrito implica un planteamiento retórico del mismo, donde se tenga en cuenta la relación entre el productor, el destinatario del texto y la intención que mueve a escribir el texto. Sin embargo, la realidad en el aula acostumbra a ser otra: para muchos investigadores, la búsqueda de autenticidad de situaciones comunicativas se reduce a una ficción de las mismas dentro del aula. Esta es la tesis de los trabajos de Carroll (1980); Petitjean (1982); Comisión Pédagogie du Texte, (1985a, 1985b); Perelman (1986); Mansfield (1993); Calsamiglia, (1994); Camps, (1994a, 1994b, 1998)

Desde el punto de vista histórico, en la transmisión del conocimiento, ha constituido un hito importante la aparición del libro escolar, que se puede considerar un elemento cultural reflejo de la manipulación social que selecciona unos contenidos frente a otros, que impone una determinada forma de estructurarlos y que propone a la siguiente generación cierto tipo de problemas con unas herramientas semióticas y no otras. Los libros de texto constituyen una fuente de investigación para los interesados en la historia de la educación, ya que permiten estudiar los enfoques que se han dado, a lo largo de la historia, a una disciplina o concepto.

Si bien los investigadores en educación han realizado aportaciones relevantes en torno a los manuales escolares, son escasos los trabajos referidos a las matemáticas. Esto se detecta, en el caso de Francia, en el trabajo de Choppin (1993) en el que se hace un balance bibliométrico de la investigación francesa sobre la historia de los manuales escolares. Las razones de dicha escasez se pueden deber, a juicio de Choppin, tanto a la

falta de formación matemática de los historiadores como al escaso interés de los matemáticos por este tema. Este proyecto se venía desarrollando en el Institut National de Recherche Pédagogique de Francia desde 1980 bajo el nombre de Emmanuelle y con la dirección de Alain Choppin, produciéndose diversas publicaciones: Choppin (1980, 1992 y 1993).

En este proyecto se ha inspirado otro homólogo en España, el Proyecto *Manes*, dirigido desde la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), que se inició en el año 1992 en el que se pretende la catalogación documental, análisis bibliométrico y estudio de las características pedagógicas y político-ideológicas de los manuales escolares en la España contemporánea (1808-1990). Como recoge Tiana (2000), el Proyecto *Manes* se fijó como objetivo fundamental de realizar un estudio histórico de los manuales escolares publicados en nuestro país de 1808 a 1990:

[...] el proyecto tiene dos vertientes, una de carácter instrumental (histórico-documental), que requiere el censo de los manuales escolares editados en España a través de la elaboración de fichas bibliográficas que se recogen en una base de datos, así como otros tipos de documentos; y otra propiamente investigadora (histórico-educativa), que se está llevando a cabo mediante un conjunto de estudios y análisis historiográfico en torno a las características bibliométricas, editoriales, políticas, pedagógicas y curriculares de los libros de texto. p.180

Entre los investigadores en educación matemática que han trabajado en torno al libro escolar, cabe destacar a Schubring, en particular los referidos a la evolución de la enseñanza de los números negativos en los manuales alemanes y franceses de matemáticas entre 1795 y 1845 (Schubring, 1986, 1988) o el estudio de los manuales de Lacroix (Schubring, 1987) donde se considera que el análisis de textos antiguos de matemáticas permite extraer información sobre difusión y evolución de los saberes en una época determinada, interpretar fenómenos que tienen relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje (representación, concepciones, aplicaciones), etc. También se pueden señalar las investigaciones de Howson (1995) haciendo un estudio comparativo sobre libros de texto para niños de 13 años de ocho países diferentes. En este estudio además distingue entre investigaciones realizadas sobre textos a posteriori, es decir, sobre la forma en que se ha usado un libro de texto, cómo ha contribuido al proceso de aprendizaje y qué obstáculos se han presentado, que son investigaciones más bien escasas; y las realizadas a priori, que son más numerosas. Entre las primeras destaca el estudio de Pepin *et al.*(2001) sobre la utilización de los libros de texto en Inglaterra, Francia y Alemania, en el cual concluyen que la forma de hacer matemáticas en las aulas depende en gran medida de un contexto más amplio en el que está inmersa dicha enseñanza y que es el que determina las formas culturales de un determinado país. Entre las segundas, hay que destacar los trabajos sobre la noción de transposición didáctica, desde el saber matemático o saber sabio (*savoir savant*) al saber escolar (*savoir enseigné*) de Chevallard (1985), Chevallard y Johsua (1982) y entre los que existe un escalón intermedio correspondiente al saber a enseñar que se refleja en el texto del saber. Este texto del saber es lo que el profesor piensa que tiene que enseñar una vez que se han publicado las orientaciones y libros y se ha fijado la interpretación del currículo a través de diversos proyectos de centro y aula. Lo más próximo a este texto del saber, o saber a enseñar, es el libro de texto, cuyo contenido y estructura reflejan

esas transformaciones del saber sabio. En la misma línea están el trabajo de Tavignot (1993). Sobre las investigaciones que se han abordado desde una perspectiva histórica y epistemológica, tenemos la realizada por Glaeser (1981), que realiza un análisis de contenidos con la intención de buscar obstáculos que se oponen a la comprensión y aprendizaje.

Otras investigaciones se centran en aspectos relativos al lenguaje y la legibilidad de los textos (Pimm, 1987, 1994) o en la forma de presentación de los contenidos como la de Otte (1986), que pone el énfasis en lo que transmite el texto, las relaciones entre el conocimiento y la representación textual y las variaciones en las interpretaciones. A su vez, Dormolen (1986) hace una clasificación de los elementos que son imprescindibles en un libro de texto de matemáticas, y Lowe y Pimm (1996) consideran que hay una tétrada asociada a un libro de texto: el lector, el escritor, el profesor y el mismo libro, y que las características de cada uno de ellos, así como sus interacciones determinan el uso de este material en el aula. Resulta, a su vez, imprescindible destacar el trabajo realizado por Dhombres (1984) y el ya citado de Schubring (1987) sobre metodología de análisis histórico de libros de texto, en el que se resalta la necesidad de una aproximación global que analice los cambios en las sucesivas ediciones de un libro de texto, los cambios respecto a otros libros de texto y la relación de éstos con los que se han producido en el contexto. También hay que tener en cuenta los trabajos de Cantoral (1995), Filloy y Rojano (1984) y Puig (1997) para comparar algunos de los procesos utilizados por los alumnos en la comprensión del conocimiento matemático y los utilizados en los libros o textos históricos de matemáticas.

En España, algunos investigadores han tratado temas diversos con la línea de investigación basada en el análisis en los libros de texto en la educación matemática en España durante el siglo XX: la evolución de las Aritméticas y las Geometrías escolares desde el antiguo Régimen hasta la Segunda República (Sierra, Rico y Gómez, 1997); la tesis doctoral de Sanz (1995) sobre los tipos y la función de las configuraciones gráficas de datos de los libros de texto de Primaria; los trabajos de Gómez (1995a, 1995b, 1996 y 1999) sobre métodos de cálculo en los libros de Aritmética; la tesis de Maestría de Maz (2000) y su tesis doctoral, Maz (2005) y publicaciones posteriores, Maz y Rico (2007, 2009a, 2009b) en las que incide en la forma de presentar los números negativos en los textos de Matemáticas en los siglos XVIII y XIX: el trabajo colectivo de Maz, Torralbo y Rico (eds.) (2006), sobre José Mariano Vallejo; la investigación de Rico y Maz (2009a) sobre las Liciones de Matemáticas de Tomás Cerdá y la justificación de la regla de los signos en los libros de texto (Gómez, 2001)

También el Grupo Reconocido de Investigación de la USAL “Educación Matemática” al que pertenezco, ha trabajado en esta línea dando lugar a diversas tesis de investigación y diversas publicaciones de las que soy coautora en algunas, como las publicadas sobre la evolución de los conceptos de límite funcional y continuidad en los libros de texto de secundaria de Sierra, González y López (1999, 2003) y la evolución histórica de la enseñanza de las matemáticas en Sierra, González y López (2005).

La importancia del análisis de libros de texto en la comunidad de investigadores en Educación Matemática en España se ha puesto de manifiesto en el XIII Simposio de la SEIEM (U. de Cantabria, 2009) donde se dedicó un Seminario de Investigación al

Análisis de Libros de Texto, cuyas aportaciones más relevantes fueron Sierra (2009), Maz (2009) y Monterrubio y Ortega (2009)

Es relevante señalar el artículo de Rico, Marín, Lupiáñez y Gómez (2008) en el que se describe una metodología de análisis de libros de texto, referida al caso de los números naturales en Educación Secundaria, en que se muestra una metodología del Análisis de Contenido como una herramienta técnica para establecer y estudiar la diversidad de significados de los contenidos de las Matemáticas Escolares y, que en palabras de sus autores, puede ser usada para el análisis histórico de manuales.

B. En cuanto al estado de la cuestión sobre la institución formadora de Maestros acudimos fundamentalmente a algunos trabajos representativos sobre la historia de las Escuelas Normales en España:

Tienen publicados libros y artículos, entre otros autores: Guzmán (1973, 1986), Molero Pintado (1977, 1978, 1985a, 1994, 2000), Ávila Fernández (1984, 1986a, 1986b), Huertas (1988), Pozo Andrés, y otros (1986), Domínguez Rodríguez (1990), Noguera Arrom (1984, 2001), Sanz Fernández (1990), Vega Gil (1985, 1987, 1988), Cerezo Manrique (1991), Colmenar Orzaes (1988), Ferrer C. y Maura S. (1973), Ruiz Berrio (1980a, 1984, 1985), Holgado Barroso (2000) y Melcón Beltrán (1992), así como los trabajos de Hernández Díaz (1982, 1983, 2005), también Domínguez (1991) sobre la perspectiva histórica de los planes de Maestros y la tesis de Carrillo (2005) sobre la metodología de la Aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales.

Hay también muchos trabajos en Revistas especializadas: *Historia de la Educación*, *Bordón*, *Revista de Educación*, *Revista de Ciencias de la Educación*, *Studia Paedagógica*, *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *Vida Escolar* (por citar algunas), y actas de Congresos, especialmente en Sociedad Española de Historia de la Educación,

Otros trabajos proceden de investigaciones donde la comunidad científica se inclina por recuperar la historia educativa local y regional, en distintos periodos: Carbonell y Serbarroja (1977), de la Generalitat; López Rodríguez (1979), de Granada; Guibert Navaz (1983), de Navarra; Sureda García (1984), de Mallorca; Noguera Arron (1984), de Tarragona; Pozo *et al* (1986), de Guadalajara; Ávila Fernández (1986b), de Sevilla; Ballarín Domingo (1987), de Almería; Cardenas Olivares (1987), de Murcia; Moreno Medina (1988), de Oviedo; Vega Gil (1988), de Castilla y León; Rivera Sánchez (1991), de Málaga; Cerezo Manrique (1991), de Castilla y León; Miñambres Abad (1992), en Lérida; Oramas Luis (1992) y González Pérez (1994), de la Laguna y Vicente Jara (1994) de Murcia.

Entre los trabajos publicados en Historia de la formación en Matemáticas y su Didáctica de Profesores de Primaria destaco el pionero de Sierra (1987), “El currículum de Matemáticas y su Didáctica en las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de EGB”, Sierra (1990): “Análisis de los Planes de Estudio de Matemáticas en las Escuelas Normales (1900-1990)” y Sierra, y Rico (1997): “Contexto y evolución histórica de la formación en Matemáticas y su Didáctica de los profesores de primaria”, Sierra (1999) “La formación inicial de los profesores de primaria en Matemáticas y su Didáctica en España: antecedentes y situación actual”, donde se

---

analizan los diversos Planes de Estudio en la Institución formadora de Maestros y configuran el marco histórico y el contexto institucional en el que se ha desarrollado la formación matemática del Profesorado de Enseñanza Primaria.

Lo mencionado anteriormente nos ofrece un marco general para situar nuestra investigación, que se inscribe en la línea de investigación formación de profesores y en lo particular centramos la atención en el papel del libro de texto en la clase de matemáticas cuando se pretende introducir conceptos aritméticos y algebraicos.

A lo largo del desarrollo histórico de las Escuelas Normales son muchos y variados los planes de estudios elaborados por los distintos gabinetes ministeriales de Instrucción Pública y Educación que intentarán determinar el perfil político-administrativo y funcional de la formación del maestro. Los autores especializados en la historia de las Escuelas Normales en España (Guereña, Ruiz y Tiana, 1994; Molero, 1978; Escolano, 1982) establecen cinco grandes períodos en el desarrollo de la institución, con los que coinciden Sierra y Rico (1997) al referirse a la investigación histórica en Educación Matemática:

- Primer período: desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta la Restauración de 1875.
- Segundo período: desde 1875 hasta 1931, la Restauración y el Plan Cultural de 1914.
- Tercer período: desde 1931 hasta 1936, el Plan Profesional de la República.
- Cuarto período: desde 1939 hasta 1970, el Franquismo.
- Quinto período: desde 1970 hasta 1990, que se inicia con la Ley General de Educación (LGE) y está caracterizada políticamente con la recuperación de las libertades democráticas

A estos cinco periodos considero que ahora hay que añadir un sexto periodo que se iniciaría con la implantación de la LOGSE hasta 2010 con la entrada en EEES, caracterizado por los intentos de reforma que han cristalizado en los nuevos Planes de Estudio elaborados por las diversas Universidades adaptados al Plan Bolonia. Sin embargo, el cuarto periodo lo voy a considerar hasta 1971 curso en el que se comenzará a impartir con carácter experimental el Plan de Estudios de las Escuelas Universitarias del Profesorado de E.G.B. y el quinto y este último periodo quedan fuera de mi investigación al considerar que durante estos periodos no existen libros de texto en la enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas Universitarias de Formación de Maestros, sino una lista de libros de referencia o consulta. Reconstruiremos la realidad sociohistórica de la enseñanza de la Aritmética y del Álgebra en la formación de Maestros. Esta investigación se adapta a la explicación de una sociogénesis de una disciplina escolar que propone Cuesta (1997) para la enseñanza de la Historia.

La dinámica de transmutación de significado cultural y social de esta disciplina no sólo aparece en las disposiciones ministeriales; más allá de los Decretos y Órdenes Ministeriales sobre planes de estudio parece necesario el análisis de la actividad diaria del aula, determinada en los libros de texto, y si ejercieron algún tipo de influencia en el currículo de Aritmética y Álgebra en la formación inicial de Maestros de la época.

## 2. Descripción de los objetivos propuestos en la investigación

A lo largo de la historia se han sucedido diversos planes de estudio en los que las matemáticas han estado siempre presentes. Cada uno de ellos, incardinados en una situación política y social determinada, estaba inspirado en una concepción de la educación en general y de la educación matemática en particular.

El objetivo general de mi investigación es:

**Analizar la evolución y cambios del currículo de Matemáticas en la formación de Maestros en los conceptos fundamentales de Aritmética y Álgebra a través de las Leyes, Decretos y Órdenes Ministeriales y fundamentalmente a través de los libros de texto.**

Este objetivo general se desglosa en dos objetivos parciales:

1. El estudio histórico y epistemológico de los contenidos matemáticos recogidos en los libros de texto y manuales escolares utilizados en la Formación de Maestros, con especial referencia a los conceptos fundamentales de la Aritmética y del Álgebra.
2. Análisis de los currículos oficiales y de su evolución desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta 1971 curso en el que se comenzará a impartir con carácter experimental el Plan de Estudios de las Escuelas Universitarias del Profesorado de E.G.B.

## 3. Metodología de la investigación

Esta investigación está enmarcada en la investigación en historia de la educación matemática. Se ha utilizado el método histórico de investigación en educación, que según Ruiz Berrio (1976) sigue las fases:

- Heurística: búsqueda y selección de fuentes documentales
- Crítica: análisis de la documentación
- Hermenéutica: interpretación de los datos a la luz de los análisis realizados.
- Exposición.

Los objetivos enumerados anteriormente han sido cubiertos en las sucesivas fases de realización del proyecto:

### **Fase 1: Selección de libros históricos (Heurística)**

El criterio para la elección de los libros de texto ha sido el de los autores más relevantes o de las editoriales más importantes de cada uno de los períodos. Se ha procurado que los autores elegidos tuvieran alguna trascendencia o que la influencia de los textos fuera importante en otros textos de la época, viendo las sucesivas ediciones de ellos y si han servido de ejemplo en otros textos. No obstante, dada la imposibilidad de abarcar toda la producción de libros de texto, se puede haber producido alguna laguna, siendo en definitiva los criterios de elección de mi responsabilidad.



Se ha seguido un criterio de selección en el que el nivel al que estuviesen dirigidos fuese la enseñanza en la formación inicial de Maestro. En el título de algunos textos aparece la población diana a la que se dirige la obra, nombrando las instituciones donde se van a usar: seminarios de instrucción primaria, elemental y superior, para Maestros, opositores, estudiantes, para uso de los aspirantes a Maestros. También hemos seleccionado manuales generales que entendemos como libros de consulta y de gran difusión en las Normales.

También se observó que ciertos textos son tomos de una obra global amplia, como por ejemplo Tratado de Vallejo, por lo que se agruparon como un solo texto.

El proceso seguido para satisfacer los anteriores criterios de relevancia de autores y trascendencia de textos, requirió de la consulta de manuales especializados como López Piñero (1969), y López Piñero *et al* (1983), Arenzana (1987) y la Enciclopedia Universal Ilustrada (1929). También se llevó a cabo una verificación con expertos del área con el objetivo de conocer si se omiten autores de relevancia u obras de gran trascendencia e importancia en la época. Además se ha seleccionado el libro más representativo de cada periodo, aunque en el periodo franquista se ha requerido la selección de dos manuales ya que la última reforma, de escasa vigencia, sí provocó una profunda renovación de los manuales y libros de texto redactados para la formación de profesores de matemáticas de Primaria.

Una vez confeccionado el listado de textos seleccionado como muestra, se hizo uso de una recopilación de información bibliográfica elaborada en la Universidad de Granada por María de los Ángeles Olmo Romero, sobre textos de matemáticas antiguos en diferentes bibliotecas españolas, con el propósito de descartar la posibilidad de textos que tuvieran interés para la investigación y no hubiesen sido considerados y comprobar la adecuación de los criterios de selección.

La lista de fondos, por orden cronológico, que hemos seleccionado en el período comprendido entre 1839 y 1971 para la formación inicial de Maestros en Aritmética y Álgebra es la siguiente, donde indicaré con (\*) el manual de cada periodo elegido para la Fase 3

• Primer período: desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta la Restauración de 1875.

1. VALLEJO, J. M. (1840). *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas*. Madrid: Imprenta Garrasayaza. Cuarta edición.
2. AVENDAÑO, J. (1844-1845). *Manual Completo de instrucción primaria, elemental y superior: para uso de los aspirantes a Maestros*. Madrid: Imprenta de Dionisio Hidalgo. (\*)
3. LACROIX, S.F. (1849). *Curso completo elemental de Matemáticas Puras*. Madrid: Imprenta Nacional. Séptima edición.
4. VALLIN y BUSTILLO, A.F. (1854). *Elementos de Matemáticas*. Madrid: Imprenta del Colegio de Sordo-Mudos y de Ciegos. Segunda edición corregida.

5. CALZADA, A. (1859). *Aritmética elemental*. Gerona: Imprenta de F. Dorca.
  6. CORTÁZAR, D. J. (1860). *Tratado de Aritmética*. Madrid: Imprenta de D. F. Sánchez
  7. CORTÁZAR, D. J. (1860). *Tratado de álgebra elemental*. Madrid: Librería de Hernando
- Segundo período: desde 1875 a 1931, la Restauración, y el Plan Cultural de 1914.
    8. GARCIA y BARBARIN, E. (1905). *Elementos de Aritmética*. Madrid: Librería de los sucesores de Hernando. Sexta edición.
    9. DALMÁU CARLES, J. (1897). *Aritmética razonada y nociones de álgebra, Tratado Teórico-Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de comercio* Madrid: Perlado Páez y C<sup>a</sup>. 18<sup>a</sup> edición corregida. (\*)
    10. DALMÁU CARLES, J. (1923). *Resumen de las lecciones de Aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las Escuelas y Colegios de Primera Enseñanza*. Gerona: Dalmáu Carles, PLA, S.A. – Editores. 89<sup>a</sup> edición.
    11. RODRÍGUEZ GARCIA, G. (1912). *Metodología didáctica de la Aritmética*. Madrid: Librería de los sucesores de Hernando.
    12. OCTAVIO DE TOLEDO, L. (1914). *Tratado de Álgebra*. Madrid: Librería General de Victoriano Suárez. Segunda edición.
  - Tercer período: desde 1931 a 1936, el Plan Profesional de la República.
    13. SÁIZ SALVAT, F. (1931a). *Programa de Matemáticas. Aritmética, su metodología*. Málaga: Imprenta Montes
    14. SÁIZ SALVAT, F. (1931b). *Matemáticas. Metodología. Didáctica y Cálculo Mental*. Castellón: Imprenta Mercé
    15. COMAS, M. (1932a). *Cómo se enseña la aritmética y la geometría*. Madrid: Ed. Pi y Margall. Quinta edición (\*)
    16. COMAS, M. (1932b). *Metodología la aritmética y la geometría*. Madrid: Ed. Pi y Margall.
    17. EYARALAR, J.M. (1936). *Didáctica de los problemas de Aritmética y Geometría para Maestros, opositores y estudiantes*. Barcelona: Ediciones Sardá.
  - Cuarto período: desde 1939 a 1971, el Franquismo.
    18. XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1961). *Álgebra*. Gerona: Tipografía Carreras (\*)
    19. PAPY, G.; PAPY, F. (colaborador) (1971). *Matemática moderna*. Buenos Aires: Eudeba

20. AIZPÚN, A. (1970). *Teoría y didáctica de la matemática actual 1*. Editorial Vicens-Vives, S.A. 3ª Edición.
21. AIZPÚN, A. (1970). *Teoría y didáctica de la matemática actual 2*. Editorial Vicens-Vives, S.A. 3ª Edición
22. GONZÁLEZ CARLOMAN, A. (1971). *Lenguaje matemático (Álgebra I)*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
23. ROANES MACÍAS, E. (1971). *Didáctica de las Matemáticas*. Salamanca: Ediciones Anaya S.A. (\*)
24. NORTES CHECA, A. (1971). *Matemáticas primer curso*. Burgos: Editorial Santiago Rodríguez.

### **Fase 2: Establecimiento de categorías para la recogida de datos en los libros (Crítica)**

El análisis de libros de texto se ha realizado basándome en las ideas de signo, sentido y referencia de Frege (1996) que se recogen en el artículo de Rico, Marín, Lupiáñez y Gómez (2008) en el que se describe una metodología de análisis de libros de texto en la que se establece que los diferentes significados de un concepto matemático vienen dados por una terna: primero: las estructuras conceptuales en que se inserta –referencia–; segundo: por los sistemas de símbolos que lo representan –signos–; y tercero: por los objetos y fenómenos de los que surge –sentido–. En la reflexión sobre matemática escolar, que corresponde al estudio curricular, el significado de un concepto se establece mediante la terna Estructura Conceptual-Representaciones-Fenómenos, se adecua así la terna de Frege: Signo-Sentido-Referencia, con la cual caracterizan el significado de un concepto de las matemáticas escolares.

Hay diferentes significados para un mismo concepto matemático, que vienen dados por las estructuras conceptuales que lo refieren, por los sistemas de símbolos que lo representan, y por los objetos y fenómenos de los que surge y que le dan sentido. Sostenemos que esto es así apoyándonos en el trabajo de Rico (1997) donde se afirma que un mismo concepto admite una pluralidad de relaciones internas, de modos de representación y de sentidos, que vienen determinados por las relaciones externas del concepto de referencia.

En el comienzo de la investigación se diseñó un tipo de ficha que recogiera los datos fundamentales sobre el autor, la estructura de la obra y los contenidos específicos de Aritmética y Álgebra, Posteriormente, se definieron las categorías de análisis atendiendo tres componentes: análisis de contenido, didáctico-cognitivo y fenomenológico (Sierra, M, González, Mª T y López, C, 1999 y 2003). Esta clasificación inicial ha sido modificada con el trabajo citado de Rico, Marín, Lupiáñez y Gómez (2008) analizando los manuales mediante la terna Estructura Conceptual-Representaciones-Fenómenos.

Con las fichas de los libros hemos realizado una base de datos de los fondos organizada en diecisiete tipos de campos: los siete primeros campos están dirigidos a la

identificación de la obra. Otros siete campos encaminados a identificar los rasgos principales del documento. Y, por último, tres campos que valoran el documento.

**Caracterización.**

- 1.- Autor:
- 2.- Título:
- 3.- Año de edición:
- 4.- Editorial:
- 5.- Ciudad:
- 6.- Número de Edición:

**Otras Características**

- 7.1.- Localización:
- 7.2.- Otros Personajes:
  - 7.2.1. Traductor:
  - 7.2.2. Corrector:
- 7.3 Profesiones:
  - 7.3.1. Autor:
  - 7.3.2. Traductor:
  - 7.3.3. Corrector:

**Rasgos Principales**

- 8.- Tipo de Obra (Sustantivos en el Título):
- 9.- Especificaciones (Adjetivos del contenido):
- 10.- Población Diana:
- 11.- Índice de Capítulos:
- 12.- Número de Páginas:
- 13.- Ilustraciones:
- 14.- Impresión (Aspectos Materiales):
  - 14.1. Lugar de Impresión:
  - 14.2. Tipos de Letra:

**Valoración**

- 15.- Dedicatoria
- 16.- Prólogo: Autor y Resumen:
- 17.- Visión General:
  - 17.1. Resumen Aritmética:
  - 17.2. Resumen Álgebra

Después del diseño de la base de datos digital, hemos completado los campos con los 24 libros de la selección definitiva.

**Fase 3: Análisis de los materiales seleccionados (Hermenéutica)**

En este marco basado en el Análisis de Contenido me centraré, en primer lugar, sobre la noción de Estructura Conceptual, en segundo lugar sobre los Sistemas de Representación y, en tercer lugar, sobre el Análisis Fenomenológico. En cada una de estos análisis hay una serie de pasos y técnicas que organizan el Análisis de Contenido, que se van a detallar:

*Análisis conceptual.* Inicialmente, como se comentado, siguiendo mis investigaciones previas, en esta dimensión de análisis se tenía en cuenta cómo se define y organiza el concepto a lo largo del texto, representaciones gráficas y simbólicas utilizadas, problemas y ejercicios resueltos o propuestos, así como ciertos aspectos materiales de los libros de texto que determinan la presentación del concepto. Pero, como he comentado, siguiendo las indicaciones citadas en Rico, *et al.* (2008) modifiqué levemente esta categoría, con el objetivo de no mezclar componentes epistemológicos y cognitivos en este análisis, y que esto mismo no sucediera con el análisis cognitivo y fenomenológico. Así, en el análisis conceptual presentado en esta investigación me centro en los conceptos que articulan el tema y en mostrar el sistema de relaciones que se generan entre los distintos tipos de contenidos a partir de diversos focos conceptuales. Los focos conceptuales consisten en agrupaciones específicas de conceptos, estrategias y estructuras, que adquieren importancia especial ya que expresan, organizan y resumen agrupamientos coherentes de los contenidos. Los focos conceptuales se identifican porque establecen prioridades sobre las expectativas de aprendizaje del tema y permiten una adecuada secuenciación de tareas para su enseñanza.

*Sistemas de representación.* El estudio y revisión de los sistemas de representación es otra de las componentes del Análisis de Contenido, junto a la estructura conceptual y el Análisis Fenomenológico. Por representación entendemos cualquier modo de hacer presente un objeto, concepto o idea. Conceptos y procedimientos matemáticos se hacen presentes mediante distintos tipos de símbolos, gráficos o signos y cada uno de ellos constituye una representación (Castro y Castro, 1997).

Hay diversidad de modos de representar conceptos matemáticos: mediante signos o símbolos especiales, mediante esquemas, gráficos o figuras, principalmente. Lo peculiar de ideas y conceptos matemáticos es que cada uno de ellos admite diversas representaciones. Los modos de representar nociones matemáticas destacan las propiedades de los conceptos y procedimientos.

Los modos de representación muestran objetos que forman parte de una estructura, se presentan organizados en sistemas; por ello se habla de sistemas de representación (Janvier, 1987; Kaput 1992). La categoría inicial de Análisis didáctico-cognitivo, se refiere tanto a la explicitación de los objetivos que los autores pretenden conseguir como al modo en el que se intenta que el alumno desarrolle ciertas capacidades cognitivas (Duval, 1999), pero he entendido que estos objetivos no son fáciles de encontrar si no están expresados en prólogos o introducciones a los textos. Los sistemas de representación son centrales en la caracterización del significado de las nociones matemática, contribuyen a la comprensión de conceptos y procedimientos. Al considerar el sistema de los números naturales, desde su estructura conceptual y desde una revisión histórica de su desarrollo (Ifrah, 1997), destacan cuatro modalidades de representación: simbólica, verbal, gráfica, y la que suministran los materiales manipulativos, estas cuatro categorías son las que voy a tener en cuenta al realizar mi investigación.

*Análisis fenomenológico.* Se caracteriza por los fenómenos que se toman en consideración con respecto al concepto. Aquí se considera el análisis fenomenológico didáctico, en el que intervienen los fenómenos que se proponen en las secuencias de enseñanza que aparecen en los libros analizados (Puig, 1997). Por tanto, en el análisis

fenomenológico consiste en la revisión de sus usos según los tipos de situaciones y como se conectan las matemáticas con las ciencias experimentales, con el arte, la economía y otras ramas del conocimiento. Un análisis fenomenológico consiste en describir fenómenos asociados a los conceptos matemáticos así como la relación que existe entre ellos (Segovia y Rico, 2001).

Así pues, el análisis lo podemos sintetizar en la siguiente tabla:

Análisis conceptual	Sistemas de representación	Análisis fenomenológico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones</li> <li>• Secuenciación de contenidos.</li> <li>• Focos conceptuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representaciones simbólica, verbal, gráfica, y la que suministran los materiales manipulativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplos y ejercicios.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- En torno a las propias matemáticas.</li> <li>- En torno a otras ciencias.</li> <li>- Fenómenos de la vida diaria.</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 1: SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE CONTENIDO DE MANUALES

#### **Fase 4: Análisis del saber institucional. Planes de estudio (Hermenéutica).**

Se ha llevado a cabo un análisis del saber institucional de la Formación de Maestros en Aritmética y Álgebra. Hemos tenido presente la legislación vigente, la situación socio-política y los debates internos de la disciplina. Se ha realizado una recopilación de los planes de estudio desde la inclusión la Aritmética y el Álgebra para en el currículo de Maestros hasta 1971. Para ello he tenido que llevar a cabo un proceso de localización, recopilación y estudio de los planes de estudio de Magisterio. Las fuentes que he utilizado, han sido: la Gaceta de Madrid, el Boletín Oficial del Estado (B.O.E.), colecciones legislativas del Ministerio de Educación, así como los estudios sobre los planes de estudio en la institución formadora de Maestros en España, entre otros muchos, los de Ruiz Berrio (1980a) con un estudio histórico de las instituciones para la formación de profesores; Molero (1994) realizando una visión panorámica y global de ciento cincuenta años de perfeccionamiento del Magisterio en España; Guzmán, (1973) que recoge cien años de disposiciones oficiales; el estudio reciente de Ávila Fernández y Holgado Barroso (2008) sobre la Formación del Magisterio en España y la Legislación Normalista como instrumento de poder y control entre 1834 y 2007; Melcón Beltrán (1992) analizando los planes de estudio de las Escuelas Normales de maestros desde 1849 hasta 1914, diferenciando la importancia concedida a las letras, las ciencias y la pedagogía en la formación del magisterio; Cerezo Manrique (1991) ocupándose de los planes de estudio que se elaboran a lo largo del primer tercio del siglo XX, especificando sus materias y el tiempo dedicado a cada una de ellas. Son referencias fundamentales Molero (1978), Escolano (1982) y Guereña, Ruiz y Tiana (1994) que establecen los grandes períodos en el desarrollo de la institución, así como Sierra y Rico (1997) en la investigación histórica en Educación Matemática, que organizan este trabajo. Más difícil ha resultado analizar los planes de las Escuelas Normales de maestras, pues no eran uniformes, al menos durante los primeros años (Noguera Arrom, 1984). También hemos tenido como fuente los cinco

tomos de *Historia de la educación en España* (1979, 1979, 1989, 1990, 1991), así como los *Diccionarios de Ciencias de la Educación* de Santillana (1983) y de Anaya (1985) y el *Diccionario de Pedagogía* de Labor (1964), así como los dos tomos de *Historia de la Educación en España y América* de la Fundación Santamaría (1994) y *Textos pedagógicos hispanoamericanos* (1968) Además, la *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, n.º 5 (1989) realizó un monográfico para celebrar el 150 aniversario (1839-1989) de la creación de las Escuelas Normales en España por Pablo Montesino, y también la *Revista de Educación* (enero-abril 1982) editó el n.º 269 como monográfico dedicado a la formación del profesorado.

### **Fase 5: Exposición del desarrollo y conclusiones. (Expositiva)**

Para la redacción del informe de investigación, seguimos los textos de García Hoz (1994), Solomon (1989) y García Llamas *et al* (2001) y especialmente las orientaciones de De Gabriel y Viñao Frago (1997) *La investigación histórico-educativa. Tendencias actuales* y especialmente el capítulo 7 dedicado a “El informe de investigación” en las pp. 203-239 escrito por De Gabriel.

Lo mencionado anteriormente nos ofrece un marco general para situar esta investigación, que se inscribe en la línea de investigación Evolución Histórica de la Formación de profesores y particularizando la atención en el papel del libro de texto a lo largo de la historia de la Institución formadora e Maestros.

**Capítulo II:**

**PRIMER PERÍODO:**

**DESDE LA FUNDACIÓN DE LA  
PRIMERA ESCUELA NORMAL EN 1839  
HASTA LA RESTAURACIÓN DE 1875**





## Capítulo II:

### **PRIMER PERÍODO: DESDE LA FUNDACIÓN DE LA PRIMERA ESCUELA NORMAL EN 1839 HASTA LA RESTAURACIÓN DE 1875**

*Este capítulo está dedicado al análisis de los datos en el primer periodo: en primer lugar, se presenta la institución formadora de Maestros en su contexto histórico, mostrando cómo en 1839 se crea en Madrid la primera institución oficial para la formación de los maestros de enseñanza primaria, con el nombre de Escuela Normal de Instrucción Primaria; hay que señalar que la propia norma de creación da preferencia al "método lancasteriano", con la intención de que los maestros salidos de la Escuela lo difundan por todo el país, pero no es hasta 1841 cuando se crean las primeras Escuelas provinciales. Se revisan las leyes y órdenes ministeriales educativas vigentes en el periodo; se continúa recogiendo los cuestionarios y programas oficiales para la formación de Maestros y revisando lo que contienen de Aritmética y Álgebra; se termina con el análisis del libro más representativo de este periodo: AVENDAÑO, J. (1844-1845) *Manual Completo de instrucción primaria, elemental y superior: para uso de los aspirantes a Maestros*. Madrid: Imprenta de Dionisio Hidalgo, del que se ha hecho un Análisis de Contenido analizándolos mediante la terna Estructura Conceptual-Representaciones-Fenómenos.*

---

#### **1. Antecedentes históricos. Creación de un sistema educativo en España: El comienzo de las Escuelas Normales**

A partir de la segunda mitad del siglo XVIII, la educación se convirtió en una de las principales preocupaciones de los distintos gobiernos de España.

La secularización de la enseñanza, la libertad educativa, la educación popular y la formación del maestro, fueron algunos de los temas fundamentales en torno a los cuales giró la política educativa durante los siglos XIX y XX. Tanto absolutistas como liberales comprendieron que la educación era un instrumento ideológico de dominación y sobre ella hicieron reformas y contrarreformas cuya finalidad se basaba en el logro de los objetivos políticos perseguidos por cada uno de los grupos ideológicos en el poder.

Así, la instrucción pública concebida ya como un sistema educativo estructurado en diversos grados dentro del aparato estatal, evolucionó, al menos desde el punto de vista legislativo, al ritmo marcado por la política imperante en cada momento de la agitada historia de España en los siglos XIX y XX. Sin embargo, pese a los esfuerzos legislativos, la realidad educativa española estuvo muy distante de lo expuesto en los libros. La obligatoriedad escolar legislada no correspondía con las tasas de escolarización y éstas generalmente no reflejaban la realidad, ya que en determinados medios sociales, la inasistencia escolar era frecuente y los abrumadores índices de analfabetismo, correspondientes a esta época, desvelaban la triste situación educativa general española.

La forma más directa de intervención y control del Estado sobre la educación es la de fijar programas o cuestionarios escolares. Ellos y los libros de texto son los que señalan los límites precisos de las disciplinas escolares.

La creación de un sistema educativo en España de carácter nacional-estatal se produce después del período absolutista de Fernando VII, tras la toma del poder por la burguesía liberal, influida por su contacto con las clases progresistas de Francia e Inglaterra, y es aquí donde surge la primera Normal. Algunos investigadores como Yela (1994) y Mainer (1981) han considerado esta época de la revolución burguesa como la “edad de plata” de la cultura española, valorándose positivamente por otros investigadores como Tuñón de Lara (1977), Lacomba *et al* (1976) y Aviles *et al* (1981) como una época de despegue e impulso social y cultural. En los años treinta del siglo XIX se inicia en España un proceso irreversible de cambio político y social, que conduce a la implantación de las condiciones jurídico-políticas necesarias para el desarrollo del capitalismo y el dominio social de la burguesía. Durante las regencias y el reinado de Isabel II que tienen su culminación en el sexenio democrático, se ponen las bases de un sistema educativo. Este nuevo sistema educativo del liberalismo supone una nueva posición del Estado y de los poderes públicos frente a la educación: por una parte se asume la implantación, tutela y control de la escolarización infantil como mecanismo para elevar el nivel cultural general necesario para el establecimiento y desarrollo de la sociedad del nuevo orden liberal-burgués y, por otra parte, de afirmación de su poder frente a los grupos que detentaban los poderes del Antiguo Régimen, encarnados fundamentalmente en la Iglesia y las instituciones religiosas. Así, el aparato escolar se va a convertir a lo largo del siglo XIX en un lugar de enfrentamiento entre progresistas y tradicionalistas, en el que los pactos y transacciones, los avances y retrocesos, formarán parte de esa dinámica por el control de la educación (Peset, *et al.*, 1978). En este contexto se originó una fuerte demanda de maestros, que no podía ser satisfecha con el sistema de habilitación corporativista (Ruiz Berrio, 1980b). El establecimiento de un sistema escolar extenso y modernizado exigía al mismo tiempo la creación de un cuerpo docente formado en instituciones promovidas y controladas por el propio Estado: las Escuelas Normales.

Las características más sobresalientes de este nuevo sistema educativo son tres: elitismo, nacionalismo y centralismo. A este modelo de educación y enseñanza los historiadores lo han dado en llamar tradicional-elitista, establecido por el liberalismo moderado en 1845, con el Plan Pidal, y confirmado con la Ley Moyano en 1857.

El elitismo se observa en una forma premeditada de segmentación educativa de la población escolar. Aunque se ha dicho que el siglo XIX incorpora a la historia del *curriculum* la voluntad de una educación de masas (Lundgren, 1992), esta determinación no se da en el caso del modelo decimonónico español que no tenía ni en sus planteamientos teóricos, ni mucho menos en sus realidades prácticas, el proyecto de una incorporación de masas a la educación. Sólo en la escuela primaria, entre los 6 y los 9 años (que en 1909 se amplía a los 12 años) se declaraba una intención de extensión de la escolarización, aunque la realidad es muy distinta y los índices de analfabetismo oscilaron entre 75,5% en 1860 y el 63,8% en 1900 (Hernández Díaz, 1992). La frontera social y cultural se establecía en el Bachillerato (Lerena, 1976), y esto se reflejará en los requisitos para la incorporación del Magisterio y en las lamentables condiciones materiales de la red de escuelas públicas, confiadas a la buena voluntad y disponibilidades económicas de los Ayuntamientos. En 1850 existían 8935 pueblos sin escuela y el 46,9% de los maestros ejercían sin título, según Guereña, (1994):

Según la memoria estadística de 1850, el número de escuelas quedaba estimado en unas 17.434, no hay que olvidar que se consignaba un total de 8.935 pueblos sin escuela, contando desde luego la mayor parte de ellos con menos de 100 habitantes. Casi todas estas escuelas reseñadas eran *elementales, completas* (39.2%). y sobre todo *incompletas* (59.4%). Sólo una reducida minoría (1.4%) era calificada de *superiores*. La mayoría de los locales escolares (el 54.6%) era considerado como en "mal estado", y lo usual según la *Memoria* oficial eran los locales insalubres, mal situados, sin ventilación ni luz.

En cuanto a los maestros, la mayoría no se dedicaba exclusivamente a la docencia (sólo un 47.9% de ellos), y el 46.9% carecía de título (el 57.7% de las maestras). Sus aptitudes pedagógicas eran calificadas de "regulares" o "pocas" en un 80%, y su instrucción de "regular" o "escasa" en un 93.5%. Los métodos pedagógicos seguían siendo los tradicionales: el *individual* (54%) y el *simultáneo* (23.4%). El 21.3% de los maestros utilizaba el sistema *mixto*, y el 1.2% el *mutuo*.

La distribución por edades de los alumnos indica la preponderancia del grupo de los seis a los diez años (77.6%). pero también una asistencia no desdeñable de párvulos con menos de seis años (22.4%). pp. 73 y 74

Un segundo rasgo destacable de este modo de educación *tradicional-elitista* es el centralismo, tendencia de un Estado en expansión frente a los agentes sociales. La escuela, el telégrafo, el ferrocarril, la Guardia Civil, etc., son instituciones que surgen en esta coyuntura histórica, siguiendo un patrón de modelo administrativo francés, organizándose jerárquicamente los servicios públicos. El Estado interviene cada vez más en el currículo intentando dar una orientación uniformista. Ya en 1809 Jovellanos exigía "que la enseñanza de las escuelas, universidades é institutos de todo el reino se haga de un mismo método y un mismo obrar, para que uniformada la doctrina elemental, se destierren los vanos sistemas y caprichosas opiniones que no tiene más origen que la diferencia de las obras estudiadas" (Jovellanos, 1924). Y en el *Informe Quintana*, en 1813, donde se proponía una Dirección General de Estudios, se afirmaba "semejante desorden no debe subsistir de hoy en adelante, y la administración económica y gubernativa de todos los estudios debe estar á cargo de un cuerpo que atienda á ella bajo reglas fijas y conformes" (Historia de la educación, 1979). En Real decreto de 23 de Septiembre de 1847, Antonio Ros de Olano dicta las reglas oportunas para "señalar á cada pueblo el número de escuelas que debe sostener según su vecindario; proveerlas de los útiles necesarios; asegurar á los maestros el pago puntual de sus dotaciones; reunir á los profesores en Academias donde puedan comunicarse y perfeccionar sus conocimientos"

El tercer elemento que incorpora el sistema educativo de la época del liberalismo es el nacionalismo. Aunque hay que señalar la debilidad del nacionalismo español (Riquer, 1994), éste se manifiesta como una ideología de impregnación total en los diferentes ámbitos de la vida social: en los discursos académicos y administrativos se hacen retratos de carácter nacional, en los espacios públicos urbanos va surgiendo un auténtico programa iconográfico de las gestas del pasado "espejo de la conciencia nacional que configura una idea de España" (Quesada, 1994). La escuela interviene en la función nacionalizadora promovida por el Estado en el siglo XIX, a través de un ritual cotidiano y subrayando en su funcionamiento y en los contenidos de enseñanza la idea de comunidad natural por encima de las clases sociales (Cuesta, 1998).

### **1.1. La enseñanza en los comienzos del régimen constitucional**

La Ley de 9 de septiembre de 1857, refrendada por el Ministro de Fomento D. Claudio Moyano, configuró de forma decisiva el Sistema de Educación Nacional en

España, pero es imposible referirnos a la enseñanza e, incluso, comprender su estructura y significación, sin recordar previamente las bases educativas de la misma desarrolladas en la leyes legislativas del siglo XIX. Como señala Luzuriaga (1916) en su obra *Documentos para la historia escolar de España*:

Con el siglo comienza una tendencia centralizadora y estática que se traduce en el traspaso de la facultad legislativa a los órganos administrativos del Estado, y a las Cortes en los periodos constitucionales. p. 8.

Recordemos que en el siglo XIX desapareció paulatinamente el sistema tradicional educativo sustentado en el Antiguo Régimen y se abrió paso a otro nuevo, un proceso que según Viñao (1985):

En un constante tira y afloja, oposición y compromiso, entre la Iglesia y el Estado vendrá a sustituir al sistema precedente. p. 286.

En los albores del siglo XIX, durante el gobierno de Godoy, se intentaron algunas medidas en pro de la extensión y mejora de la enseñanza, siguiendo la tradición reformista de la educación iniciada en tiempos de Carlos III. Así, la creación en 1804 de la Junta especial de exámenes supuso un fomento de la primera enseñanza, en el sentido de dar una mayor seriedad a los exámenes realizados por los maestros y ampliar los programas de las escuelas primarias. Por otra parte, la creación en 1806 del Real Instituto Militar Pestalozziano, introdujo en España los métodos de nuevos elementos renovadores de la enseñanza. Sin embargo, las circunstancias políticas de 1808 hicieron efímera la vida de esta institución, que quedó suprimida algunos años después.

La resistencia a la invasión napoleónica de 1808 tuvo como consecuencia la formación de las Cortes de Cádiz y, a su vez, la elaboración en el seno de las mismas de la Constitución de 1812, cuyo título XI destinado a la educación plasmaba el ideario liberal de la concepción de la enseñanza, y los artículos comprendidos entre el 360 y 370 preveían la creación de una Junta, encargada de la organización y preparación de los medios para la reforma de la enseñanza, a cuyo frente estaba Manuel José Quintana, y lo formaban Manuel Fernández Valera, el Duque de Gor, José Escario, Pablo Montesino y José Oliván, Secretario (según Gil de Zarate, 1855)

La citada Junta elaboró un informe sobre Instrucción Pública, que podemos considerar como el documento sobre educación más representativo del ideario liberal en materia de educación. Fue emitido en Cádiz en septiembre de 1813 con el siguiente título: *Informe de la Junta creado por la Regencia para proponer los medios de proceder al arreglo de los diversos ramos de la Instrucción Pública*.

El Informe Quintana fue base y origen de todas las reformas educativas posteriores. Inspirado en el Rapport de Condorcet presentado a la Asamblea Legislativa, en nombre del Comité de Instrucción Pública, en 1792, parte de la idea de la educación, no sólo como instrumento de reforma social, sino también como medio idóneo para la evolución y el progreso de la sociedad. Señala que todo plan de enseñanza debe ser universal, uniforme en todos los establecimientos que enseñe la Constitución política, siendo la instrucción pública, gratuita y libre.

Se creaba un organismo administrativo de la enseñanza integrado en la Administración Central: la Dirección General de Estudios, y se establecían los tres grados educativos, definiéndose por primera vez la entidad de la segunda enseñanza.

En el Informe se inspiraron: el Dictamen y Proyecto de Decreto sobre el Arreglo General de la Enseñanza Pública, presentado a las Cortes de Cádiz por la Comisión de Instrucción Pública el 7 de marzo de 1814 y el Reglamento General de Instrucción Pública de 29 de junio de 1821, promulgado en el trienio constitucional (1820-1823).

Sobre este documento legislativo, Ruiz Berrio (1980a) señala que es una copia exacta del Informe Quintana, salvo muy contadas líneas, y además nos hace ver:

Que la legislación y las ideas de los dos periodos constitucionales (1812-1814) (1820-1823) son las que van a fijar el rumbo de la política escolar del resto del siglo XIX y suponen un giro en la historia de la educación de los españoles. p.2.

La vuelta al poder absolutista de Fernando VII, tanto en 1814 como en 1823, supuso un desmantelamiento de la obra educativa proyectada en los dos periodos constitucionales y un retraso en la enseñanza. Así, nos indica Puelles (1980) que:

El Decreto de 4 de mayo de 1814 declaraba la Constitución de 1812 y las medidas legislativas de las Cortes “nulas y sin ningún valor y efecto, ahora ni en tiempo alguno, como si no hubiesen pasado jamás tales actos, y se quitasen de en medio del tiempo. p.66.

El primer periodo absolutista (1814-1820) es una vuelta al Plan Salmantino de 1771, y el segundo (1823-1833) un intento fracasado de responder a las nuevas necesidades desde las estructuras políticas del antiguo régimen. Sin embargo, hemos de destacar, dentro del campo educativo, la creación de la primera escuela Lancasteriana en Madrid en 1819 y la difusión de estas escuelas por todo el país basadas en el método de enseñanza mutua, y la promulgación en 1824 del *Plan literario de estudios y arreglo general de las Universidades del Reino*, más conocido como Plan Calomarde, aludiendo al Ministro de Gracia y Justicia que lo refrendó. Este plan pretendía eliminar de la Universidad todo atisbo liberal orientando los criterios de uniformidad y centralización educativa fundamentalmente para obtener un control político-religioso de profesores y alumnos.

En 1825 surgió el *Plan y Reglamento de Estudios de Primeras Letras del Reino*, que regulaba la enseñanza primaria y al año siguiente el *Reglamento General de Escuelas de Latinidad y Colegios de Humanidades para secundaria*. En este mismo año de 1826 se creó también la Inspección General de Instrucción Pública, donde se aglutinaron, junto a los absolutistas, otros hombres de liberalismo moderado, lo cual contribuyó a una cierta suavización de las ideas integristas y represivas en educación a partir de este momento.

En 1833 acontece la muerte de Fernando VII y se inicia la primera guerra carlista, ambos acontecimientos inclinan la balanza del poder hacia los liberales, quienes se escindirán en dos ramas ideológicas: moderados y progresistas.

Durante esta etapa se promulgará el Plan General de Instrucción Pública el 4 de agosto de 1836, más conocido como Plan del Duque de Rivas, que, debido a los acontecimientos políticos de ese momento (caída del Gabinete Istúriz, moderado, y golpe de Estado progresista) no llegó a estar vigente; no obstante, desde el punto de vista educativo este plan acuña los principios del liberalismo moderado en materia de educación e influye decisivamente en la redacción del Plan Pidal de 1845 y la Ley Moyano de 1857.

En 1838 el Ministro de la Gobernación, Someruelos, sometió a las Cortes dos proyectos educativos, uno sobre segunda enseñanza, que alcanzó sus objetivos, convirtiéndose en Ley. En 1841 con los progresistas en el poder se presentó a las Cortes un proyecto, refrendado por F. Infante, sobre segunda enseñanza, más conocida como enseñanza intermedia que no llegó a promulgarse, por lo cual la segunda enseñanza y la enseñanza superior siguió reglamentándose por el Arreglo provisional de 1836, hasta la promulgación del citado Plan Pidal de 1845.

Aparte de los planes y proyectos legislativos mencionados, hay que destacar como hechos educativos importantes: la fundación en 1838 de la Sociedad para propagar y mejorar la educación del pueblo cuyo objetivo primordial era la creación de escuelas de párvulos y la inauguración en 1839 de la primera Escuela Normal de Maestros en Madrid con carácter de Central. A partir de esta fecha las Escuelas Normales se extenderán por todas las provincias españolas, a expensas de las Diputaciones, quedando reglamentadas desde 1843.

El Plan Pidal de 1845 sobre la enseñanza secundaria y universitaria acentuaba los criterios de uniformidad, secularización y centralización y sometía a un mayor control la enseñanza privada, mediante la concepción restrictiva de la libertad de enseñanza. Por otra parte, en su mismo preámbulo se definía la enseñanza media como típicamente burguesa, según el criterio del liberalismo moderado, teorizando sobre los inconvenientes que suponía el que los hijos de los campesinos y trabajadores cursaran este grado de enseñanza.

Los años que median entre 1845 y 1857 supusieron un continuo legislar sobre materia educativa, al compás de los cambios políticos. Y así surgieron diversos retoques al Plan, como los de 1847 y 1850, hacia posturas conservadoras, según Viñao (1982):

La sustitución del gabinete Narváez por el de Bravo Murillo en 1851, el proceso de acercamiento y reconciliación entre el gabinete isabelino y la iglesia que cristalizaron en el Concordato de 17 de octubre de 1851 y el repliegue y pérdida de los primeros impulsos reformadores, en especial tras los sucesos revolucionarios de 1848 en Francia provocarán un proceso claro y decidido de decantación hacia posiciones más conservadoras en el campo de la enseñanza. p.363.

Durante el bienio progresista de 1854-56 se elaboró un nuevo proyecto de Ley de Instrucción Pública, a finales de 1855 refrendado por Alonso Martínez, que aunque puede considerarse precursor inmediato de la Ley Moyano, sin embargo no pudo discutirse antes de la caída de Espartero acaecida en julio de 1856. Dicho proyecto, que respondía a la necesidad de establecer una norma con rango de ley, que regulase la instrucción nacional en todos sus aspectos, contenía algunos principios comunes a los establecidos por el moderantismo, pero también puntos diferenciadores como:

- Generalización absoluta de la enseñanza primaria.
- Necesidad de generalizar también la enseñanza secundaria y difundirla a todas las clases sociales.
- Dirigir la tercera enseñanza a la preparación de nuevas profesiones, con utilidad inmediata para la agricultura

## 1.2. Ley Moyano

La primera Ley General de Instrucción Pública española surge en el periodo de tiempo en el que se opera la síntesis de ideas políticas liberales en educación, mediante la alternancia en el poder de moderados y la Unión Liberal, aunque, no por esto, dada la influencia del proyecto de ley de Alonso Martínez en la Ley Moyano, deje de confluir también el ideario progresista. Por tanto esta ley, basada en los planes anteriores, principalmente en los de 1845 y 1855, no introduce innovaciones substanciales, sino que eleva a ley lo que hasta entonces estaba regulado por decreto.

Por tanto, la Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857, conocida generalmente con el nombre del Ministro de Fomento que la refrendó, D. Claudio Moyano, y su Reglamento de 29 de julio, de 1859, disposiciones ambas relativas a todos los grados de la educación, representan, más bien, el resumen de todos los esfuerzos hechos hasta entonces en la enseñanza que el comienzo de una organización completa de la Instrucción Pública.

La Ley de 1857 establecía tres grados en la enseñanza, que eran controlados y gestionados, respectivamente, por tres niveles administrativos: Ayuntamientos, Diputaciones Provinciales y Estado, y su ideario pedagógico se plasmaba en los siguientes principios básicos: gratuidad relativa para la primera enseñanza, centralización, uniformidad, secularización y libertad de enseñanza limitada.

Con respecto al concepto últimamente señalado, la Ley establecía una serie de exigencias a los particulares para obtener autorización a la hora de crear centros privados, con la sola excepción de lo indicado en el artículo 153 que manifiesta:

Podrá el Gobierno conceder autorización para abrir Escuelas y Colegios de primera y segunda enseñanza a los Institutos religiosos de ambos sexos legalmente establecidos en España, cuyo objeto sea la enseñanza pública, dispensando a sus Jefes y Profesores del título y fianza que exige el artículo 150.

Este artículo se complementa con el artículo 295 que expresa textualmente, tal y como señala Puelles Benítez en M.E.C. *Historia de la Educación en España. Tomo II.* (1979):

La obligación de las autoridades civiles y académicas de vigilar para que, tanto en los centros públicos como en los privados, no se pusiera impedimento alguno a que los obispos y preladados diocesanos pudieran velar por la pureza de la doctrina, de la fe y de las costumbres, así como de la educación religiosa de la juventud. Este último precepto era una lógica consecuencia de lo pactado en el Concordato de 1851, pero abría una herida en la conciencia de muchos liberales españoles que consideraban la libertad de cátedra como elemento indispensable de la libertad de enseñanza. p.35.

Esto daría lugar, años más tarde, a la llamada cuestión universitaria.

En cuanto a la enseñanza primaria, en la Ley prevaleció el criterio tradicional de la división de estas escuelas en elementales y superiores en la creación de las mismas y la obligatoriedad de la enseñanza.

La enseñanza media o secundaria, ya con sustantividad propia con respecto a la superior, se dividía en dos tipos de estudios: generales y de aplicación. Se implantaban



definitivamente los Institutos y el sistema de acceso a la Universidad, a través de un examen final y el título de bachiller.

Y, por último, la enseñanza superior y profesional se realizaría en tres tipos de centros: Facultades (Filosofía y Letras, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Farmacia, Derecho, Medicina y Teología); Escuelas Superiores (Escuelas de Ingeniería, Bellas Artes, Diplomática y Notariado) y Escuelas Profesionales (Veterinaria, Profesores Mercantiles, de Náutica, Maestros de Obras, Aparejadores y Agrimensores y Maestros de Primera Enseñanza). Hay que mencionar con respecto a este grado de enseñanza que se reafirma el principio, ya apuntado en el Plan Pidal, de que sólo los estudios realizados en los establecimientos públicos tenían validez académica.

Esta ley también reguló la administración de la enseñanza, el profesorado, los programas, modos de hacer los estudios, libros de texto, enseñanza doméstica, academias, bibliotecas, archivos, museos, régimen interior de los establecimientos de enseñanza, etc. Constaba de 307 artículos divididos en cuatro secciones, dedicadas respectivamente a los estudios, los establecimientos de enseñanzas públicos y privados, el profesorado público y gobierno y administración de la Instrucción pública.

La Ley Moyano fue bien acogida, en general, por los diversos sectores políticos, debido, sobre todo, a la especial prudencia con que el Ministro Claudio Moyano había dispuesto la ordenación del texto articulado y el cuidado con que se había procurado atender a los sectores interesados. La mayor polémica en las discusiones parlamentarias, previas a la aprobación de la Ley, se centró en torno a los derechos de intervención y control de la Iglesia en la enseñanza y el alcance de la libertad de cátedra.

### **1.3. La política educativa durante el sexenio revolucionario**

La evolución de la política educativa española desde octubre de 1868 a junio de 1873 supuso, frente a la reacción de la etapa anterior, la reafirmación de los criterios educativos del liberalismo progresista y también de los principios krausistas en materia de enseñanza, especialmente durante la Primera República española.

La Revolución de septiembre derogó la Ley de Orovio-Catalina de 2 de junio de 1868 y promulgó el Decreto de 21 de octubre del mismo año por el que se proclamaba la más absoluta libertad de enseñanza, entendiendo este concepto bajo el criterio de que la soberanía educativa residía en la sociedad y como un intento de armonizar la enseñanza oficial con la privada hasta que llegase el momento en que ésta no fuese necesaria. En virtud de la implantación de la libertad de enseñanza se establecía que la duración de los estudios por realizar no fuese idéntica a todos los individuos, sino que variase en función de la capacidad de cada uno. Junto a este planteamiento, dos conceptos clave eran la libertad de cátedra y la creación de centros docentes.

Otro Decreto de 25 de octubre, firmado por el soriano Ruiz Zorrilla, reformaba la segunda enseñanza, considerándose a ésta como extensión de la primera, con nivel propio y autónomo y no como etapa preparatoria de otro nivel de enseñanza superior. Esta reforma intentaba una actualización de los contenidos a fin de colocar esta enseñanza, tal como se indica en el preámbulo del Decreto, a la altura que estaba en otras naciones y contribuyera a formar ciudadanos aptos para el ejercicio de los derechos políticos conquistados con la Revolución.

Por lo que respecta a la Universidad, además de instaurarse la libertad de cátedra (textos, métodos, doctrinas), se autorizó la creación de Universidades no estatales, el poder otorgar el grado de Doctor y la supresión de la Facultad de Teología.

El Decreto de 14 de enero de 1869 se aprobó como medida encaminada a controlar la enseñanza impartida en los establecimientos libres, autorizando a la autoridad superior de la provincia, así como a los Delegados del Gobierno a visitar e inspeccionar estos Centros cuando lo creyeran conveniente.

La filosofía krausista, contraria a toda revolución violenta y empeñada en alcanzar la reforma política mediante la instrucción, será la filosofía oficial de la Primera República, notándose su influencia en las disposiciones legislativas reformistas dictadas por Eduardo Chao, Ministro de Fomento. Esta doctrina fue introducida en España por otro soriano Sanz del Río, quien lo eligió, según sus propias palabras (citado en el libro de Elías Díaz, 1973):

Por ser el sistema filosófico más consecuente, más completo, más conforme a lo que nos dictó el sano juicio y, sobre todo, más susceptible de una aplicación práctica. El krausismo aportaba la apariencia de un sistema, el rigor moral, la necesidad de una teoría idealista y rigurosamente ética, un racionalismo armónico que superaba todas las contradicciones y un propósito reformador y profundamente pedagógico. p.15.

Los decretos de Eduardo Chao apenas llegaron a tener vigencia, ni tampoco un proyecto de Ley de Instrucción Pública de 1873, ya que el golpe efectuado por el general Pavía a primeros de enero de 1874, evitó su promulgación.

Durante el Gobierno de Serrano, en 1874, dos sucesivas disposiciones regularon el ejercicio de la libertad de enseñanza, en cuanto a ordenación de los exámenes, asistencia a clase de los alumnos, ordenación de las asignaturas a estudiar según un arden de prelación.

#### **1.4. Origen de las Escuelas Normales**

##### **1.4.1. Antecedentes históricos que dan lugar al establecimiento de las Normales**

Iniciamos este epígrafe con las palabras de Gil de Zárate (1855), sobre la importancia y necesidad de la existencia de centros educativos para la preparación profesional de los maestros en nuestro país:

No le basta al maestro poseer los conocimientos que su profesión requiere: necesita saber transmitirlos; necesita educar enseñando y este arte no se adquiere sin un aprendizaje previo, el magisterio exige, pues una carrera y escuelas donde poder seguirlo...

Convencidos de estas importantes verdades, los gobiernos de algunos países, colocados antes que nuestra península en circunstancias, tanto sociales como políticas, que les han permitido con mayor desembarazo iniciar a plantear las grandes reformas, crearon seminarios de maestros con el título de Escuelas Normales, institución que se extendió por toda Europa y que era preciso introducir en España, como paso preliminar, si se quería mejorar la educación del pueblo. pp. 259-260.

Como se desprende del párrafo anterior, la creación de las Escuelas Normales se inició en otros países europeos antes que en España. Por otra parte, las órdenes religiosas durante los siglos XVII y XVIII crearon seminarios y otro tipo de centros de formación pedagógica, entre los cuales destacan las iniciativas en este sentido de los escolapios, jesuitas y sobre todo, de San Juan Bautista de la Salle en Reims, en 1684. Por otra parte,

las primeras escuelas de formación de profesores de carácter laico surgieron en Alemania y Francia. Ruiz Berrio (1980a) afirma que:

La que se considera primera Escuela Normal del mundo es la creada por decreto de la Convención Nacional el 30 de octubre de 1794; el hombre que la propuso fue Lakanal. Su idea era la de que esa Escuela Normal fuese el tipo y la regla de todas las demás. pp. 105-106.

Aunque dicho proyecto tuvo escasa vigencia, en Francia las Escuelas Normales se establecieron definitivamente (Escuela Normal de Estrasburgo) en 1811, siguiendo en parte el modelo de los seminarios de maestros alemanes.

En España la primera Escuela Normal se fundó el 8 de marzo de 1839, pero anteriormente a la fecha indicada encontramos en nuestro país precedentes significativos sobre la formación de los maestros. Podemos remontarnos al siglo XIV para localizar los antecedentes de la formación del magisterio en España. Si bien ya entonces existía la figura del maestro, no parece que su preparación contara con un ordenamiento académico establecido legalmente para tal fin. Luzuriaga (1916), nos indica la fecha de la primera idea de título de maestro:

No obstante, comienza a despertarse la conciencia sobre la necesidad de una regulación. En 1370, una Real Cédula promulgada por Enrique II de Castilla autorizaba al Consejo de Castilla para que examinara a los maestros y expidiera los títulos que estimara oportunos. p.11

Esta fecha es aproximada, como indica Delgado (1994) en *Historia para la Educación en España y América* p. 491, ya que Luzuriaga hace referencia de una copia de esta Cédula de 1717, donde además se recogen los privilegios de los maestros de primeras letras concedidos por los sucesivos reyes. Para acercarnos a los antecedentes de las Escuelas Normales españolas debemos remontarnos al siglo XVII y primera mitad del XVIII cuando la capacitación docente se regía por mecanismos gremiales. La formación docente se realizaba de modo similar al llevado a cabo para el aprendizaje de otros oficios. Mediante mecanismos corporativos de control gremial y administrativo, el aprendiz actuaba al lado de un maestro como pasante, leccionista o ayudante durante un tiempo determinado. Estos aprendices debían superar unas pruebas ante las Juntas examinadoras que les capacitarían para el ejercicio profesional. Habilitado el aprendiz como maestro podía ejercer la docencia. García Hoz (1974) recoge la ordenanza de 1855, cuando el rey Felipe II ordenó:

Que nadie ponga escuela pública, ni la tenga en pueblo alguno de estos reynos sin ser primero examinado o, por lo menos aprobado para ello so pena de treinta mil maravedises por la primera vez que lo hiciere, y si no tuviere con que pagarlos destierro del reyno por tres años. p. 597.

Y era el Consejo de Castilla el que resolvía los litigios sobre la expedición de títulos a los maestros.

En el siglo XVII existen preceptorías y escuelas de primeras letras y casi se carece de escuelas populares. Algunos municipios protegen ya a los maestros y les reconocen ciertos privilegios e incluso en estos lugares se hizo obligatoria la enseñanza, penalizándose a los padres por esta causa, sin embargo no fue corriente y la enseñanza elemental junto con la profesional de maestros no prosperó demasiado.

Estas instituciones estaban regidas por párrocos, sacristanes y laicos medianamente instruidos que impartían: catecismo, lectura, escritura y algo de cálculo. De entre ellos podemos citar a los madrileños López de Hoyos, José Moya, Zabala, Casanovas y Juan de la Cuesta, este último maestro calígrafo que publicó en Alcalá de Henares en 1588 un Tratado para enseñar a leer y escribir brevemente.

A esta época caracterizada por la individualidad y aislamiento del maestro, le siguió otra basada en la cooperación entre los mismos, fruto de la cual fue el nacimiento en Madrid en 1642 de la Hermandad de San Casiano autorizada por el Rey Felipe IV cuyos objetivos se basaban en: “La protección del maestro y mejora de la enseñanza” según Gil de Zárate, 1855:

Para ello dentro de la organización existía la figura del Maestro examinador de los nuevos aspirantes a los que se les exigía además de otros requisitos y conocimientos, haber sido pasante cuatro años con maestro aprobado en esta Corte. p.239.

Comenzó esta Hermandad con unos treinta maestros destacando entre sus fundadores los nombres de Zaballos y Casanova, quienes en 1647 elaboraron las primeras Ordenanzas, aprobadas en 1668 por el rey, basadas en la creación y organización de centros de formación de maestros, agrupación de los mismos y planificación ordenada de su actuación.

En el siglo XVIII, por una Real Cédula de 10 de septiembre de 1743, ordenada por Felipe V, se concede a los maestros de primeras letras y en especial a la Hermandad de San Casiano el derecho a examinar a los aspirantes a maestros y la facultad de nombrar veedores o visitantes, que vigilen la marcha de las Escuelas. Hacia 1771 a fin de impulsar la enseñanza se emprendió una reforma general de estudios, cuyo resultado fue la definición de los requisitos indispensables que todo estudiante debía cumplir a la hora de ejercer con posterioridad la enseñanza elemental, y que en síntesis son, según Gil de Zárate (1855):

- Haber sido examinada y aprobado de doctrina cristiana por el ordinario eclesiástico.
- Acreditar buena vida, costumbres y limpieza de sangre.
- Sufrir un examen relativo a la pericia en el arte de leer, escribir y contar
- Haber logrado la aprobación de estos ejercicios por la Hermandad de San Casiano, la cual concedía el título de maestros y designaba la plaza. pp. 238-239.

Durante el reinado de Carlos III, el auge de la docencia así como la obligatoriedad de primera enseñanza se hizo notar ampliamente. Las ideas pedagógicas del Reformismo Ilustrado incluyeron dentro del plantel docente a maestros seculares, se legisló sobre exámenes a puestos docentes, así como sobre los veedores de la enseñanza (antecedentes de los inspectores).

En 1780 se creó el Colegio Académico del Noble Arte de las Primeras Letras, que reemplazó a la Hermandad de San Casiano, cuyos estatutos fueron aprobados por provisión del Consejo en diciembre del mismo año, Gil de Zárate (1855):

Compóngase esta academia de todos los profesores de Primeras Letras destinados a la regencia de las escuelas públicas establecidas en las Cortes. pp. 238-239.

A ella podían asistir un número de 24 leccionistas para perfeccionarse en el arte de la enseñanza y en la lectura de obras didácticas y pedagógicas como: *La introducción a la sabiduría* de Vives, *Los Diálogos sobre la dignidad del hombre* de Pérez de Oliva, así como el manejo de textos de la Academia de la Lengua como *Orígenes de la Lengua Castellana* de Alderete y *Orígenes de la Lengua* de Mayans y Siscar. Gil de Zárate, A. (1855) también nos presenta las reformas sucesivas de este Colegio Académico del Noble Arte de las Primeras Letras:

En 1783 por una Real Cédula de Carlos III se adoptan nuevas medidas para formar maestros y se exige de los mismos buenas costumbres y saber enseñar doctrina, costura y lectura. Carlos IV continuó la gestión de su antecesor hasta 1791, año en que deroga dicho Colegio y erige la Academia de Primera Educación, dependiente de la Secretaría de Estado y cuyo poder era compartido por la Junta de Caridad y ambas instituciones tenían a su cargo la formación, examen y colocación de los maestros. p.240.

La academia denotaba una clara influencia francesa que se hizo más patente al crearse la cátedra para explicar temas de educación y enseñanza, momento este en el que se vislumbra la posibilidad de crear en España una Escuela Normal. En 1796 cambió su denominación por Real Academia de Primera Educación, como nos dice García Hoz (1974), cuyos estatutos y reglamentos fueron aprobados por el Consejo de Castilla en 1797, destacando en el mismo el artículo 14 por el que se crea una cátedra para:

Instrucción de pasantes, leccionistas y demás sujetos que se dediquen al magisterio de primeras letras y se afirmaba que se arreglará el establecimiento y método de las Escuelas Normales o colegios de profesores de primeras letras. p.597.

El artículo 15 que señalaba una función inspectora de sus discípulos:

Como en las escuelas de Madrid debe establecerse un mismo método, el cual ha de ser observado puntualmente por los maestros, bajo la vigilancia inmediata de las personas que se destinan a este efecto, se reputarán por Escuelas Normales todas las de la Corte. Los discípulos de la expresada cátedra deberán asistir también los ratos que pudieran a las escuelas públicas en calidad de practicantes, para ejercitarse en el modo de tratar a los niños y observar el arreglo y policía interna de las aulas. *Diccionario de Pedagogía*. p.1265.

Como se observa en este texto aparecen ligeras indicaciones respecto a las prácticas de enseñanza y como indica Escolano (1983),

Constituyen las primeras muestras del intervencionismo estatal en España en la preparación de los maestros, si bien el tratamiento académico del tema era aún incipiente p.85.

Esta institución conservaba las mismas atribuciones que la Hermandad de San Casiano robustecida con la Sanción Real. Entre los objetivos de esta institución se hallaba la apertura de "Escuelas Normales o Colegios de Profesores de Primeras Letras" (Ruiz Berrio, 1980a) La actividad de esta Academia destaca significativamente por la publicación del primer Reglamento General de Escuelas y por sus Estatutos -elaborados en el año 1797- en los que se establecía la creación de una "Cátedra de Educación", destinada a la formación teórico-práctica de los alumnos. Por otra parte, la Academia concebía el aprendizaje de las técnicas de enseñanza como un entrenamiento junto a un maestro experimentado. Esa formación práctica se realizaría en las escuelas públicas de Madrid, denominadas "Escuelas Normales". En el referido año de 1797 se recogió por primera vez en documentos oficiales el término "**Normales**", equivalente a escuelas "modelo" que

marcarían la pauta educativa a la que debían atenerse el resto de las escuelas públicas. Con posterioridad, esta acepción se generaliza para designar a los centros de formación de maestros. La Academia de Primera Educación se caracterizó por su breve actuación, ya que desapareció en 1804.

Ya en el siglo XIX hay precedentes inmediatos a la creación de la primera Escuela Normal española, sobre los cuales existen trabajos clásicos como los de Luzuriaga, Cossio, y otros que nos hacen ver que los progresos de la sociedad industrial y la creciente demanda social de la escolarización exigían el establecimiento de un cuerpo docente, adaptado a las nuevas necesidades del aparato escolar que se iba gestando y formando en instituciones docentes adecuadas. Así en 1804 se reorganizó la Academia y quedó libre la formación del maestro, sin más requisitos que la demostración de que las pruebas acreditativas para la docencia las realice la Junta de Exámenes de Madrid, lo que implica una mayor participación del gobierno en temas docentes. A la Academia de Primera Educación le sustituyó la Junta de Exámenes hasta que al pasar las escuelas a la tutela del gobierno municipal las diputaciones asumieron los exámenes de los maestros. La inauguración en 1806 del Real Instituto Militar Pestalozziano en Madrid, que difundía el método acuñado por el insigne pedagogo, fue un síntoma del progresismo de la época. A todos los alumnos que asistían a este instituto se les expedía un título que les facultaba para aplicar dicho método de enseñanza. Años más tarde, se realizó otro ensayo al fundarse en 1818 la Escuela de Enseñanza Mutua, centro que evolucionó y se convirtió en 1821 en "Escuela Normal de Enseñanza Mutua". Esta experiencia no se consolidó, pues se interrumpió con la vuelta de los conservadores al poder en 1823.

Con un planteamiento similar, la Hermandad de San Casiano, el Colegio y la Academia, respondían a las expectativas propias del momento en que fueron concebidas. Con el retorno del absolutismo se estableció, en las capitales de provincias unas Academias de maestros y pasantes, cuya misión se concretó en la preparación magisterial. Bajo la regencia de la reina María Cristina, en un ambiente de clara conmoción social, se institucionalizaron las Escuelas Normales de Instrucción Primaria. Este hecho se produjo en 1834, fecha en que la reina regente firmó un decreto para que una Comisión estudiara un Plan General de Instrucción Primaria, la implantación del sistema de Enseñanza Mutua, así como el establecimiento de "una normal en la que se instruyan los profesores de provincias que deben generalizar en ellas tan benéfico método". Se le concedió una importancia especial a la enseñanza primaria y fueron becas dos personas para que estudiaran in situ el método lancasteriano, para lo cual se trasladaron a Londres "... a estudiar en la Escuela Normal fundada por la Sociedad Escuelas Británicas y Extranjeras los conocimientos indispensables para el establecimiento de una "Escuela Normal Lancasteriana".

La citada Comisión diseñó el proyecto en el que se incluía una escuela práctica anexa a la Normal. Antón Matas, (1950) escribe que la escuela práctica comenzó a funcionar en 1835. En este equipo participaba el ilustre pedagogo Pablo Montesino, que una vez presentado al gobierno fue ratificado e incorporado al Plan de Instrucción Pública del Duque de Rivas; aunque las Cortes no pudieron aprobarlo ante el inminente golpe de estado, sirvió de plataforma para los planes posteriores. Quedaba con ello bastante claro el objetivo de la formación magisterial; así en los artículos 13 y 14 del Real Decreto de 4 de agosto de 1836 se establecía lo siguiente:

Art. 13. Habrá en la capital del Reino una Escuela Normal Central de instrucción primaria, destinada principalmente a formar maestros para las Escuelas Normales y subalternas y pueblos de la provincia de Madrid, quedando refundida en este establecimiento la Escuela Normal de Enseñanza Mutua, constituida por Real Orden de 7 de septiembre de 1834.

Art. 14. ...cada provincia podrá sostener por sí sola, o reunida con otra u otras provincias, una Escuela Normal primaria para la correspondiente provisión de maestros.

El ministro Godoy asegura en sus memorias, como recoge Gil de Zárate (1855) que era necesario tener buenos maestros y se determinó un real decreto por el que se constituía a aquel magisterio en:

Especial carrera, se sujeté a exámenes donde estos podían hacerse y nombré una comisión para que remitiese cuantos métodos de enseñanza populares se encontrasen en haga y mereciesen estima en Europa. p. 243.

Así se introdujeron en España las corrientes pedagógicas: pestalozziana y el método de enseñanza mutua, con la creación de centros docentes para el seguimiento de ambos métodos respectivamente, el Real Instituto Militar Pestalozziano, en 1806, y escuelas mutuas lancasterianas, a partir de 1819. (Lorenzo, 1995). La situación lastimosa de los maestros en esos momentos se recoge en Gil de Zárate (1855):

En abril de 1806 el Consejo de Castilla emitió una circular en la que indicaba que en todas las capitales debía formarse una junta de exámenes que con cierto rigor dotara a los pueblos de mejores maestros, muchos de estos proyectos no prosperaron debido a las sucesiones vertiginosas de planes, reglamentos y reformas de enseñanza como consecuencia de los avatares políticos, ideológicos dispares y ensayos de regímenes diferentes y a veces contradictorios que produjeron en los primeros años del reinado de Fernando VII y además, debido a la guerra, el estado de la Instrucción Primaria era en verdad lastimoso. p. 243.

En la legislación educativa decimonónica, previa a la creación de la primera Escuela Normal española, se acentúa poco a poco la intención pedagógica, pero todavía no se trata explícitamente de la formación profesional del Magisterio. En el informe de Quintana en 1813 no se habla de Escuelas Normales, aunque sí de la habilitación de los maestros por medio de un examen.

En el proyecto de Reglamento General de Primera Enseñanza, de 1822, se abordó el tema de las circunstancias que deben adornar a los maestros, forma de sus exámenes y modo de nombrarlos, dotarlos, removerlos y jubilarlos, pero nada se dice, sin embargo, sobre la enseñanza normal, tal y como puede observarse en el siguiente párrafo del Reglamento General de Primera Enseñanza:

Los maestros de estas escuelas públicas deberán necesariamente ser examinados; por ahora se verificarán estos exámenes en la capital de la respectiva provincia; y por lo que hace a Ultramar, si la gran distancia no lo permitiese en alguna provincia, se harán los exámenes en las cabezas de partido o donde y por quienes las Diputaciones provinciales determinen. p.5.

Sin embargo las revueltas políticas del momento impidieron el desarrollo de esta normativa. El Plan y Reglamento de Escuelas de Primeras Letras se promulgo el 16 de febrero de 1825, más conocido como Plan Calomarde, con él se produjo una vuelta a la situación de 1771. El Plan no satisfizo, pero el Reglamento exigió a los maestros exámenes y títulos, aspectos que se cumplieron.

En el periodo posterior a la muerte de Fernando VII, en plena transición hacia el régimen liberal, se habla por primera vez en nuestra legislación del establecimiento de una Escuela Normal. El Decreto de 31 de agosto de 1834, como hemos comentado, creaba una comisión para el estudio de las reformas de la primera enseñanza, a la que se le encargaba, entre otras cosas ocuparse: con preferencia como objeto más urgente e interesante de sus tareas, de todo lo que convenga para restablecer en esta Corte las escuelas de enseñanza mutua lancasteriana, Gil de Zárate (1855), y sobre todo:

Una Escuela Normal en la que se instruyan los profesores de las provincias que deben generalizar en ellas tan benéfico método, por los medios que nos propondréis con este objeto. p. 247.

Refrendaba el Decreto, siguiendo el pensamiento de Cossío, el Ministro D. José Moscoso de Altamira, pero no es aventurado pensar que fue inspirado por D. Pablo Montesino, a quien puede considerarse como fundador de las Escuelas Normales.

Los acontecimientos políticos del país impidieron llevar a buen término el programa institucional y académico que culminaría la formación del magisterio primario. Este intento de instaurar una Escuela Normal basada en el modelo de enseñanza mutua fracasó. Sin embargo, cinco años después se gestó la Escuela Normal. El 8 de marzo de 1839, con el apoyo incondicional de Pablo Montesino y gracias a la gestión administrativa de Gil de Zárate, se instituyó lo que muchos investigadores han estimado la primera Escuela Normal del Estado español (Ruiz Berrio, 1984, p. 9) Por tanto, los proyectos iniciales de configuración de las Escuelas Normales, equivalentes a los primeros intentos por formalizar y sistematizar la formación de maestros, se vinculaban a determinadas fórmulas metodológicas ya conocidas en otras partes de Europa. En 1836 se aprobó el plan Duque de Rivas sancionado por el gobierno sin pasar por las Cortes, que no entró en vigor debido al motín de La Granja y no haber pasado por el órgano legislativo correspondiente, sobre él Gil de Zárate (1855), dice que:

Tuvo gran influencia en el porvenir de la enseñanza, sirvió de base para todos los proyectos que después se presentaron a las Cortes y se tuvo muy presente en la reforma radical de 1845. p. 179.

Poco antes de abrirse la primera Escuela Normal, en el Plan de Instrucción Primaria, planteado por la ley de 21 de julio de 1838, firmado por el Marqués de Someruelos, se consignó ya la obligación de crear Escuelas Normales como aparece en el artículo 11 de la misma que dice:

Art. 11. Se establecen las Escuelas Normales: cada provincia sostendrá por si sola o reunida a otra u otras inmediatas una Escuela Normal de enseñanza primaria para la correspondiente provisión de maestros.

Pablo Montesino, iniciador del fomento de las Escuelas de Párvulos en España y de la formación adecuada de los maestros, vio realizado su proyecto, largamente perseguido, de inaugurar en España una Escuela Normal gracias también a la cooperación de Antonio Gil de Zárate Este último tuvo la idea, que acogió con entusiasmo el Ministro Pita Pizarro y llevó a efecto por una Real Orden de 9 de abril de 1837, de ordenar a las provincias que pensionasen jóvenes como alumnos de la futura Escuela Normal (Ruiz Berrio, 1968).



Las circunstancias políticas acaecidas por el desarrollo de la guerra civil carlista, suspendieron la ejecución de aquella Real Orden, hasta que el Marqués de Valígornesa la puso de nuevo en vigor por otra de 30 de septiembre de 1838, y se logró inaugurar la primera Escuela Normal Central el 8 de marzo de 1839 con el nombre de Escuela Seminario de Maestros del Reino, ubicándose en el edificio de la calle Ancha de San Bernardo, número 80.

#### **1.4.2. La Escuela-Seminario de Maestros del Reino. Primera Escuela Normal Central de Maestros**

En el día y edificio mencionado D. Pablo Montesino dirigió por primera vez, la palabra a los jóvenes de provincias que venían a iniciarse en el principio de formar ciudadanos útiles y virtuosos. El acto estuvo presidido por el Ministro Antonio Hompanesa de Cos y asistió también una Comisión de la Dirección General de Estudios, compuesta de D. Manuel J. Quintana, D. Manuel J. Tarancón, D. Manuel A. López y D. Javier de Quinto. Además, junto a Montesino se hallaban los profesores universitarios llamados a cooperar con él en la obra de formar los maestros del porvenir.

Con treinta discípulos se inauguraron las clases de la Normal Central de Maestros (Sardá, 1904, pp.176-178, citado en Gutiérrez Zuloaga, 1989):

Ellos fueron después los encargados de difundir la nueva savia por todas las Normales españolas destacando por su espíritu docente D. Mariano Carderera, D. Francisco Medina Ballesteros, D. Joaquín Avendaño, D. Jacinto Sarrasé, D. José M Flores, D. José Arce Bodega, D. Laureano Figuro, y otros. p. 50

La Escuela funcionó desde su fundación hasta 1853 en régimen de internado, a fin de asegurar su influjo sobre el alumnado organizado y dirigido por Pablo Montesino, que ejerció el cargo de Director de la Escuela desde 1839 hasta 1849 fecha de su fallecimiento. Le sucedieron en el cargo D. Francisco Iturzaeta, D. Miguel Dorda, D. Juan Eugenio Hartzzenbusch y otros.

Para el ingreso en el Centro se fijaban ciertos requisitos físicos, morales y culturales. El plan de estudios a seguir por los alumnos comprendía dos cursos completos durante los cuales se impartían las siguientes asignaturas: Religión y Moral; Lengua Castellana; Aritmética y Elementos de Geometría, Dibujo Lineal, Elementos de Física, Elementos de Historia Natural; Geografía e Historia; Principios Generales de Educación Moral, Intelectual y Física, métodos de Enseñanza y Pedagogía; Lectura, Escritura y, como materias optativas, la Agrimensura y las lenguas francesa e inglesa. Las prácticas se realizarían en la Escuela Práctica, aneja al Seminario de Maestros, denominación inicial del establecimiento.

#### **1.4.3. El comienzo de las Escuelas Normales en España**

La Ley de 1838 estableció las bases necesarias para la creación de las Escuelas Normales y reunió en la Central de Madrid a jóvenes prometedores en el mundo docente, y desde el Gobierno, con objeto de asegurar los aspirantes a maestros en la Central de Madrid a fin de situarlos como profesores por toda la geografía española, dictó el 30 de septiembre de 1838, una Real Orden mediante la cual, y ante la eminente entrada del curso 1838-1839 se notificaba a las Diputaciones Provinciales, según Antón (1950), lo siguiente:

Prevenga a los alumnos nombrados por ellas que estén prontos a ponerse en camino para la corte al primer aviso. p.19.

Tanto es así, que si en alguna provincia no hubiera aspirantes a maestros, se permitiera a las Diputaciones Provinciales el poder elegirlos en las provincias próximas o avisaran al Gobierno. También manifestaba la Real Orden, como cita Antón (1950):

Los alumnos pensionados deberán estar a disposición de las respectivas Diputaciones; durante tres años después de haber sido aprobados para ser empleados por ellas. p.19.

Con la aplicación de estas normas parece que la instrucción del país comienza a funcionar y así lo recogen Mariano y José Luis Pesset (1974):

Durante siglos los reyes apenas mostraron preocupación alguna por los primeros rudimentos de la enseñanza de su pueblo., en cambio, ahora, el Estado Liberal proclama su derecho y misión de velar por la instrucción primera del pueblo. p. 557-558.

Como la idea es fecunda implica que la cultura y la educación del pueblo no se adquiera de cualquier forma y bajo la amenaza nada escrupulosa de quienes creen que sustentan sabiamente los conocimientos, es decir, los maestros mal o poco formados, por tal motivo es importante su formación y de ahí su selección.

Anónimamente aparece un artículo en el Boletín Oficial de Instrucción Pública, de 1844, posiblemente de Pablo Montesino, en el que se expresa:

No conceder el honroso título de profesor sin exigir de antemano las convenientes garantías de capacidad y suficiencia... para ello es necesario que se generalice el establecimiento de las Escuelas Normales. pp. 259-260.

De nuevo se requería a los dirigentes de las provincias españolas que enviaran alumnos a la Escuela Central, como recoge Vega (1988):

A fin de que además de adquirir el dominio de un determinado método se formasen para que pudieran establecer Escuelas Normales en sus respectivas provincias, idea que prevaleció a partir de este momento. p. 55.

Las provincias no acudieron en masa al llamamiento, eludiendo el gasto de los pensionados que se consideraba un poco a fondo perdido. Ello hizo, según recoge Antón (1950), que la Dirección General de Estudios, volviendo sobre sus planteamientos iniciales, se apresurara a anunciar, pocos días antes de la apertura de la institución,

La posible admisión de discentes externos, previo pago de 200 reales, y hasta un número máximo de treinta. Y además en los últimos meses de 1838 y enero de 1839, menudearon las recomendaciones y órdenes tajantes a las diputaciones, para que enviasen a sus becados a Madrid, autorizándoles a última hora para que “si tuviesen escasez de fondos para satisfacer la pensión de los alumnos, se limiten por ahora a enviar y costear uno solo, de lo que no se admitirá excusa de ninguna especie. p. 20.

Por otra parte como narraba un anónimo cronista de la época:

Aún más difícil fue, por extraño que parezca, hallar en muchas provincias jóvenes que se prestasen a ser alumnos, y en algunas no se encontraron, aunque se les enseñaba y mantenía gratuitamente. B.O.I.P. 1848. p. 166.

En abril de 1839, el Director de la Escuela Normal Central, Pablo Montesino, aportaba el primer informe sobre la misma, señalando que 38 alumnos internos y 3

externos recibían enseñanza en la institución, cifra demostrativa de que bastantes provincias habían incumplido sus obligaciones; y manifestaba una realidad de la que podían obtenerse tristes consecuencias según Montesino (1839), p.1, citado en Ruíz Berrio (1980):

El centro práctico no contaba con matrícula suficiente para la aplicación de los métodos que debían conocer los futuros maestros. p. 101.

No obstante la Escuela Normal Central desarrolló los dos cursos de estudio previstos en el Reglamento, de manera que el 16 de mayo de 1841 se celebraron exámenes públicos y finales de sus alumnos, 43 de los cuales consiguieron el título. En la lista definitiva de aprobados, figuraban pensionados de treinta y tres provincias, lo que demuestra que:

La tercera parte de las Diputaciones españolas no respondieron al requerimiento que se les habla efectuado desde las instancias gubernamentales. B.O.I.P. 1841, p. 186.

En este mismo curso 1840-1841, como garantía del porvenir de estos alumnos y como demostración del interés de la Administración por conseguir sus propósitos, el ministro de la Gobernación, Manuel Cortina, se dirigió a los Jefes Políticos recordándoles su obligación de crear una Escuela Normal en cada capital de provincia, de acuerdo con el Plan Provisional de 21 de julio de 1838, y utilizando para ello a los estudiantes procedentes de la Corte, Gaceta de Madrid, 1840, citado en Ruíz Berrio (1980).

Las Diputaciones que careciesen de fondos para mantener a los nuevos centros habían de emplear a sus pensionados para visitar las instituciones primarias de los pueblos en concepto de inspectores. p.115.

Con este fundamento legal enlazan los expedientes de fundación que la Regencia provisional va a ir aprobando a partir de esta fecha.

Tras la Circular de 13 de diciembre de 1840, redactada por Manuel Cortina, en la que ordena preparar los trabajos necesarios para dar ocupación a los alumnos de la Escuela Normal Central de Madrid, instando, a la vez, a la creación de Escuelas Normales en provincias de acuerdo con el artículo 11 de la Ley de 21 de julio de 1838 y encomendando su dirección a dichos alumnos que tan brillante muestra acaban de dar en los exámenes anteriores de su aplicación y aprovechamiento. Así pues:

Se recomienda a los Jefes Políticos y a las Comisiones Provinciales de Instrucción Primaria la observancia de esta circular donde se hallan consignadas las reglas más convenientes y eficaces para que se eleve el número de Escuelas Normales, según las necesidades que indudablemente se sienten, con el fin de proveer de buenos maestros los escuelas que van vacando y las que de nuevo se establecen. B.O.I.P., 1843, 232-234.

A raíz de esta orden y del celo infatigable del Gobierno se fueron creando a lo largo y ancho de la geografía españolas algunas Escuelas Normales, interviniendo como detonante el deseo de remediar una situación a todas luces insostenible, ya que a la instrucción primaria se le estaba dando:

Mayor importancia, mayor extensión y diferente dirección, pero ello suponía una gran dificultad, o quizás imposibilidad absoluta de hallar maestros capaces y en número suficiente para impartir esta enseñanza. B.O.I.P., 1841, pp. 83-84.

Después de la fundación de la primera Escuela Normal española en Madrid, fueron estableciéndose otras Escuelas Normales en provincias, para cuya regulación se promulgó

el Reglamento Orgánico de Escuelas Normales de Instrucción Primaria de 15 de octubre de 1843, que tenía por objeto adoptar criterios comunes para todas ellas.

Este reglamento se expidió siendo ministro de Educación Fermín Caballero, en él se expresaban con claridad las expectativas que el Gobierno liberal esperaba de la creación de las Escuelas Normales, tal y como leemos en el siguiente párrafo de Alcántara (1879). p. 145, citado en Martín García (1987):

La prosperidad de la instrucción primaria estriba en la prosperidad de las Escuelas Normales: en ellas está encerrado el porvenir de la educación popular En vano se clamará porque se creen escuelas en los pueblos: en vano suministrarán estos recursos para dotarlas; todo sacrificio quedará perdido si el niño se confía a un maestro ignorante y grosero.... Por esto el Gobierno ha creído que la reforma de la instrucción primaria tiene que empezar por los mismos que han de darla. p.34 y 35

En el título 1, establecía como objetivos de las Escuelas Normales los siguientes:

- Formar maestros idóneos para las escuelas elementales y superiores de instrucción primaria
- Servir de escuela superior primaria para el pueblo en que se encuentre establecida.
- Ofrecer en su escuela práctica de niños un modelo para las escuelas elementales, ya públicas, ya privadas.

El título II se refería a las materias que se debían impartir para que la enseñanza en dichas escuelas sea la idónea para obtener el título de maestro. Estas serían: Moral y Religión, Lectura y Escritura, Gramática Castellana, Leves nociones de retórica, poética y literatura española, Aritmética y sus aplicaciones, y conocimiento general de las principales monedas, pesos y medidas que se usan en España, Principios de Geometría con sus aplicaciones a los usos comunes de la vida y de las artes industriales, Dibujo Lineal, Nociones de Física, Química e Historia Natural, Elementos de Geografía e Historia, sobre todo la de España y Principios generales de educación y métodos de enseñanza con su práctica en la escuela de niños para los aspirantes a maestros.

En 1845 surgió el Plan Pidal, antecedente próximo de la ley Moyano, y con él, la creación de Escuelas Normales en casi todas las provincias. La Real Orden de 21 de noviembre de 1845:

Robustece a las Normales al obligar a los aspirantes a maestros a asistir a clase y tiende a ir eliminando paulatinamente los exámenes para obtener el título, a todos los alumnos que asistan asiduamente a clase. p.186

El paso de un sistema a otro se hará de forma escalonada y gradual, según planes y fechas fijadas en dicha orden: desde marzo de 1846 se exigen como mínimo tres meses de asistencia a la Escuela Normal, a partir de septiembre serán seis meses y desde 1847 un año.

Los aspirantes a examen para obtener el título de maestro de Escuela Superior deberán realizar dos años en la Escuela Normal, al final de los mismos se extenderá un certificado de asistencia y se controlarán los exámenes por parte del Ministerio. Nótese que por primera vez se establece una diferenciación de títulos:

Maestros de Escuela Elemental y Maestros de Escuela Superior, y como consecuencia surge la necesidad de establecer dos grados de enseñanza en las Escuelas Normales. Las razones que se adujeron en su momento para ello nos las manifiesta Gil de Zárate, 1855, en el siguiente párrafo en el que se nos dice:

Después de haber dado las Escuelas Normales sus primeros frutos convenía hacer distinción entre los maestros de grandes poblaciones y los de las aldeas.

- Aunque la educación debe ser la misma en el fondo para todos, ha de diferenciarse en lo accidental según el destino de cada uno. Si la generalidad tiene que vivir en pueblos de corto vecindario, algunos están destinados a dirigir escuelas en las ciudades y grandes centros de población; y así como sería nocivo extender la instrucción de unos hasta el punto de hacerles cobrar odio a la posición humilde que les espera, del propio modo sería injusto privar a los otros de los medios para cumplir debidamente su especial encargo.
- Se había notado además que, si bien en el tiempo de dos años era suficiente para dar a los maestros elementales la instrucción que necesitaban, no alcanzaba a suministrar a los maestros superiores los conocimientos que es fuerza exigir de ellos.
- Estas razones, hicieron conocer la necesidad de establecer también dos grados en las Escuelas Normales. p. 274-275.

El Real Decreto de 30 de marzo de 1849, reorganiza las Escuelas Normales, dividiéndolas en Elementales y Superiores y redujo el número de las mismas de 42 a 33, a la vez que crea inspectores para este ramo.

En su título primero establece que las Escuelas Normales quedarán reducidas a las siguientes: la Escuela Central de Madrid, nueve Escuelas Superiores, cada una en un distrito universitario (Barcelona, Granada, Oviedo, Salamanca, Santiago, Sevilla, Valencia, Valladolid y Zaragoza) y veinte Escuelas Elementales en la Península (en Álava, Alicante, Badajoz, Baleares, Burgos, Cáceres, Canarias, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Gerona, Guadalajara, Huesca, Jaén, León, Lérida, Logroño, Lugo, Murcia, Orense, Pamplona, Santander y Soria) y dos en Baleares y Canarias. (R.D. 30-3-1849).

El artículo 30 del Real Decreto de 30 de marzo 1849 denota una mayor intervención de la administración ya que:

Art. 30. Las Escuelas Normales entenderán directamente con el Gobierno. Las Superiores dependerán de los Rectores de Universidades, y las Elementales de los Directores de Instituto como delegados de aquellos.

Los artículos 40 y 50 se referían a determinar las materias a cursar en ambas Escuelas, duración de los estudios, número de horas, normas de convivencia, etc.

El 15 de mayo del mismo año se dictó un nuevo Reglamento para las Escuelas Normales que tuvo una larga vigencia. La Ley Moyano de 9 de septiembre de 1857 consideró a las Escuelas Normales con carácter de escuelas profesionales, junto a las de Veterinaria, Profesores Mercantiles, Náutica, Aparejadores y Agrimensores. Disponía que para los estudiantes que desearan dedicarse al Magisterio de primera enseñanza, habría una Escuela Normal, para su formación, en la capital de cada provincia, y otra Central en Madrid; que toda Escuela Normal tendría agregada una Escuela Práctica, para ejercitarse

en ella los aspirantes al Magisterio, la cual sería sostenida por el Ayuntamiento y por la Corporación Municipal, como Escuela primaria superior y que los gastos de las Escuelas Normales provinciales se satisfarían por las respectivas provincias, mientras que los de la Normal Central de Madrid quedarían a cargo del Estado.

Todas estas prescripciones quedaban referidas sólo a las Escuelas de Maestros ya que, con respecto a las de Maestras no se imponía obligación alguna, dejándose en libertad al Gobierno para que procurase establecerlas. Ley de Instrucción Primaria de 1857, p. 550.

Como es sabido, la primera enseñanza estaba organizada como elemental y superior, con lo cual las Escuelas Normales reproducían esta división formando dos clases de maestros: elementales y superiores. A estas dos titulaciones se unía la de Maestro Normal, que únicamente podía obtenerse en la Central de Madrid, y que capacitaba para ejercer el profesorado de Escuelas Normales y la Inspección de primera enseñanza.

El plan de estudios de las Escuelas Normales venía especificado en los Artículos 68 al 71 de la Ley y desarrollados en el Real Decreto de 20 de septiembre de 1858. Dicho plan comprendía dos cursos para el grado elemental, uno más para el grado superior y otro para el de Maestro Normal. La Ley de Instrucción Pública de 1853 recoge que la enseñanza completa durará dos años y solo obtendrán el título de maestros, los alumnos que hayan cursado dichos años con aprovechamiento. Estos planes los estudiaremos con detenimiento en los apartados siguientes. Además según apunta el profesor Escolano (1983):

Hay que consignar que la ley Moyano aún autorizaba la provisión de escuelas elementales incompletas y de párvulos con personal sin titulación, con el solo aval de un certificado de aptitud y moralidad, expedido por las Juntas locales (art. 181), lo que suponía el reconocimiento implícito de la incapacidad de las normales para atender las necesidades escolares y dejaba la puerta abierta al caciquismo, un mal endémico en la España de la Restauración, que tan abiertamente criticarían los regeneracionistas. p. 89.

Con todo, la Ley Moyano como norma general para la instrucción pública, marcó la pauta según la cual se rigieron las Escuelas Normales hasta la reforma de las mismas en 1898, salvo el intento de supresión de 1868, al quererlas integrar en los Institutos de segunda enseñanza, intento que quedó frustrado al sobrevenir la revolución de septiembre. Diversas disposiciones legislativas posteriores complementaron lo dispuesto en la Ley sobre exámenes (Reglamento de Exámenes de Maestro de Primera Enseñanza de 15 de junio de 1864), libros de texto (Real Orden de 29 de noviembre de 1858), acceso al profesorado de las Normales, matrícula de alumnos atribuciones de los Directores de las Escuelas Normales, etc.

El Real Decreto de 9 de octubre de 1866 se refería a través de su articulado a la restauración y mantenimiento de las Escuelas Normales, disponiendo en su artículo 10:

Art. 10. La necesidad de conservar las Escuelas Normales que fueran necesarias.

Y en el artículo 20 se refería al procedimiento para cerrar una Escuela Normal, como lo recoge el *Tratado de la Legislación de Primera Enseñanza vigente en España*, de Ferrer y Rivero (1897):

Las provincias que por falta de recursos o por otras causas consideren conveniente suprimir las que en la actualidad sostienen, lo propondrán al Gobierno, exponiendo las razones en que se funden, así como los medios de sostener en una de las Escuelas más próximas alumnos

pensionados en número bastante para llenar las bajas naturales que han de ocurrir en el Magisterio. p. 95.

Además de estos aspectos señalados, el Decreto contenía marcadas connotaciones ideológicas sobre la función política que debían ejercer las Normales tal y como podemos observar en el siguiente párrafo del R.D. de 9 de octubre de 1866, citado en Ruiz Berrio (1980a):

Hay que reconocer que los mismos que pusieron en marcha las Escuelas Normales las torpedearon después, al ver que no se formaban allí los servidores “fieles” que esperaba el sistema. Como decía el ministro Orovio, al reorganizar esas Normales en 1868, ellos lo que buscaban era: formar maestros de costumbres sencillas, modestos, contentos y satisfechos de la vida, humilde y laboriosa a que están necesariamente obligados. p.205.

Posteriormente a esto, el Ministro Severo Catalina, por la ley de 2 de junio de 1868 mandó suprimir todas las Escuelas Normales, que fueron establecidos por Decreto del gobierno provisional el 14 de octubre del mismo año, firmado por Manuel Zorrilla, ilustre soriano nacido en la Villa del Burgo de Osma.

El Decreto-Ley de 29 de octubre de 1868 dispuso que se rigieran las Escuelas Normales por la ley de 9 de septiembre de 1857 y sus disposiciones complementarias, situando a la Escuela Normal Central bajo la inmediata dependencia del Rector de la Universidad de Madrid y a las Escuelas provinciales bajo la de las Juntas respectivas. Estas últimas Escuelas Normales continuaron así hasta 1874, en virtud de la orden de 26 de agosto del mismo año, que devolvió a los Rectores las atribuciones necesarias para regir las Escuelas Normales, y a estas la dependencia del Distrito Universitario. (Colmenar Orzaes (1988). Durante el periodo de Restauración, estas instituciones quedaron sumidas en el olvido y en el total abandono, ya que los altibajos de la política, la falta de definición de los objetivos docentes y la penuria económica, incidieron definitivamente en su desarrollo, a excepción de la Escuela Central de Maestras de Madrid que durante el gobierno liberal de Sagasta instalado en el poder en 1881, procedió a la reorganización de la Institución normalista femenina en 1882, que adquirió un notable auge a partir de esta fecha y contribuyó a elevar el magisterio femenino y colocar a la Escuela Central de Maestras a la altura de los centros de enseñanza de su clase más modernos de Europa, tal y como aparece en el siguiente párrafo de Cossío (1915):

Sufrió por Real Decreto de 13 de agosto de 1882 una total reorganización, que equivalía a fundarla de nuevo. Se inspiró esta reforma en la necesidad de crear un profesorado femenino a la altura de las exigencias modernas, para que lentamente pudieran ir a su vez reformándose con él las Escuelas Normales de provincias. p. 168.

Sin duda las innovaciones introducidas en la Normal femenina de Madrid, en cuanto a curriculum, métodos de enseñanza, material científico, profesorado, etc. dejaban ver palpablemente la influencia de los medios oficiales de los pedagogos institucionistas, quienes contaron entre sus preocupaciones educativas, como una de las fundamentales, la formación del magisterio. Es sabido que la Institución Libre de Enseñanza fue fundada en 1876 como respuesta a los incidentes que produjo la normativa debida a Orovio, (circular de 25 de febrero de 1875), ministro de Fomento conservador, que limitaba la libertad de enseñanza al prohibir el ataque al dogma católico y señalar la obligación de presentar los programas de enseñanza. En 1877 se inició la publicación del *Boletín de la Institución Libre*

*de Enseñanza* (B.I.L.E) desde donde los institucionista exponían sus ideas de renovación pedagógica. Desde su fundación, la Institución Libre de Enseñanza estuvo detrás de toda reforma contemporánea de alguna transcendencia en el sistema educativo. Así lo corroboraba también el profesor Ruiz Berrio (1980a) al decir:

Las innovaciones de interés que hubo en el campo de la enseñanza, y en el terreno de la formación de profesores, estuvieron inspiradas, promovidas y dirigidas en muchas ocasiones por los institucionistas. Lo que no quiere decir que fueran únicas, ni tampoco las mejores. Sencillamente que ellas fueron las que marcaron los aciertos con repercusión nacional, y desde luego, las que ofrecen un plan completo de cambio radical en la formación de profesores. p. 310

#### **1.4.4. Las Escuelas Normales de Maestras**

En 1847 se fundó la primera Escuela Normal de Maestras en Pamplona, a la que siguieron con rapidez Logroño en 1851, Álava, Cáceres y Zaragoza, en 1856, Cádiz, Segovia, Teruel, y Guadalajara, en 1857, Cuenca, Granada, Huesca, Madrid, Salamanca y Sevilla, en 1858, Alicante y Oviedo, en 1859, Ciudad Real, Murcia y Zamora, en 1860, Ávila, Barcelona, Córdoba, Málaga, Pontevedra y Valladolid en 1861, Albacete, Badajoz y Tarragona, en 1862, Coruña y Guipúzcoa, en 1865, Valencia en 1868. Posteriormente se fueron creando en las demás provincias y, a medida que lo permitieron los recursos económicos oficiales, se elevaron a la categoría de superior muchas de ellas.

Sobre la creación de las Escuelas Normales de Maestras nos remitimos a la ley Moyano de 1857, primera disposición legislativa en la que se sugiere la creación de Escuelas Normales Femeninas, aunque como indica el artículo 114 no se impone la obligación de establecerlas. Este artículo nos remite al artículo 71 , que manifiesta que, para ser maestra de primera enseñanza era preciso:

Art. 71. Haber estudiado con la debida extensión en Escuela Normal las materias que comprendían la primera enseñanza de niñas, elemental o superior, según el título a que se aspirase, y en segundo lugar, estar instruida en principios de educación y métodos de enseñanza. A esto se añadía que también se admitiría a las maestras con estudios privados, siempre que acreditasen dos años de práctica en una Escuela Modelo.

No obstante cada Escuela Normal de Maestras se creaba conforme a un Reglamento especial hasta que, para unificarlas todas, se dictó la Real Orden de 14 de marzo de 1877, mediante la cual, las Diputaciones provinciales debían acreditar ante la Dirección General de Instrucción Pública, antes de dar comienzo a la enseñanza en cada Escuela, los extremos siguientes:

- Haber incluido en los presupuestos las cantidades necesarias para el sostenimiento de la Escuela.
- Haber cumplido debidamente las obligaciones de Instrucción Pública que cada corporación tuviera a su cargo, con arreglo a las leyes.
- Que el edificio destinado para Escuela tuviese las condiciones necesarias al efecto.
- Que el material con que se contase fuese el necesario para la enseñanza, o haber destinado los fondos precisos para adquirirlo.



Además, según preceptúa la disposición 2ª de la Real Orden citada, y se recoge en el *Tratado de la Legislación de Primera Enseñanza vigente en España*, de Ferrer y Rivero (1897)

La Diputación quedaba obligada a satisfacer a la Directora y profesores el sueldo correspondiente. p. 101.

Dichos sueldos serán costeados por el Estado a partir de la Ley de 29 de junio de 1887, completada con la ley de 1890.

Respecto a la organización de las Escuelas Normales de Maestras, se observa una gran similitud en relación con la de los Maestros, discrepando únicamente en algunas asignaturas del plan de estudios, tal es el caso de la asignatura de Labores que se incorpora en la Escuela de Maestras en lugar de Agricultura, que se imparte en la de Maestros.

Por la Real Orden citada de 14 de marzo de 1877, se reguló y unificó el plan de estudios de las Escuelas Normales de Maestras, el cual comprendía dos cursos académicos, al final de los cuales se obtenían, respectivamente, los títulos de Maestra Elemental y Superior. El contenido curricular de dichos cursos era el siguiente:

Primer Curso: Catecismo de la Doctrina Cristiana, Elementos de Historia Sagrada, Lectura, Escritura, Gramática Castellana con ejercicios prácticos, Aritmética de los números enteros, decimales y sistema métrico de pesas y medidas, Principios de Educación y métodos de enseñanza, Labores de punto y costura, corte y confección de prendas de uso interior, prácticas de enseñanza.

Segundo Curso: Ampliación de la Aritmética, incluyendo números proporcionales, Elementos de Geografía general y particular de España. Nociones de Historia de España, Nociones de Geometría y Dibujo Lineal aplicado a las labores, Economía doméstica e Higiene, Comparación gramatical y redacción de documentos usuales, Bordados y Labores de adorno, Prácticas de enseñanza.

La Escuela Normal Central de Maestras fue el centro piloto o modelo para las demás provincias y en 1881, por Real Orden de 7 de junio de dicho año, el plan de estudios de esta Escuela Central (Reales Ordenes de 8 y 17 de junio y 17 de agosto de 1881) se hizo extensivo a las demás Escuelas Normales de Maestras del país, siendo necesario para obtener un título, haber cursado dos años académicos para el grado elemental y uno más para el grado superior.

A partir de 1898 las Escuelas Normales de Maestras se regularon de acuerdo con lo establecido en las diversas reorganizaciones generales de las Escuelas Normales, efectuadas desde dicha fecha.

En 1858, en virtud del Real Decreto de 24 de febrero se creó la Primera Escuela Normal Central de Maestras de Madrid, ajustándose a las siguientes normas:

- La Escuela tenía el carácter de Central del reino.
- Su dirección correspondía a la Junta de Damas de Honor y Mérito.
- El programa de enseñanza correspondía a las materias de la Escuela Elemental y Superior de niñas y principios de educación y métodos.

- Los estudios duraban dos años académicos, a lo largo de los cuales se distribuían las asignaturas básicas de Ciencias y Letras, ampliadas en el segundo año y, como complemento, las labores propias del sexo.
- El régimen de la Escuela era externo.
- Se admitían a exámenes de reválida a alumnos libres.
- Para ingresar en la Escuela se requerirá un examen.
- La organización del curso, materias, horario, se determinará por un reglamento aprobado por la Junta.

La Escuela ocupaba el edificio de la Escuela Lancasteriana de niñas, agregándosele esta para los ejercicios prácticos.

## **2. Primeros planes de estudio**

En la primera fase constituyente, teniendo como marco el Plan General de Instrucción Pública del Duque de Rivas, se funda la Primera Escuela Normal en 1839, y después con la Ley de Instrucción Pública o Ley Moyano se define el primer Plan de estudios reduccionista, por tal motivo centraremos nuestro estudio de este periodo en el análisis y desarrollo de los Planes de Estudio de las Escuelas Normales de: Los primeros cuestionarios, el de 1849, y el surgido en 1858 con la Ley Moyano.

### **2.1. Primeros Programas y Cuestionarios Oficiales**

Es el período de consolidación de un modelo de formación del profesorado claramente distinto del modelo tradicional, que tuvo que superar la oposición hacia el monopolio estatal en la enseñanza primaria. La aparición de las primeras Escuelas Normales, se asocia al proceso de creación de nuestro sistema escolar. Hay que destacar como hecho importante: la fundación en 1838 de la Sociedad para propagar y mejorar la educación del pueblo cuyo objetivo primordial era la creación de escuelas de párvulos.

Los vaivenes por los que se hubo de pasar hasta que se inauguró en Madrid el 8 de Marzo de 1839 la primera Escuela Normal Superior o Seminario Central de Maestros del Reino están recogidas por Antón Matas (1950). El Seminario estaba configurado como una institución para recibir estudiantes pensionados por sus respectivas provincias que, una vez acabados sus estudios, se encargarían de la dirección de las respectivas Escuelas Normales provinciales: “destinado principalmente a formar maestros para las Escuelas Normales subalternas”, aunque también podía admitir externos. La primera promoción la formaron 67 alumnos de 33 provincias, 10 de ellas con dos alumnos, lo cual auguraba una rápida difusión de las Normales, por lo que también este es un periodo de difusión del movimiento normalista. A partir de esta fecha las Escuelas Normales se extenderán por todas las provincias españolas, a expensas de las Diputaciones. En el R. D. de 12 de junio de 1853 se suprimen las plazas de alumnos pensionados en la Escuela Normal Superior.

Escolano (1982) señala el control ideológico que los gobernantes de turno ejercen sobre las recién creadas Escuela. Dos ejemplos extremos de ello son el Reglamento de 1843, promulgado por los liberales sobre criterios de uniformidad y control estatal, y las Disposiciones de 1849, promulgadas por el gobierno moderado en las que, bajo pretextos económicos, se justifica la actitud intervencionista en la Normales, que en realidad, se

dirigía a prevenir que en nuestro país se imitaran las posturas políticas de algunos ambientes normalistas europeos, acusados de participar activamente en los movimientos revolucionarios de 1848.

Los primeros programas oficiales surgen de la aprobación del *Plan Pidal*, en 1838, desde la reciente creada Dirección General de Instrucción Pública, a cuyo cargo estaba Gil de Zárate. En estos programas, según Gil de Zárate, (1855), se pretendió “embridar” la anarquía intelectual reinante en los estudios secundarios, universitarios y de las Escuelas Normales:

Una de las dificultades que ofrecía el nuevo plan para los profesores, era el conocimiento de los límites y de la verdadera índole de sus respectivas enseñanzas. La mayor parte les dieron más latitud de la que convenía, (...) Preciso fue trazar aquellos límites y aun señalar el orden con que habían de explicar las varias asignaturas; á cuyo efecto se publicaron los programas y los horarios que poco á poco fueron regulando la enseñanza y encarrilándola por su verdadero camino. p. 45.

A partir de esta primera Escuela la apertura de nuevas Escuelas Normales se extendió por todo el país, de modo que en 1845 funcionaban ya cuarenta y dos Escuelas Normales en provincias y sólo siete provincias carecían de este tipo de institución. El plan de estudios inicial constaba de dos años y de su análisis se observa la fuerte componente cultural, lo que era inevitable en función del bajo requisito de acceso, con reducida presencia de componentes pedagógicos y didácticos, tanto en su vertiente teórica como en la práctica. Después se estructuró en dos cursos de Maestro Elemental, habilitado para la docencia en el ciclo Elemental de la Enseñanza Primaria, y uno más para el Maestro Superior, habilitado para la docencia en el ciclo Superior de la Enseñanza Primaria.

Con anterioridad a la creación de los *Planes* las Escuelas Normales de Instrucción Primaria del Reino, se regían por un *Reglamento Orgánico* creado por el Gobierno provisional de 15 de octubre de 1843 que establecía en el artículo 50 las materias que debía abarcar la enseñanza completa en dichos establecimientos. Eran: Moral y Religión, Lectura y Escritura, Gramática Castellana; leves nociones de Retórica, Poética y Literatura española; Aritmética y sus aplicaciones, Principios de Geometría con sus aplicaciones a los usos comunes de la vida y de las artes industriales; Dibujo lineal; aquellas nociones de Física, Química e Historia Natural indispensables para tener un conocimiento general de los fenómenos del universo o hacer aplicaciones a los usos más comunes de la vida; Elementos de Geografía e Historia, principios generales de Educación y Métodos de enseñanza con su práctica en la escuela de niños.

La reforma llevada a cabo por Real Decreto de 30 de marzo de 1849 fue fundamental para la elaboración de los Planes de Estudio de las Escuelas Normales que a partir de esta fecha se fueron sucediendo a lo largo del siglo XIX y comienzos del XX.

## **2.2. Primer plan de estudios de 1849**

Se podría afirmar que es el primer Plan estructurado de Estudios de Magisterio. Supuso una reforma y reorganización total de las Escuelas Normales que se hallaban en periodo de consolidación, pues desde su fundación en 1839, su porvenir se veía poco claro, debido a las críticas y oposición por parte de ciertos sectores sociales, de tal manera que Gil de Zárate (1855), recoge que:

En Francia se llegó al punto de atribuirles gran parte de la catástrofe europea de 1848, al afirmar que los maestros procedentes de las Escuelas Normales eran “agentes y portadores de ideas revolucionarias”. p. 288.

Surge este Plan de Estudios como consecuencia de la aplicación de una exhaustiva legislación: Real Decreto de 30 de marzo de 1849, mediante el cual se procede a la división de las Escuelas Normales en Elementales y Superiores, Reglamento Orgánico de 15 de mayo de 1849, por el que se rigen y estructuran y la Circular de 4 de octubre del mismo año referente a los programas generales de Enseñanza en las Escuelas Normales, quedando así unificados los estudios oficiales en todas las Normales del país.

Se caracteriza, según recoge Peset (1974) por:

La introducción de algunas modificaciones curriculares, debido, sobre todo, a la ya citada división de las Escuelas en Elementales y Superiores. Respecto a las primeras, se centrará la enseñanza en ocho disciplinas, tal y como puede observarse en la circular adjunta de 4 de diciembre de 1849. El cambio más notable es la introducción del estudio de la Agricultura, enseñanza obligatoria a partir de esta fecha para toda la instrucción primaria y cuya inclusión en el sistema escolar no dejaba de responder en buena parte a intereses particulares de colectivos de grandes propietarios agrícolas. p.24.

Respecto al grado Superior, se mantienen los mismos contenidos a los que se añaden el estudio de las Nociones de Álgebra y la práctica de la asignatura. La Pedagogía ahora no se limita al estudio de los métodos, sino que se amplía a los principios generales de educación.

Se aprecia una mayor intervención y control por parte de la Administración a través de los Rectores de Universidades y Directores de Institutos.

En 1849 se expidieron 1.049 títulos de Maestro, elevándose la cifra en 1850 a 1.578 títulos.

Constaba el Plan de dos cursos en las Escuelas Normales Elementales a los que se accedía con una preparación de Escuela Elemental, a la edad “no inferior a 17 años ni superior de 25” (Art. 70 R. D. 30-3-1849) y en la Escuela Normal Superior de tres cursos, siendo requisito indispensable para ingresar en las mismas haber concluido los estudios en la Escuela Normal Elemental y estar comprendido en el intervalo de edad anteriormente citado.

La duración de los cursos se regulaba a través del artículo 48 del R. D. de 15 de mayo de 1849 que especificaba que:

Art. 48. El curso daría comienzo todos los años el día 10 de octubre y duraría hasta final de junio (R. U. 15-5-1849), a lo largo del cual se impartirían ocho materias en la Escuela Elemental con un promedio de 17,2 horas semanales y catorce en la Escuela Superior con 40,8 horas semanales.

Al finalizar los estudios los alumnos obtendrán el título correspondiente, según la modalidad adoptada al inicio de los mismos, siempre que su rendimiento académico fuera apto y realizasen los ejercicios de Reválida positivamente. Del análisis de este plan de estudios se concluye que era eminentemente culturalista (Antón Matas, 1950), incluía Prácticas de enseñanza que se llevaban a cabo en una escuela primaria aneja al Seminario.

En la circular 4 de diciembre de 1849 en el art. 14, aparece el cargo de ayudante, tanto para el título de Maestro Elemental como el Superior, que recaerá en uno de los alumnos del Seminario de aspirantes a maestro y su misión es auxiliar al profesor en la marcha de la escuela y en la enseñanza directa a los niños. La lección del profesor y ayudante abarcará ejercicios de: Recitación de memoria, palabra por palabra, proposición por proposición y período por período, Explicación y Practica donde se incluyen Ejercicios prácticos de Caligrafía y Ortografía (1er curso) y Ejercicios prácticos de Dibujo Lineal (2 curso)

Dentro del 2 curso los ejercicios prácticos de sistemas y métodos seguirán en las Escuelas Normales de ambas clases el orden siguiente:

Los alumnos serán en ellos:

- 1 Meros espectadores de toda la marcha de la escuela
- 2 Instructores o monitores de sección o semicírculo
- 3 Inspectores de clase
- 4 Inspectores de orden
- 5 Ayudantes
- 6 Maestros

- Ejercicios de Sistemas y Métodos en la primera sección o grado elemental de la escuela de aplicación
- Ejercicios de Sistemas y Métodos en la segunda sección o grado elemental de la escuela de aplicación
- Ejercicios de práctica de agricultura en la huerta del establecimiento

TITULACION: Maestro

NORMATIVA: - Plan General de Instrucción Pública de 4 de agosto de 1836, del Duque de Rivas

- Promulgación de la nueva Constitución de 18 de junio de 1837. Formación de Maestros: Reglamento Interino.
- Ley 21 de julio de 1838 (Ley de Instrucción Primaria del marqués de Someruelos).
- R.O. de 15 de octubre de 1843: Reglamento orgánico para las Escuelas Normales de Instrucción Primaria del Reino.
- Disposiciones Oficiales de 30 de marzo y O. de 4 de Octubre de 1949
- R.O. de 9 de septiembre de 1850: Reglamento para la Escuela Normal central de Instrucción Primaria.

FORMACION INICIAL:

- Estudios Primarios, Estudios de Primera Enseñanza Superior

EXAMEN DE INGRESO: Sí

Se fijaban ciertos requisitos morales, culturales y físicos: no tener ningún defecto corporal, dolencia o achaque incompatible con las funciones de maestro, o que se presten al ridículo y desprecio; además de no tener menos de 16 años, y si es interno, no más de 30 ni estar casado. Se preveía un año de prueba

REVALIDA:

Sí (exámenes públicos. Los primeros celebrados el 16 de Marzo de 1851)

NOTAS:

- 1) El Plan de estudios que se detalla a continuación es el aprobado por R.D. de 4 de octubre de 1849, modificado parcialmente en cuestiones de horarios en 18 de septiembre de

1850, y estuvo vigente hasta 1857, año en el que se aprobó un nuevo plan de estudios en la Ley Moyano.

- 2) El plan de estudios habla de ejercicios prácticos que se realizarían en la escuela aneja al Seminario y de horas de estudio.

#### PLAN DE ESTUDIOS:

##### MAESTRO ELEMENTAL

###### *PRIMER CURSO:*

- Religión y moral (3-2 horas semanales)
- Lectura y escritura (2 horas)
- Gramática castellana (3 horas)
- Aritmética (3 horas)
- Sistemas y métodos de enseñanza (2 horas, sólo tres-cuatro meses)

###### *SEGUNDO CURSO*

- Principios de geografía e historia (3 horas)
- Nociones de geometría y dibujo lineal (2 horas)
- Organización de las escuelas (2 horas, sólo tres-cuatro meses)

##### MAESTRO SUPERIOR

###### *PRIMER CURSO*

- Religión y moral (3-2 horas semanales)
- Lectura y escritura (2 horas)
- Gramática de la lengua castellana (6-5 horas)
- Aritmética en toda su extensión, con el sistema legal de pesos y medidas (6 horas)
- Sistema y métodos de enseñanza (2 horas, sólo tres-cuatro meses)

###### *SEGUNDO CURSO*

- Elementos de geografía e historia (6-5 horas)
- Nociones de álgebra (2 horas)
- Principios de geometría, con sus aplicaciones a los usos comunes de la vida, a las artes industriales y a la agrimensura. Nociones teóricas de dibujo lineal (4 horas)
- Organización de las escuelas (2 horas, sólo tres-cuatro meses)

###### *TERCER CURSO*

- Nociones de física capaces de dar a conocer los fenómenos del universo y hacer aplicaciones a los usos comunes de la vida (2 horas)
- Nociones de química con el mismo objeto (2 horas)
- Nociones de historia natural tratadas bajo el mismo punto de vista (3 horas)
- Conocimientos de agricultura (3 horas)
- Principios generales de educación (2 horas, sólo tres-cuatro meses)

Con objeto de completar nuestra explicación y clarificar de forma gráfica el Plan de 1849, adjuntamos a continuación un esquema gráfico de la Circular de 4 de diciembre de 1849. Las tablas siguientes y las de todo el trabajo son originales de este trabajo investigación. Los símbolos **NP** y **P** usados en algunas de ellas se refieren a las materias **No Profesionales** y **Profesionales** respectivamente. El estudio porcentual de materias profesionales y no profesionales del Plan de 1849 nos muestra que 6 materias de un total de 8 son no profesionales en los estudios en la Escuela Normal Elemental y 11 de 14 en la Escuela Normal Superior (si consideramos la distribución temporal sería el 93 % de tiempo de las materias y el 95,5 % en la Escuela Normal Superior).

Tabla 2: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRO ELEMENTAL DE 1849

(1) Horas/semana proporcional a lo largo del curso, es decir, 2 horas semana durante 3 meses, son 0,6 horas/semana a lo largo del curso (para facilitar el cálculo)

		MAESTROS	
CURSOS		NP	P
1er curso	Religión y Moral	3	
	Lectura y Escritura	2	
	Gramática Castellana	3	
	Aritmética	3	
	Sistemas y métodos de enseñanza (sólo tres meses) (1)		0,6
2 curso	Principios de Geografía e Historia	3	
	Nociones de Geometría y Dibujo lineal	2	
	Organización de escuelas (tres meses) (1)		0,6
	N de horas/semana materias no profesionales	16	
	N de horas/semana materias profesionales		1,2
	N total de horas/semana	17,2	
Además habrá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una conferencia de religión y moral común a los dos cursos, por semana, los domingos.</li> <li>• Una conferencia de gramática común a los dos cursos, por semana los jueves</li> </ul>		

Tabla 3: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS SUPERIORES DE 1849

		MAESTROS	
CURSOS	MATERIAS	NP	P
1er curso	Religión y Moral	3	
	Lectura y Escritura	2	
	Gramática Castellana con algunas nociones de retórica práctica y literatura española.	6	
	Aritmética en toda su extensión; con el sistema legal de pesas y medidas	6	
	Sistemas y métodos de enseñanza (2 horas, sólo tres meses) (1)		0,6
2 curso	Principios de Geografía e Historia	6	
	Nociones Álgebra	2	
	Principios de Geometría, con sus aplicaciones a los usos comunes de la vida, a las artes industriales y a la agricultura y dibujo lineal	4	
	Organización de escuelas (2 horas sólo tres meses) (1)		0,6

		MAESTROS	
CURSOS	MATERIAS	NP	P
3er curso	Nociones de Física capaces de dar a conocer los fenómenos del universo y hacer aplicaciones a los usos comunes de la vida	2	
	Nociones de Química con el mismo objeto	2	
	Nociones de Historia natural tratadas bajo el punto de vista	3	
	Conocimientos de agricultura		
	principios generales de educación (2 horas en tres meses) (1)	3	
	Principios generales de educación (2 horas en 3 meses) (1)		0,6
	N de horas/semana materias no profesionales	39	
	N de horas/semana materias profesionales		1,8
	N total de horas/semana	40,8	
Además habrá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una conferencia de religión y moral común a los dos cursos, por semana, los domingos.</li> <li>• Una conferencia semanal de Gramática común a los alumnos de 2 y 3 los martes</li> <li>• Una conferencia semanal de Geografía e Historia a los alumnos de 2 y 3 los viernes</li> </ul>		

(1) Horas/semana proporcional a lo largo del curso, es decir, 2 horas semana durante 3 meses, son 0,6 horas/semana a lo largo del curso (para facilitar el cálculo)

### 2.3. Cuestionarios en torno a la Ley Moyano

El rápido desarrollo de las Escuelas Normales fue ordenado por el Reglamento del 15 de mayo de 1849, que articulaba y precisaba las previsiones de la Ley de 1838. Pero antes, el 23 de Septiembre de 1847, el 3 de Marzo y el 20 de Agosto de 1848 se expiden circulares a las Comisiones provinciales de Instrucción primaria pidiendo antecedentes sobre las Escuelas Normales, para averiguar las que deberán ser o no ser suprimidas, con arreglo a los elementos de vida con que cuenten. Así, el gobierno de Narváez, en 1849, redujo a 32 el número de escuela: 10 superiores, con tres años de estudios, en las capitales de los distritos universitarios, y 22 elementales en las demás provincias.

El 24 de mayo de 1845 se promulga una nueva Constitución, en la que figura un Plan General de Estudios o Plan Pidal, en el que se acentúa la importancia de la enseñanza secundaria. La Real Orden de 24 de julio de 1846 reforma parcialmente el Plan de estudios para Maestros, pero es en la Ley Moyano o de Instrucción Pública donde se confecciona el primer programa-cuestionario con una intención reduccionista, y con diferencias curriculares entre alumnos varones y mujeres. Se preveía dos tipos de maestros: elemental y superior, según los niveles organizados en la primera enseñanza, además del grado de maestro normal para los profesores de las Escuelas Normales. El plan de estudios inicial comprendía dos cursos para el grado elemental y uno más para el superior y otro para el de maestro normal. Después las reformas sucesivas, primero la de Gamazo y la de Romanones, llevó a la estructura de dos cursos para el título elemental y otros dos para el superior. En el artículo 5 se recoge que los alumnos podrán estudiar en el orden que juzguen preferible las materias del programa que sólo tienen un curso, a condición de que la Aritmética proceda a las Nociones de Geometría, Dibujo Lineal y Agrimensura. Las enseñanzas se completaban con ejercicios en la escuela práctica agregada a cada normal, a partir del segundo semestre de los estudios, ocupándose durante el último semestre en el



régimen y dirección de la Escuela. En estos ejercicios les acompañarán y dirigirán los Profesores de la Escuela Normal que tengan a su cargo la enseñanza de las materias sobre que versan.

Se estableció por Real Decreto de 20 de septiembre de 1858, como desarrollo de la Ley Moyano de 9 de septiembre de 1857 el Programa General de Estudios de las Escuelas Normales de primera enseñanza que permanecerá vigente, con ligeras modificaciones, (Real Decreto 15 de junio de 1864 relativo al Reglamento de exámenes de Maestros de Primera Enseñanza y Real Decreto de 9 de octubre de 1866 que introduce cambios en la enseñanza de las Escuelas Normales respecto a horarios, ejercicios prácticos, etc.) en las Escuelas Normales de Maestros hasta la Reforma Gamazo de 1898.

En 1858 se crea la Escuela Normal Central de Maestras, en donde se realiza la formación de maestras elementales y superiores. “El escaso interés que suscitaba la instrucción de las niñas, y por lo tanto de la formación del magisterio femenino, se refleja en las exigencias establecidas para obtener el título de maestra, claramente inferiores a las que regían para los maestros” (De Gabriel, 1994). A finales de este periodo surgen los primeros intentos de reforma del plan proponiendo la equiparación de los estudios de maestros y los de maestras, unificando el título. Entre 1843 y 1858 se consolidó un modelo de formación del profesorado claramente distinto del modelo tradicional, que tuvo que superar la oposición hacia el monopolio estatal en la enseñanza primaria. Escolano (1982) ha señalado la reducida presencia de componentes pedagógicos y didácticos en la formación de los maestros durante este periodo, tanto en su vertiente teórica como en la práctica.

La Ley Moyano de 1857 considera las Escuelas Normales como escuelas de carácter profesional, diferenciadas de los Institutos de Bachillerato y de las Facultades Universitarias. No obstante, el Plan de Estudios se estructuraba con una componente culturalista muy fuerte y constaba de dos cursos para el grado de Maestro Elemental, uno más para el de Maestro Superior y otro para el grado de Maestro Normal. El primer título (Elemental) habilitaba para la docencia en el Ciclo Elemental de la Enseñanza Primaria; el segundo (Superior), para el Ciclo Superior de Enseñanza; y el grado de Maestro Normal para la enseñanza en las Escuelas Normales.

#### Plan 1857

TITULACIONES: Maestro de Primera Enseñanza Elemental y Superior

NORMATIVA: -Ley 9 de septiembre de 1857 (Ley Moyano)

- R. D. 20 de Septiembre de 1858: Programa general
- R. D. 15 de Junio de 1864: Reglamento de exámenes. Inclusión de las clases de Gimnasia, Música y Dibujo por el método Hendrich
- Ley de 2 Junio de 1868: supresión. D. de 14 y 23 de Octubre de 1868: restablecimiento.
- R.D. de 23 de septiembre de 1898. Reforma Gamazo. Elemental: 2 cursillos de 5 meses. Superior: 2 cursillos de 9 meses. Normal: +1cursillos de 9 meses
- R.D. 6 de julio de 1900. Cursos académicos.
- R.D. 17 de agosto de 1901.(Romanones) Incorporación de los estudios elementales a los Institutos. Supresión del grado de maestro normal.
- R.D. 21 de septiembre de 1902
- R.D. 24 de septiembre de 1903. Retorno de los estudios de magisterio a las normales

**FORMACION INICIAL:**

- Para Maestro Elemental: Estudios Primarios, Estudios de Primera Enseñanza Superior
- Para Maestro Superior: Maestro Elemental o Bachillerato

**EXAMEN DE INGRESO:**

- Para Maestro Elemental: Sí
- Para Maestro Superior: No

**REVALIDA:**

- Para Maestro Elemental : Sí
- Para Maestro Superior: Sí

**CONVALIDACIONES:**

A los que tengan aprobadas todas las asignaturas y ejercicios de bachillerato, podrá conferírseles el título de maestro elemental, una vez que aprueben las asignaturas de Pedagogía y Prácticas de Enseñanza.

**NOTAS:**

- 1) La Ley 1857 sufrió diversas y abundantes modificaciones, en cuanto a los estudios de Maestro.
- 2) Además de los requisitos generales, se necesita para aspirar al Magisterio en las Escuelas públicas: Primero. Tener veinte años cumplidos. Segundo. Tener el título correspondiente. En el Art. 200 se dice: Para ser Maestro de Escuela Normal de provincia, se requiere haber aprobado los estudios necesarios para obtener el título de Maestro superior, y estudiado posteriormente en la Escuela Normal central el curso propio de los Maestros normales. Este último requisito se dispensará a los que con buena nota lleven consagrados ocho años a la enseñanza en Escuela superior.

En el cuadro siguiente presentamos la distribución temporal de las disciplinas normalistas, que se establecía en el R. D. de 20 de septiembre de 1858 así como el estudio porcentual correspondiente a la distribución de materias profesionales y no profesionales que nos muestra que el 95,8 % de las materias son no profesionales en los estudios en la Escuela Normal de Maestro Elemental y el 95 % y de Maestro Superior.

Tabla 4: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA ELEMENTAL DE 1858

		<b>MAESTROS</b>	
<b>CURSOS</b>		<b>NP</b>	<b>P</b>
<b>1er curso</b> <b>2 curso</b>	Doctrina cristiana y nociones de Historia Sagrada (2 cursos)	2	
	Teoría y práctica de la Lectura (2 cursos)	12	
	Teoría y práctica de la escritura (2 cursos)	12	
	Lengua castellana con ejercicios de análisis composición y Ortografía (2 cursos)	6	
	Aritmética (1 curso)	6	
	Nociones de Geometría, Dibujo lineal y Agrimensura (1 curso)	3	
	Elementos de Geografía y nociones de Historia de España (1 curso)	3	
	Nociones de Agricultura (1 curso)	2	2
	Principios de Educación y Métodos de Enseñanza (1 curso)		
	N de horas/semana materias no profesionales	46	
	N de horas/semana materias profesionales		2
	N total de horas/semana	48	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Para aspirar al título de Maestro de Primera Enseñanza se requiere haber estudiado en DOS CURSOS a lo menos” (art. 2)</li> </ul>			

Tabla 5 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA SUPERIOR DE 1858

		MAESTROS	
CURSO		NP	P
(un curso)	Doctrina cristiana explicada e Historia Sagrada	1	
	Lengua castellana con ejercicios de análisis, Composición y Ortografía	3	
	Teoría y práctica de la Lectura	2	
	Teoría y práctica de la escritura	2	
	Complemento de la Aritmética y nociones de Álgebra	2	
	Elementos de Geometría, Dibujo lineal y Agrimensura	2	
	Elementos de Geografía e Historia	2	
	Conocimientos comunes de Ciencias Físicas y Naturales	3	
	Práctica de la Agricultura	1	
	Nociones de industria y comercio	1	
	Pedagogía		1
		N de horas/semana materias no profesionales	19
	N de horas/semana materias profesionales		1
	N total de horas/semana	20	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Cada una de estas asignaturas se da en UN CURSO” (art. 7)</li> </ul>			

Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857, en sus arts. 68 -71, detalla cuales son los estudios necesarios para obtener el título de Maestro, en cada uno de los grados

Art. 68. Para ser Maestro de primera enseñanza elemental:

- Catecismo explicado de la doctrina cristiana.
- Elementos de Historia sagrada.
- Lectura.
- Caligrafía.
- Gramática castellana con ejercicios prácticos de composición
- Aritmética.
- Nociones de Geometría, Dibujo lineal y Agrimensura.
- Elementos de Geografía.
- Compendio de la Historia de España.
- Nociones de Agricultura.
- Principios de Educación y métodos de enseñanza.
- Práctica de la enseñanza.

Art. 69. Para ser Maestro de primera enseñanza superior, se requiere:

- Primero. Haber estudiado las materias expresadas en el artículo anterior
- Segundo. Haber adquirido nociones de Álgebra, de Historia universal y de los fenómenos comunes de la naturaleza.

Art. 70. Para ser Profesor de Escuela Normal, se necesita además haber estudiado:

- Primero. Elementos de Retórica y Poética.
- Segundo. Un curso completo de Pedagogía, en lo relativo a la primera enseñanza, con aplicación también a la de sordomudos y ciegos.
- Tercero. Derecho administrativo, en cuanto concierne a la primera enseñanza.

Art. 71. Para ser Maestra de primera enseñanza, se requiere:

Primero. Haber estudiado con la debida extensión en Escuela Normal las materias que abraza la primera enseñanza de niñas, elemental o superior, según el título a que se aspire.

Segundo. Estar instruida en principios de Educación y método de enseñanza.

También se admitirán a las Maestras los estudios privados, siempre que acrediten dos años de práctica en alguna Escuela modelo.

En el cuadro siguiente presentamos de forma sintética esta formación cíclica.

Tabla 6: FORMACIÓN CÍCLICA DE LAS ESCUELAS NORMALES EN 1858

Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857. Arts. 109-114.

	Curso	MATERIAS
Grado elemental	2	Doctrina Cristiana e Historia Sagrada
	2	Teoría y práctica de la Lectura
	2	Teoría y práctica de la Escritura
	2	Lengua Castellana
	1	Aritmética
	1	Nociones de Geometría, Dibujo y Agrimensura
	1	Elementos de Geografía y nociones de Historia de España
	1	Nociones de Agricultura
	1	Principios de Educación y métodos de enseñanza Prácticas de enseñanza
Grado Superior	1	<u>Añadía a las anteriores</u>
	1	
	1	Doctrina Cristiana explicada e Historia Sagrada
	1	Teoría y práctica de la Lectura
	1	Teoría y práctica de la Escritura
	1	Complemento de Aritmética y nociones de Álgebra
	1	Elementos de Geometría
	1	Dibujo Lineal y Agrimensura
	1	Elementos de Geografía e Historia
	1	Conocimientos comunes de Ciencias Físicas y Naturales
	1	Prácticas de la Agricultura Nociones de Industria y Comercio Pedagogía
Maestro Normal	1	Retórica y Poética
	1	Pedagogía
	1	Noción de disposiciones oficiales relativas a la 1ª enseñanza
	1	Religión y Moral
	1	Ejercicios prácticos

Se observa que, a pesar de la previa denominación de profesionales, la enseñanza de las Escuelas Normales se articula con un fuerte componente culturalista como pudimos ver en el plan anterior, pues comprobamos que el 76,58% de las lecciones las concentran las asignaturas de Lectura, Escritura, Lengua y Aritmética en el grado elemental y el 45% en el superior, contenidos propios de la instrucción primaria. Este Plan de estudios mantiene la estructura curricular de su antecesor a excepción de la introducción de la disciplina de Industria y Comercio, pues las Normales no sólo debían cultivar los conocimientos básicos, sino también los contenidos científicos y culturales que garantizaran el desarrollo positivo de la nueva sociedad.

El componente pedagógico no pasa de tener una presencia simbólica en el ordenamiento normalista al mismo nivel del aprendizaje agrícola. Las asignaturas de Nociones de Agricultura se justificaban por el mismo Ministro Claudio Moyano (citado en Peset *et al.*, 1978) pues:

Por su utilidad y aplicaciones comunes diarias debía ser complemento de la instrucción elemental, sobre todo en un país esencialmente agrícola como el nuestro. p. 23.

Respecto a los bloques temáticos que aparecen en el diseño curricular normalista existe una relación directa con el marco social, cultural, político y económico de la sociedad española. Así, con las materias de Lectura y Escritura se pretendía adquirir un conocimiento y asimilación de los principios que fundamentan el sistema liberal, de ahí que la reforma Gamazo de 1848 suprimiera el estudio de estas materias del programa normalista. El asentamiento del sistema capitalista era ya un hecho irreversible.

La Gramática Castellana, Aritmética, Geografía e Historia de España asumirían el desarrollo e implantación del principio de uniformidad. Se hacía necesaria en el despegue del nuevo sistema social la unificación de la lengua, los límites y conocimientos de la geografía nacional, el pasado común del pueblo español y, sobre todo, la homogeneización de las operaciones básicas en las relaciones de producción.

Las nociones de Álgebra, Física, Química e Historia Natural materias científicas y experimentales reflejan que la mentalidad positiva ha calado en el ordenamiento normalista. El ciclo se cierra con la disciplina de Religión y Moral, como materias unificadoras de mentalidad, prescindiendo un poco de la Pedagogía, el objeto propio de las Escuelas Normales.

En definitiva, el programa normalista debía orientarse desde el punto de vista socioeconómico en la línea de la formación de maestros para una sociedad básicamente agraria como para la industrialización progresiva que se iba a operar en la sociedad española.

Respecto al acceso a las Escuelas Normales, a partir del Reglamento de Escuelas Normales de 15 de mayo de 1849, era preciso aprobar un examen de ingreso que versaba sobre las materias de la enseñanza elemental, en el caso de las Escuelas Normales Elementales, el paso a las Superiores implicaba haber efectuado los estudios de la Escuela Elemental.

Sobre la edad no se manifiesta nada, no obstante dado que el ejercicio de la docencia no se podía efectuar hasta los 20 años y los estudios abarcaban tres años, la edad mínima se situaría en 17 años.

El año académico según el artículo 73 de la Ley de 9 de septiembre de 1857:

Art. 73. En todas las carreras de enseñanza superior y profesional se iniciará y dará comienzo las lecciones el 15 de septiembre y concluirá el 15 de junio.

Durante el mismo se impartirán 9 materias en la Escuela Elemental y 11 en la Superior, a través de las cuales los alumnos adquirirán los conocimientos necesarios para obtener el título de maestro elemental tras dos años de estudio y un ejercicio de Reválida, y uno más para el de Maestro Superior. El Real Decreto de 20 de septiembre de 1858, será por primera vez en España el que se ocupe de los estudios profesionales del Magisterio quedando estos regulados y estabilizados a partir de ese momento.

### **3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en torno a la Ley Moyano**

La Ley de 9 de septiembre de 1857 consideraba los estudios para Maestro como enseñanzas profesionales (Art. 61); la elaboración de un Programa General de Estudios de 20 de septiembre de 1858, con arreglo a las prescripciones de la ley para la instrucción primaria y el Reglamento de 20 de julio de 1859, que asumiendo muchas de las escasas aportaciones legislativas de 1849, tendría una vigencia en algunas cuestiones de casi cuarenta años, como recoge Domínguez Cabrejas (1991).

El R.D. de 9 de octubre de 1866 posibilitaba su supresión en aquellas provincias que no pudieran sostenerlas, puesto que se trataba de conservar aquellas que fueren necesarias. En este documento se expresaba el temor y la preocupación que producía el comportamiento de algunos maestros “a quienes no parece sino que el genio malo de la impiedad y de la rebelión ha elegido para ministros y auxiliares”. Más, como parecía necesario conservar en ese momento las Escuelas, se proponía unos objetivos de formación, un control de los aspirantes y de exigencia para sus profesores, especialmente en el ámbito moral y religioso, así como una serie de medios de control:

Art. 22. Encargaba la inspección y vigilancia de aquéllas al vocal eclesiástico delegado del Diocesano en la Junta de Instrucción Pública y a otra persona propuesta por el Rector y designada por el gobierno.

Se aceptaba como un hecho natural una formación mínima para maestros de localidades muy pequeñas, a quienes tan sólo habría que exigirles lo más absolutamente indispensable, y que suponía el reconocimiento de otra vía absolutamente indispensable de acceso al ejercicio profesional, bien fuera a través de un curso extraordinario de dos meses, como recoge el artículo 16, bien mediante la regulación del Certificado de aptitud. Se trata de un severo texto legal en el que subyace la idea de que el maestro es casi el único intermediario entre la cultura y el pueblo y no se podían permitir ningún tipo de extravío en un momento en que en virtud de la ley Moyano se aceleraba el proceso de creación de escuelas y la situación política adquiriría mayores niveles de tensión.

Este control no pareció suficiente, por lo que la Ley de 2 de junio de 1868, en su art. 35, prescribía la desaparición de las Escuelas Normales y la integración de sus enseñanzas en los Institutos de Segunda enseñanza. Si bien los efectos de esta legislación apenas tuvieron una vigencia de cuatro meses, ya que fue derogada por el Decreto Ley de 14 de octubre de 1868 y apenas había tenido repercusiones prácticas para el alumnado, muestra cómo un gobierno que se sentía amenazado en el ámbito ideológico, arreció

sus iras contra los intelectuales, lo que se llamó la Primera Cuestión Universitaria, y contra los maestros en quienes reconocía un fuerte potencial de transformación social.

A partir de ese momento y hasta finales del siglo las Escuelas Normales sufrieron, especialmente en el ámbito de los contenidos, los mismos avatares que otros centros, sobre todo en el control de los programas. No obstante, no se producirían cambios apreciables en el curriculum respecto a los programas de 1858, sino aquéllos derivados de la preparación del profesorado de las Escuelas, de los cambios que se operasen en los libros de texto y, en suma, de la libertad de cátedra reconocida de nuevo por R.O. de 3 de marzo de 1881. Los estudios se limitaban a las materias propias de enseñanza primaria, aritmética y geometría entre otras.

En el Plan de 1858 (R.O. de 20 de septiembre de 1958) aparecen las siguientes asignaturas de matemáticas:

-Título de Maestro Elemental:

Primer Curso:

Aritmética (6 horas semanales)

Segundo Curso:

Elementos de Geometría, Dibujo Lineal y Agrimensura (3 horas semanales)

Suponen el 18,75% del total de horas del Plan de Estudios

-Título de Maestro Superior:

Complementos de Aritmética y nociones de Álgebra (2 horas semanales)

Elementos de Geometría, Dibujo Lineal y Agrimensura. (2 horas semanales)

Suponen el 20% del total de horas del Plan de Estudio

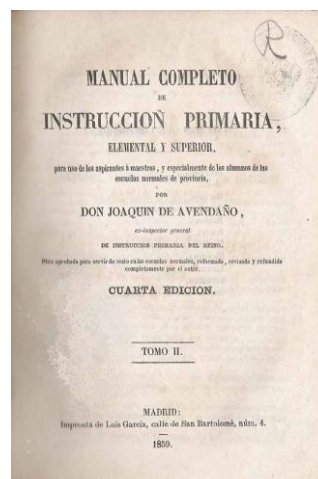
En general, se observa la importancia concedida a las Matemáticas en la formación de los Maestros Superiores. No existen referencias a cuestiones metodológicas.

De la formación de maestros de esta época contamos con un documento inestimable que es la obra de Joaquín de Avendaño, *Manual Completo de Instrucción Primaria Elemental y Superior, para uso de los aspirantes a Maestros y especialmente de los alumnos de las Escuelas Normales de Provincias*, del que haremos un estudio de contenido a continuación.

#### 4. La Aritmética y el Álgebra en libro de Avendaño

Portada del tomo II del Manual completo de Instrucción Pública, elemental y superior (4ª edic., 1859).

Título completo: “*Manual completo de instrucción primaria, elemental y superior, para uso de los aspirantes a maestros, y especialmente de los alumnos de las Escuelas Normales de provincia: redactado con el mismo método del que con igual objeto escribió en francés M. EM. Lefranc.*”



#### 4.1. Referencias Biográficas

AVENDAÑO, Joaquín de (1812-1886)

Joaquín Avendaño Bernáldez, nació en Vigo, en 1812 (según Julio Ruiz Berrio en *Historia de la Educación*, vol. II, Anaya, 1985, p.16; otros autores fechan el nacimiento en 1810 o 1816) y murió en Biarritz en 1886. Fue seleccionado por la Diputación de su provincia para estudiar en la Escuela Normal Central de Maestros, creada y dirigida por Pablo Montesino, quien le encargó la regencia de la escuela aneja, donde los alumnos hacían sus prácticas. Dirigió la Escuela Normal de Zaragoza y la de Córdoba. Ocupó cargos importantes en la Administración central en el ámbito de la enseñanza primaria, dependiente entonces del Ministerio de Fomento, como Inspector General de Instrucción Primaria Pública del Reino

Colaboró con Mariano Carderera y Potó (1816-1893) en la publicación de obras pedagógicas: de ambos son el famosísimo *Curso elemental de Pedagogía*, el *Método de lectura completo*, y el *Cuadro del sistema legal de pesas y medidas*; también editaron y codirigieron ambos pedagogos importantes publicaciones pedagógicas como la *Revista de Instrucción primaria*, Madrid, imprenta de A. Vicente, entre 1849 y 1851, fue la primera revista de carácter profesional del magisterio, y *La Aurora de los Niños*, Revista mensual ilustrada, Madrid, imprenta de A. Vicente, durante los años de 1851, 1852 y 1853, de carácter infantil (con más de 6.000 suscriptores) o los *Anales de Enseñanza*.

Además, en 1849 publicó *Elementos de gramática castellana: seguidos de algunas ligeras nociones de literatura, retórica y poética*, Librería de G. Hernando, que en 1881 ya se editó la 8ª edición, seguido de varios cuadernos de lecturas para uso de las escuelas primarias. Al final de su vida cambió la educación por la diplomacia, ocupando diversos cargos consulares.

En 1844-46 publicó en Madrid, en la Imprenta de D. Dionisio Hidalgo, un *Manual de instrucción primaria elemental y superior*, (en dos tomos en las 1ª y 2ª ed. de 1844, en tres tomos en versiones de 1845, y de 1846 y en cuatro tomos a partir de la 4ª edición aumentada y corregida de 1859), que tuvo un gran eco, recogido en el prólogo de la segunda edición del tomo primero donde comenta que “se ven agotados los ejemplares del primer tomo de la primera edición antes de terminar la impresión del tomo segundo”. Las materias de este manual proceden, en parte de una obra semejante del francés Lefranc, utilizada con fines parecidos y reeditada numerosas veces en Francia, así como autores españoles para los diversos temas de la obra, como las normas pedagógicas y consejos didácticos se sirve del manual de su maestro Pablo Montesino y sus apuntes de clase. De la parte de Aritmética dice en el prólogo de la 1ª edición que “han sido consultados M. Lefranc, Bezout, Lacroix, Bourdon, Reynaud, Bergery y otros de los autores de más fama, poco hemos tenido que añadir a lo expuesto por el primero con su Manual: el nuestro contiene además con esta parte la explicación del sistema métrico francés, su correspondencia con las pesas y medidas españolas, y el conocimiento de las principales, usadas en Europa y en las diferentes provincias de España”. No es el mérito de la originalidad lo que hay que buscar en este manual, sino el ofrecer en una sola obra al magisterio lo que estaba disperso en numerosas obras de diferente valor. La buena aceptación de esta obra, única en el mercado de habla castellana durante muchos años, hizo que se reeditase una y otra vez durante casi cuarenta años y que fuese apoyada



decididamente por las autoridades ministeriales, declarándola " de suma utilidad para las Escuelas Normales" según decreto de 1844 (citado en *Historia de la educación en España y América*, vol.III, p.347). El Real Consejo de Instrucción Pública lo colocó en el primer lugar de la lista de libros recomendados para magisterio en 1848 y en 1852, concediéndole varias licencias a su autor para ausentarse de su puesto de director de la Escuela Normal de Zaragoza para activar las tareas de reedición, según él mismo detalla en el prólogo de algunas ediciones.

#### 4.2. Ediciones sucesivas del libro

El índice de la obra en la 1ª versión de 1844 es:

Tabla 7: ÍNDICE AVENDAÑO, 1844

PRIMER TOMO	SEGUNDO TOMO
Psicología.	Geometría.
Moral.	Dibujo lineal.
Religión.	Agrimensura.
Lectura.	Física.
Escritura.	Química.
Gramática castellana.	Historia natural.
Retórica.	Geografía universal.
Poética.	Id. de España.
Literatura española.	Historia universal.
Aritmética.	Id. de España.
	Educación.
	Métodos de enseñanza.
	Disposiciones legislativas acerca de la instrucción primaria.

Número de páginas del manual completo: 596

El esquema general de la obra de la versión de 1845, es:

- El tomo I comprende: Nociones psicológicas, Moral y religión, Lectura y escritura, Gramática castellana, Literatura y Aritmética.  
Consta de 592 páginas, una gran lamina de escritura española e inglesa y cinco cuadros sinópticos
- El tomo II contiene: Geometría, Dibujo lineal, Agrimensura, Física y Química  
Consta de 512 páginas con 423 grabados intercalados en el texto
- El tomo III (primera parte) contiene: Historia natural, o sea Zoología, Botánica, Mineralogía y Geología.  
Consta de 306 páginas con 164 grabados intercalados en el texto
- El tomo III (segunda parte) contiene: Geografía universal; Geografía de España; Historia universal dividida en antigua, de la edad media y moderna; Historia

particular de España; Pedagogía, ó sea tratado de Educación y Métodos generales y especiales de Enseñanza.

Consta de 974 páginas con un mapamundi y un mapa de España

Toda la obra completa, puede ser adquirida reunida por 140 rs. en Madrid y 152 rs. en provincias, y también puede ser vendida por tomos separados, el tomo I por 36 rs. y 40 rs., el tomo II, 32 rs. y 35 rs. y el tomo III, 60 rs. y 66 rs. , lo que asciende a 152 rs. en Madrid y 167 en provincias.

La quinta edición aumentada y corregida y editada en Madrid en la Librería de Gregorio Hernando, vol. I, II y III en 1880 y IV en 1882 tiene la siguiente estructura:

- Vol. I: Nociones de psicología.-Moral y religión.- Teodicea.- Resumen del Antiguo y del Nuevo Testamento.- Pedagogía: educación en general, educación física, intelectual, moral, métodos y sistemas de enseñanza, organización escolar, disciplina.- Gramática castellana, retórica, poética (610 pp.)
- Vol. II: Geografía física general, de Europa y de España, de Asia, Oceanía, África y América.- Historia antigua (China, India, Egipto, Persia, etc.) y española. (1011 pp.)
- Vol. III: Aritmética, geometría. -Dibujo, agrimensura.- Cosmografía. Cronología. Métodos didácticos para enseñar estas materias. (471 pp.)
- Vol. IV: Física, química.- Historia natural (zoología, botánica, geología) Agricultura, comercio y canto (776 pp.)

Hemos tomado para el Análisis de Contenidos la 4ª edición de 1859, editada en la Imprenta de Luis García, que tiene la estructura de cuatro tomos, aunque el tomo II de la edición de 1859 casi es el tomo III en la versión de la 5ª edición que podemos decir que es la definitiva. El tomo II de esta obra en 1859 se dedica a los contenidos de carácter matemático. El Índice completo se puede ver en la ficha correspondiente de los Anexos. Las partes que lo componen son: Elementos de Aritmética, que tiene tres partes: Elementos de Cálculo, Medidas y la tercera parte de Resolución de Problemas, por el Método de la Unidad, Razones y Proporciones.- Álgebra.- Geometría, también con dos partes: Geometría plana y de los planos y de las líneas rectas en el Espacio.- Dibujo lineal.- Agrimensura.- Geometría Descriptiva (como tema de ampliación para los alumnos de Escuela Superior) y tablas de medidas de correspondencia entre el sistema métrico decimal y las medidas de Castilla.

### **4.3. Análisis de Contenido**

El Análisis de Contenido, tal y como aquí se presenta, es una herramienta técnica para establecer y estudiar la diversidad de significados de los contenidos de las Matemáticas Escolares. Por ello el Análisis de Contenido comienza por el Análisis Cognitivo y sigue con el estudio y revisión de los Sistemas de Representación, que es otra de las componentes del Análisis de Contenido, junto al Análisis Fenomenológico.

#### **4.3.1. Análisis Cognitivo**

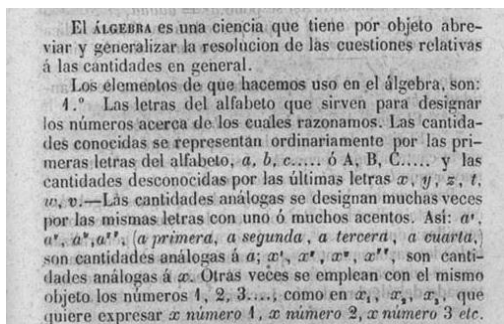
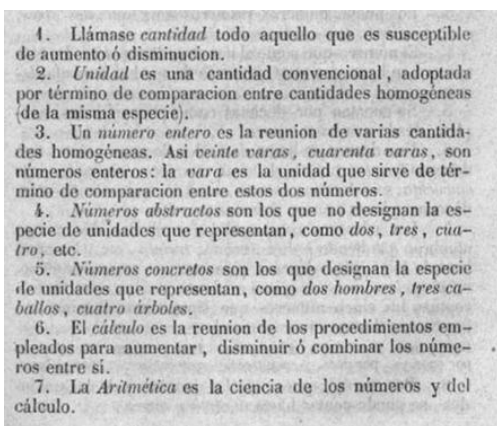
En este apartado se hace una revisión de las estructuras matemáticas desde una perspectiva cognitiva. En cada uno de los libros analizaremos cuales son **las definiciones** de los contenidos matemáticos como objetos de aprendizaje y estableceremos una

**clasificación** detallada de los contenidos que intervienen en un tema concreto, de su tipología y nivel de complejidad. Para avanzar y profundizar en el proceso de análisis del contenido determinaré las relaciones y prioridades entre concepto, fijaré los conceptos que articulan el tema y mostraré el sistema de relaciones que se generan entre los distintos tipos de contenidos con lo que construiré los focos conceptuales prioritarios lo que dará lugar, en cada caso, a un **mapa conceptual**.

A.- Definiciones

Podemos decir que la estructura de la Aritmética y el Álgebra que se sigue en la obra está basada en la idea de cantidad, que le lleva a definir el número como la reunión de varias cantidades homogéneas y los elementos del álgebra como las cantidades desconocidas. Esto se recoge en las páginas iniciales de cada uno de los apartados.

(p. 5)... ..... (p. 167)



Definiciones de la Aritmética:

La aritmética es la ciencia de los números y el cálculo. La Aritmética es una ciencia, una teoría; el cálculo una práctica: este se limita a practicar las operaciones; aquella da la razón de ellas, las demuestra y las prueba.

*De la numeración:* La numeración tiene por objeto la formar los números enunciarlos y representarlos por una porción limitada de palabras y de caracteres ó cifras.

Las unidades primitivas son llamadas unidades simples ó de primer orden, las decenas simples de segundo orden; las centenas simples de tercer orden y sucesivamente.

Explica cómo escribir números al dictado y cómo leer un número. Detalla las cuatro operaciones, para números naturales, dando las tablas y los algoritmos: Adición ó suma. Sustracción ó resta. Multiplicación. División. Se recogen los criterios de divisibilidad y la prueba del 9 (pp.31 y 32).

*De las fracciones comunes:* “Se llama fracción ó quebrado á cualquier cantidad menor que la unidad. Las fracciones sacan su origen de las divisiones que no pueden efectuarse exactamente de los números enteros”. También se detallan las operaciones con fracciones introduciendo la regla para calcular el m.c.d. (p.44)

*De las fracciones decimales en general:* “á las fracciones compuestas de partes que van siendo de diez en diez veces menores que la unidad: décima, centésima,...” También se tratan las cuatro operaciones.

Las raíces y las potencias: se tratan en general para todos los números vistos hasta ahora, explicándose los algoritmos de la raíz cuadrada y raíz cúbica para números enteros.

*Números complejos:* Dentro del tema dedicado a la medida hay un apartado donde se define número complejo ó denominado: son los que constan de unidades de diferente especies relativas todas á un mismo género. Se explican las cuatro operaciones.

*Problemas:* Se dedica un apartado para problemas.

### Definiciones del Álgebra

En la primera página de este apartado advierte que “este tratadito no pertenece al autor, pero se ha encargado por el Editor á persona muy competente”. Se define el álgebra como la ciencia que tiene por objeto abreviar y generalizar la resolución de cuestiones relativas á las cantidades en general.

Introducirse los signos algebraicos, “para conocer bien sus ventajas basta aplícalos á la solución de algunas cuestiones” (p.168).

En el cálculo algebraico se explican la adición, sustracción, multiplicación y división de monomios, polinomios.

La resolución de ecuaciones dice que es el problema de más importancia del álgebra, y consiste en buscar los valores de las incógnitas.

En el apartado dedicado a Diversas Aplicaciones de Escritura Algebraica se desarrolla parte de historia de la Matemática y es de gran complejidad, haciendo un recorrido histórico de diversos matemáticos como Milord Brouncker que fue el primero en hacer uso de las fracciones continuas descubiertas principalmente por Huygens. De Evaristo Galois comenta que demuestra algunas proposiciones muy elegantes en la resolución de ecuaciones. Las fracciones de Lambert, que también Lagrange se ocupa de ellas, le permiten definir el concepto de progresión y de convergencia. Continúa este apartado con los números poligonales, números figurados, el triángulo aritmético de Pascal, el binomio de Newton, que le lleva a decir que están “aproximados” (p.194) a la teoría de las combinaciones, de la que también hace un recorrido histórico de matemáticos: Prestet, Bernouilli. Termina este apartado con los Números Primos, Números perfectos, de los triángulos rectángulos numerales, hechos curiosos relativos a las potencias de los números comentando el Teorema de Fermat “es el único que no está completamente demostrado” (p. 204) y Cuadrados mágicos.

Es curioso el apartado X (que ni siquiera está recogido en el índice general en las páginas finales del libro) sobre Propiedades principales de las funciones derivadas.

En otro apartado sigue con el análisis indeterminado del primer grado y el cálculo algebraico hasta definir el m.c.d. algebraico.

El libro tiene además de contenidos matemáticos unas breves recomendaciones sobre métodos de enseñanza detrás de cada una de las materias. Para Aritmética dice citando a Pestalozzi: “la aritmética se funda precisamente en la simple reunión ó separación de unidades. La fórmula fundamental es esta: una y una son dos; sustrayendo una de dos, queda una” y se explicita el carácter cíclico del aprendizaje, yendo de lo general a lo particular y para la enseñanza del Cálculo propone el uso ábaco que llama tablero

contador. "...el hábito del cálculo tan necesario para conducirnos acertadamente en los negocios y obrar siempre en la prudente economía nivelando los gastos y los ingresos. A tal efecto conviene que el maestro proponga á los discípulos problemas que rocen con la economía domestica y rural" (p.161). La enseñanza de los números debe ser precedida de la intuición material (p. 165). Propone un nuevo orden en la enseñanza de los conocimientos de la aritmética a los niños, en el que el estudio de los decimales debe preceder al de los quebrados, indicando la nueva Ley de Pesas y Medida de sistema métrico decimal publicada por el Gobierno como argumento para este orden (p. 166):

*Numeración hablada y escrita.*

*Operaciones fundamentales de la aritmética: Aplicaciones a los usos comunes*

*Operaciones decimales: Aplicación a los números complejos por el nuevo sistema de pesas, monedas y medidas, previa la explicación de este sistema.*

*Operaciones de quebrados comunes: Aplicación a los usos de la vida.*

*Números denominados por el antiguo sistema de pesas y medidas: Aplicación á ejemplos familiares.- Comparación y reducción mutua de las pesas, monedas y medidas antiguas con las modernas.*

*Razones y proporciones con aplicación a las reglas de tres, de compañía, aligación, descuentos, etc.*

En el método propuesto para la enseñanza del Álgebra, dice que "no ha penetrado aun en nuestras escuelas" (p. 232) y "entre los conocidos en teoría, el que contiene los más luminosos principios y de mejor aplicación es el de Jacotodt", del que dice que va a tomar las indicaciones más adecuadas. Se basa el método propuesto en leer las explicaciones del cálculo, familiarizarse con el lenguaje convencional del álgebra comparándolo al propio tiempo con el de la aritmética que ya conoce el niño. Se trata de que el niño aprenda la lección insistiendo, repitiendo cuantas veces sea posible, fortificar empleando ejercicios convenientes. Para el estudio de las lecciones, el discípulo indica las relaciones entre lo que ha leído y lo que ya sabe: refiere lo que aprende a lo que sabe. La imitación es el método que usa para las demostraciones de los teoremas, poniendo el ejemplo del siguiente problema, que va, paso a paso, formulando del lenguaje textual al lenguaje algebraico: "Diofanto, autor del libro de álgebra más antiguo que ha llegado hasta nosotros, pasó la juventud la sexta parte de su vida, y la dozava parte en la adolescencia: luego se caso, y en este estado paso la sétima parte de su vida y cinco a los más antes de tener un hijo, el cual murió cuatro años antes que su padre, á la mitad de la edad que alcanzó este. ¿Qué edad contaba Diofanto a su muerte?" En la p. 238 comenta que este problema es el epitafio de Diofanto, según la antología griega. Son numerosas las aplicaciones de la Historia de la Matemática para la enseñanza de diversas cuestiones algebraicas, haciendo más referencias al tratado del álgebra de Diofanto así como a otros matemáticos en la historia posterior del Álgebra: Fibonacci, Stifel, Racord, como inventor del signo = en 1557, y otros más.

#### B.-La clasificación cognitiva del contenido para Aritmética y Álgebra:

Comprende:

##### **Términos:**

uno, dos, tres, ....; igual, mayor/menor que; suma; resta; producto; división; siguiente a; anterior de; ... decena, centena, unidad de millar, millón, decena de millón, ...;

**Notaciones:**

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9,  $\frac{5}{10}$ ,  $x$ ,  $x^2$ ; =, <, =, +, -, x, ::

**Convenios:**

Periodicidad de los órdenes del sistema: [(u, d, c), (um, dm, cm)], [(uM, dM, cM)],...

Lectura: todo número se lee comenzando por la cifra de mayor orden, con indicación de dicho orden, continúa por...

Colocación de sumandos; de los factores de un producto; de los términos en una resta; de los términos en una división.

**Resultados:**

Cada 10 unidades de un orden forman una unidad de orden superior.

Comparación de naturales por tamaño y, en caso de igualdad, por su cifra de mayor orden.

Todo número  $n$  tiene un siguiente  $n+1$  y, excepto 0, un anterior  $n-1$ .

Tablas de sumar y de multiplicar.

Regularidades numéricas.

Conceptos Numéricos:

Significados del número.

Diversos conceptos de número

Sistema decimal de numeración.

Orden entre números y expresiones algebraicas.

Suma, resta, producto y división.

Divisibilidad.

**Destrezas:**

Escritura y lectura de números

Algoritmos de la suma y de la resta

Algoritmos del producto; algoritmos de la división.

Orden de magnitud de un número o cantidad.

Resolución de ecuaciones lineales, de varias incógnitas y de segundo grado

**Razonamiento:**

Argumentos para justificar propiedades numéricas y algebraicas

**Estrategias:**

Resolución de problemas aritméticos y algebraicos.

C.- Mapas conceptuales

Analizando la secuenciación de los contenidos he elaborado un mapa conceptual en que se pueden identificar *focos conceptuales* que son paralelos en la forma en que se estructuran en la Aritmética y el Álgebra: conocimiento conceptual compuesto por los elementos primarios (en forma de nociones, definiciones) y operaciones sobre ellos y resolución de problemas. Este mapa conceptual para la Aritmética consta de tres submapas conceptuales “repetidos”, uno para los números naturales, otro para las fracciones comunes ó quebrados, para las fracciones decimales, otro para los números complejos y otro más en el mapa conceptual del Álgebra, para las cantidades algebraicas.

Figura 1: Mapa conceptual de la Aritmética del libro de Avendaño:

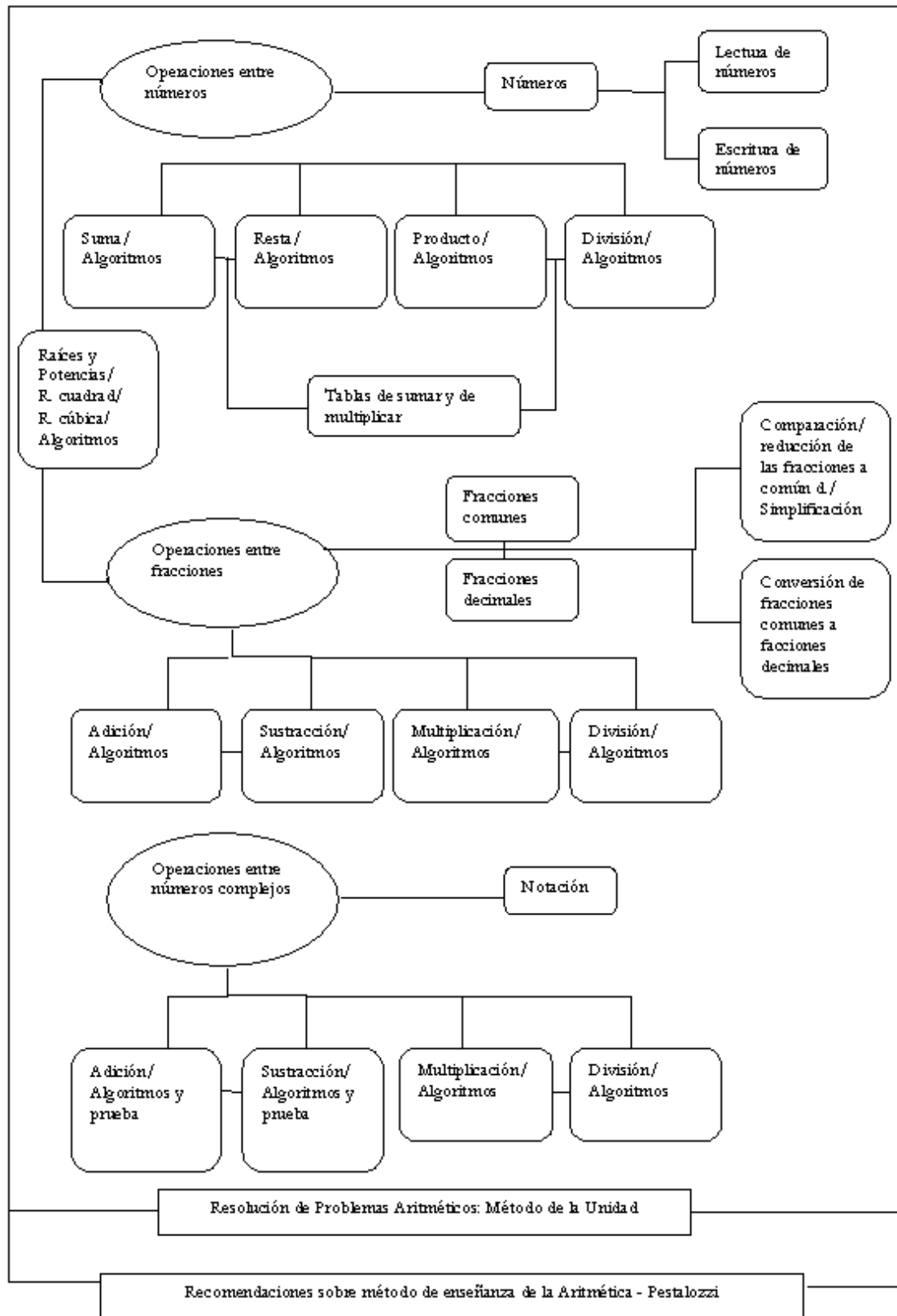
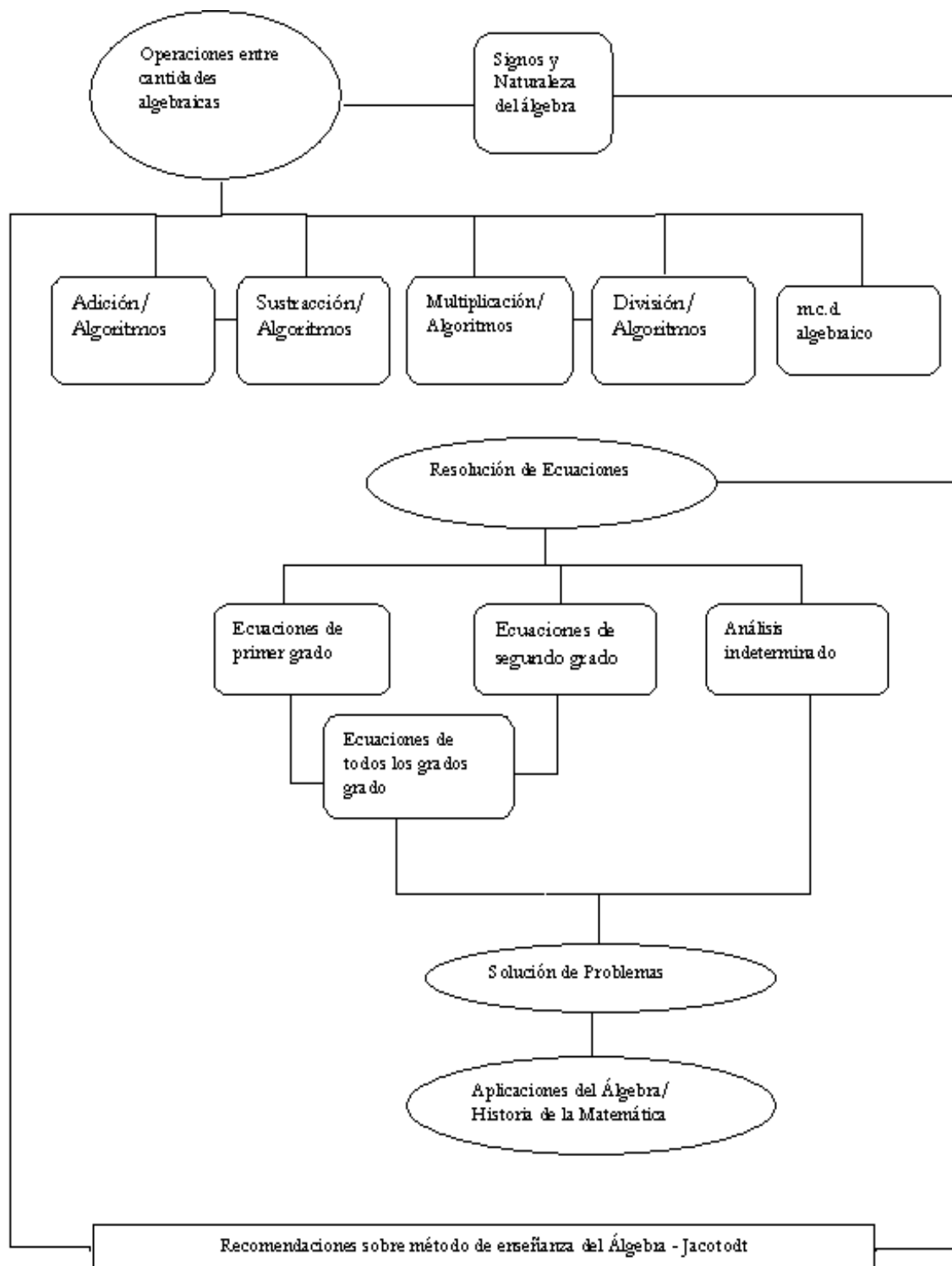


Figura 2: Mapa conceptual del Álgebra del libro de Avendaño:





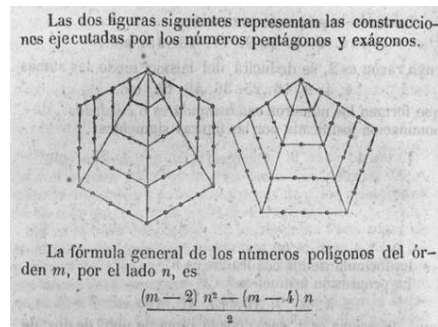
### 4.3.2. Sistemas de Representación

Por representación entendemos cualquier modo de hacer presente un concepto mediante distintos tipos de símbolos, gráficos o signos y cada uno de ellos constituye una representación (Castro y Castro, 1997). Hay diversidad de modos de representar conceptos matemáticos: mediante signos o símbolos especiales, mediante esquemas, gráficos o figuras, principalmente

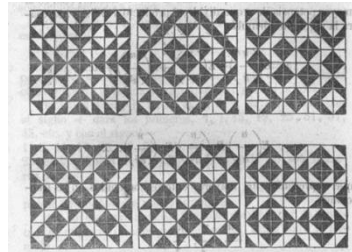
*Figurales* Hay pocas en el libro, se dan en dos apartados del libro, uno en el tema de las nuevas medidas españolas, donde se desarrolla la idea de número complejo (p.96)



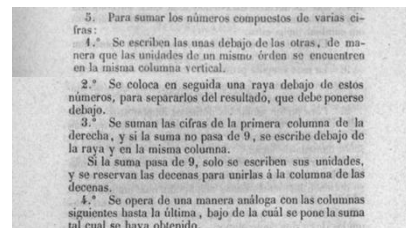
Y en el apartado de Aplicaciones Algebraicas, el más rico, al tratar de los números poligonales y hace sus representaciones (p. 190)



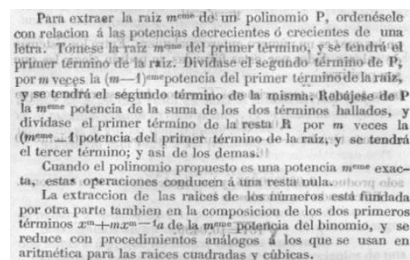
En el apartado de Aplicaciones Algebraicas, al tratar de las posibles combinaciones de dos, tres, cuatro o cinco cuadrados. (p.196)



*Textuales* Explicando cómo sumar números de varias cifras. (pp. 11 y 12)



El apartado VIII del Álgebra se dedica a las potencias y raíces de las cantidades algebraicas y de polinomios, que lo hace mediante representaciones textuales: (p. 210)



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

*Tabulares.* La tabla de multiplicación de Pitágoras. Comenta que “la experiencia prueba que esta tabla, excelente para la vista es poco favorable a la memoria. Vale más emplear una tabla de multiplicación dispuesta como la de la adición”. (p. 17)

La tabla de las potencias de los diez primeros números que es el método más sencillo para hallar las demás potencias (p. 67)

1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	4. <sup>a</sup>	5. <sup>a</sup>	6. <sup>a</sup>
2	4	8	16	32	64
3	9	27	81	243	729
4	16	64	256	1024	4096
5	25	125	625	3125	15625
6	36	216	1296	7776	46656
7	49	343	2401	16807	117649
8	64	512	4096	32768	262144
9	81	729	6561	59049	531441
10	100	1000	10000	100000	1000000

En donde nos presenta el triangulo de Pascal, cómo se construye y sus propiedades (p. 192)

1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	2	3	4	5	6	7	8
		1	3	6	10	15	21	28
			1	4	10	20	35	56
				1	6	15	35	70
					1	8	28	56
						1	9	36
							1	10

Una de las Aplicaciones del Álgebra se refiere a los Cuadrados Mágicos, donde dice lo que son y calcula varios. (p. 206)

1	5	5	2	4
5	2	4	1	5
4	1	5	5	2
5	5	2	4	1
2	4	1	5	5

Hay bastante en el texto y algunos párrafos escritos en “paralelo”, como (p. 163) explicando cómo enseñar a los niños la numeración:

ordinaria. Supongamos 62,516, y se analiza del modo siguiente:

6	=	seis.
10	=	diez.
500	=	quinientos.
2,000	=	dos mil.
60,000	=	sesenta mil.

Puestas así las cifras con separacion, escribe el niño á derecha de cada uno su respectivo valor, y el ejemplo toma entonces la forma siguiente:

6	seis.
10	diez.
500	quinientos.
2,000	dos mil.
60,000	sesenta mil.

Luego se invierte el ejemplo de este modo:

60,000	sesenta mil.
2,000	dos mil.
500	quinientos.
10	diez.
6	seis.

En la division se presentarán al discípulo los mismos pormenores que acabamos de ver en la multiplicacion:

2684	
4	
2000	= 500
600	= 150
80	= 20
4	= 1
2684	= 671

21,466,296	= 5064
20,256,000	= 1000 x 5064
4,210,296	= 200 x 5064
194,496	
451,920	= 30 x 5064
45,576	
45,576	= 9 x 5064

*Simbólicos* El uso de los símbolos es amplio, principalmente en los números, para representar a las fracciones, así como para los procedimientos para realizar las operaciones. Por ejemplo, para calcular el m.c.d. de dos números (p. 44):

Sea hallar el máximo comun divisor de dos números, tales como 2466 y 642. Se dispone la operacion así.

Cuocientes. . . . .	3	4	5	3	2	2
Dividendos y divisores. 2466	642	510	102	30	72	6
Restas. . . . .	510	102	30	6	0	

También en Álgebra, para representar expresiones algebraicas y para resolver ecuaciones da un método general (p. 178):

Para resolver las tres ecuaciones de primer grado con tres incógnitas,

$$\begin{cases} ax + by + cz = d \\ a'x + b'y + c'z = d' \\ a''x + b''y + c''z = d'' \end{cases} \quad (3)$$

Cualquiera que sea el método de eliminacion seguido para el sistema de ecuaciones (3), se obtendrá para las incógnitas los valores

$$x = \frac{N}{D}, y = \frac{N'}{D}, z = \frac{N''}{D},$$

en los cuales se tiene:

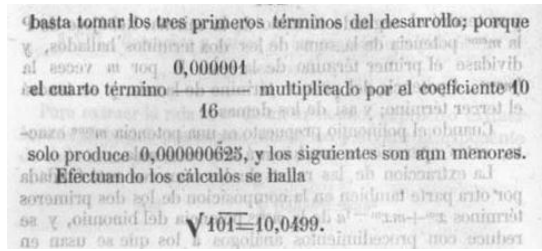
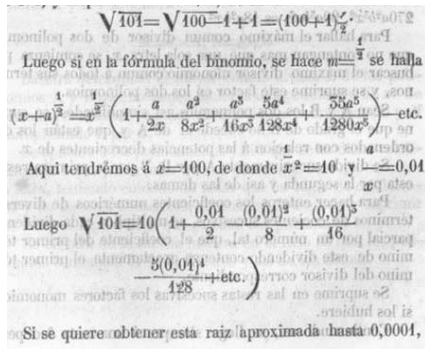
$$\begin{aligned} D &= ab'c'' - ac'b'' + ca'b' - ba'c'' + bc'a'' - cb'a'' \\ N &= db'c'' - dc'b'' + cd'b' - bd'c'' + bc'd'' - cb'd'' \\ N' &= ad'c'' - ac'd'' + ca'd' - da'c'' + de'a'' - cd'a'' \\ N'' &= ab'd'' - ad'b'' + da'b' - ba'd'' + bd'a'' - db'a'' \end{aligned}$$

Como decíamos, el apartado de Aplicaciones Algebraicas, el es más rico en representaciones, también simbólicas, Para averiguar cuantas veces  $x$  un número primo  $a$  es factor en la serie natural de los números desde 1 hasta  $n$ . (p.198)

Así, para saber cuantas veces el factor 7, se encuentra en el producto de los números naturales de 1. á 10,000 tomaremos

$$\begin{aligned} E\left(\frac{10000}{7}\right) &= 1428 \\ E\left(\frac{1428}{7}\right) &= 204 \\ E\left(\frac{204}{7}\right) &= 29 \\ E\left(\frac{29}{7}\right) &= 4 \\ \hline \text{suma} &= 1665 \end{aligned}$$

He comentado que el apartado VIII del Álgebra dedicado a las potencias y raíces de las cantidades algebraicas, hace representaciones textuales, pero también usa representaciones simbólicas para la determinación de raíces de números mediante el binomio de Newton (p. 211)



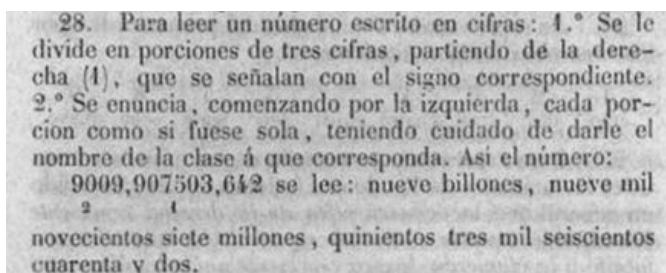
Esquemas En pocas ocasiones hace uso de esquemas para presentar información de manera ordenada. (p.8)

Unidades.	} Simplex. . . . .	{ 1.º orden.	} 1.ª clase. 1.ª separacion. (1).	
Decenas.				2.º " "
Centenas.				3.º " "
Unidades.	} De millar. . . . .	{ 4.º orden.	} 2.ª clase. 2.ª separacion. 1	
Decenas.				5.º " "
Centenas.				6.º " "
Unidades.	} De millon. . . . .	{ 7.º orden.	} 3.ª clase. 3.ª separacion.	
Decenas.				8.º " "
Centenas.				9.º " "
Unidades.	} De millar de millon. . . . .	{ 10.º orden.	} 4.ª clase. 4.ª separacion. 2	
Decenas.				11.º " "
Centenas.				12.º " "

### 4.3.3. Análisis fenomenológico

El análisis fenomenológico de una estructura matemática consiste en delimitar aquellas situaciones donde tienen uso los conceptos matemáticos involucrados, aquellas en las que estos muestran su funcionalidad. Una situación viene dada por una referencia al medio (natural, cultural, científico y social) en el cual se sitúan tareas que se proponen a en el texto.

La mayor parte de la obra transcurre en un **contexto puramente matemático**. Cuando se plantea un nuevo capítulo, el conocimiento, tanto procedimental como conceptual, se planten en un contexto matemático.



Explica cómo escribir números al dictado y cómo leer un número se enuncia, comenzando por la izquierda, cada porción como si fuese sola, teniendo cuidado de darle nombre de la clase a que corresponda. (p.10)

Detalla las cuatro operaciones, para números naturales, dando las tablas y los algoritmos: Adición ó suma. Sustracción ó resta. Multiplicación. División. Se recogen los criterios de divisibilidad y la prueba del 9 (pp.32 y 33)

23. El número 9 goza de una propiedad particular: si se suman las cifras de un número, y de ellas se resta 9 tantas veces como sea posible, el residuo de esta sustracción será el mismo que si se dividiese por nueve el mismo número.

472988	9	52554
22		
49		
48		
38		
2		

Digo: 4 y 7 son 11; 9 de 11 quedan 2; 2 y 2 son 4, y 9 son 13; 9 de 13 quedan 4; 4 y 8 son 12; 9 de 12 3; 3 y 8 son 11; 9 de 11 2; como haciendo la division comun.

24. Esta propiedad del número 9 da un medio de hacer la prueba de la multiplicacion y de la division.

1.º Para hacer la prueba de una multiplicacion por 9, se suman las cifras del multiplicando de izquierda á derecha, se quitan los nueves de la suma á medida que se puede, y se escribe la resta encima de la linea del multiplicando. Despues de hacer igual operacion con el multiplicador, se multiplican las dos restas una por otra sin escribir el producto. Súmanse las cifras de este producto quitando los nueves, lo que da una tercera resta, que se escribe debajo de las dos primeras. Finalmente, haciendo con el producto total lo mismo que con sus dos factores,

se obtiene una cuarta resta, que debe ser igual á la tercera si la multiplicacion está bien hecha.

De las fracciones: Para introducir las fracciones (p. 44) pone el ejemplo de 17 dividido por 3.

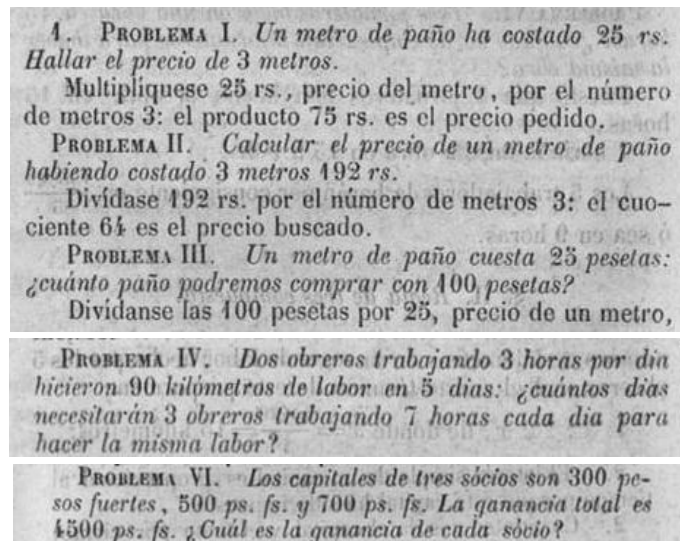
2. Las fracciones sacan su origen de las divisiones que no pueden efectuarse exactamente en números enteros. Sea 17 dividido por 3: se halla el cociente 5 con la resta 2. Pero 5 no es la tercera parte de 17: para obtenerla completamente es necesario dividir todavia la resta

Dentro del tema dedicado a la medida hay un apartado donde se define número complejo ó denominado, los ejemplos que indica son todos de las unidades antiguas castellanas.

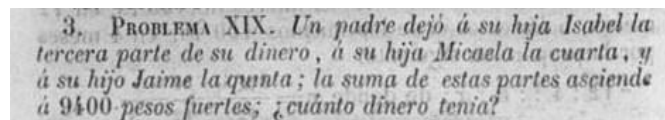
Llámanse números *incomplejos* los que solo contienen unidades de una misma naturaleza, tales con 5 varas, 6 pesos, 7 quintales; y números *complejos* ó *denominados*, son los que constan de unidades de diferentes especies relativas todas á un mismo género: tales son 5 varas, 2 pies, 8 pulgadas; 3 pesos, 17 reales, 24 maravedis.

En el apartado dedicado a Resolución de Problemas, mediante el método de la unidad, por el cual “los problemas de la Aritmética se resuelven por las solas combinaciones de las cuatro reglas” y que consiste “principalmente en buscar desde luego el valor de la unidad de la cantidad desconocida para multiplicarle en seguida por el número enunciado en el problema” Comenzando con problemas aditivos, multiplicativos y donde aparecen ejercicios para usar las reglas de tres, las de compañía, las aleaciones, las reglas de interés simple y compuesto,... En este apartado sí aparecen ejercicios con las unidades del sistema métrico decimal, también con las medidas antiguas castellanas, aunque no hay ningún ejercicio referido a Conversión de Unidades, pero al final de la obra sí hay tablas para cada una de las provincias españolas de correspondencia reciproca,

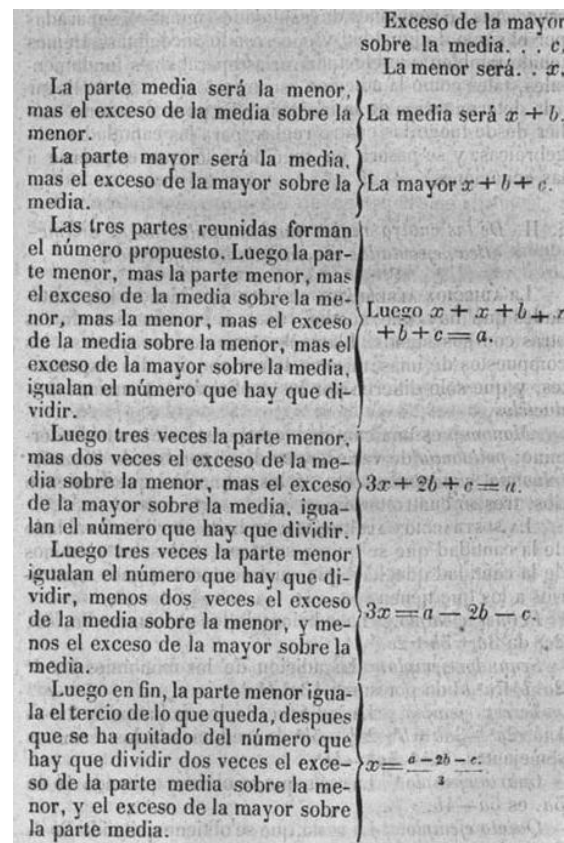
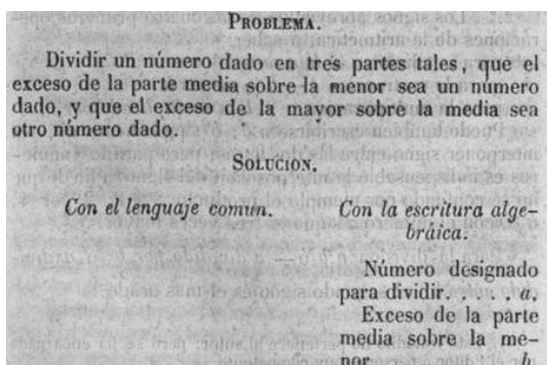
“entre las pesas y medidas métricas mandadas a emplear por la Ley del 19 de julio de 1849 y las que actualmente están en uso” Y de la reducción de las antiguas unidades de Castilla a las unidades del sistema métrico decimal y al contrario. Las situaciones a las que se refieren los problemas son especialmente *Comerciales* (pp. 119, 151 y 156).



Aunque también hay algunas *Aplicaciones a la vida cotidiana* (p. 160).



Después de introducir los signos algebraicos, “para conocer bien sus ventajas basta aplícalos á la solución de algunas cuestiones” (p. 168). Plantea el problema siguiente tomado de Lacroix. La solución la va haciendo en una tabla, de forma paralela, con el lenguaje común y con la escritura algebraica.



Toda el Álgebra transcurre en un **contexto puramente matemático**. Comienza explicando cómo resolver ecuaciones de primer grado y de una sola incógnita, sigue con los métodos de comparación, sustitución y sustracción para resolver sistemas ecuaciones de primer grado con varias incógnitas, dos y tres y dando una regla general que ya hemos comentado en la p. 178. Enseña la resolución de ecuación de segundo grado, con una incógnita, binomial y el sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas de segundo grado.

## 5. Conclusiones

En 1843, se abre un nuevo período en la historia de España que dura hasta 1854, es la llamada «década moderada». La ley clave de esta etapa, de marcado carácter liberal moderado, es la Constitución de 1845. Con ella se pretendía servir a la nación española paliando cualquier atisbo de radicalidad o de actitudes idealistas y encauzando por ella la vida política del país. En el terreno educativo se aprueba en 1845 el Plan General de Estudios (llamado Plan Pidal). En él se anuncia una educación universal y gratuita en todos los grados y se establecen las bases para la primera definición del sistema educativo contemporáneo, que se realiza con la promulgación de la Ley Moyano. La Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857, llamada Ley Moyano por ser Claudio Moyano Ministro de Fomento en el momento de su aprobación, fue fruto del consenso entre progresistas y moderados, y significó el término de la consolidación del sistema educativo liberal y el comienzo de la estabilidad, sobre todo a nivel legislativo y de administración, del desarrollo de la instrucción pública durante más de un siglo.

Esta Ley de 9 de septiembre de 1857 consideraba los estudios para Maestro como enseñanzas profesionales y conllevó a la elaboración de un Programa General de Estudios de 20 de septiembre de 1858, que tendría una vigencia en algunas cuestiones de casi cuarenta años. A partir de ese momento y hasta finales del siglo no se producirían cambios apreciables en el curriculum respecto a los programas de 1858. Los estudios de Maestros se limitaba a las materias propias de enseñanza primaria, también en Aritmética y Álgebra. Al hacer el estudio de contenido de la obra de Avendaño se llega a la conclusión de que está enfocada a la adquisición conceptos y de conocimiento procedimental y que es precisamente este tipo de conocimiento el que guía la secuenciación de los contenidos en la Aritmética y el Álgebra.

El libro de Avendaño es un libro escrito basándose en el libro de 1805 de Lacroix, F.S. *Curso completo elemental de Matemáticas Puras* del que se analiza la séptima edición de 1849, pero ya fue traducido por primera vez al castellano por Josef Rebollo y Morales en 1808. La obra de Lacroix está escrita con rigor y gozó de gran repercusión posterior, fue muy utilizada como texto en centros de enseñanza y con ella se formaron varias generaciones en diversos países.

La idea de presentar el Álgebra como la Aritmética Universal (Lacroix, 1849, p. 21) también se recoge en el libro de Avendaño: igual que operamos con números en los problemas aritméticos, en el Álgebra operamos con los símbolos.

1 Si porque hemos dado á conocer el Algebra resolviendo con su auxilio problemas aritméticos ó relativos á números, la llamásemos, como ha solido hacerse, *Aritmética universal*, limitariamos demasiado la idea que debernos formarnos de ella. Los símbolos de que el Algebra se vale son por su indeterminacion igualmente aptos para expresar las relaciones de las varias y diferentes formas de la extension que las relaciones de los números; y asi tenemos en el Algebra un language tan á propósito para resolver los problemas geométricos como los aritméticos. Y puesto que no puede pertenecer á las Matemáticas cosa alguna que no sea número ó extension, ó que no pueda representarse por la extension y de consiguiente por los números, el Algebra viene á ser el idioma universal de todas las Matemáticas puras y mixtas.

Una de las características del libro de Avendaño es que no existen ni enunciados ni demostraciones de teoremas. Éstos son presentados en forma del contexto matemático y de las representaciones textuales, figurales y simbólicas. De este modo queda resaltado el carácter un tanto utilitario de la obra, apoyando la idea de que es el dominio de las operaciones (conocimiento procedimental) el que guía la estructura de la obra, llegando a presentar el procedimiento la *Regula Falsi* para obtener numéricamente, al menos en teoría con polinomios «suficientemente buenos», todas y cada una de las raíces reales de una ecuación polinómica con coeficientes reales.

El carácter didáctico de la obra de Avendaño aparece en los apéndices con carácter residual sobre cómo enseñar Aritmética y Álgebra y nos hace darnos cuenta de que los estudios para Maestro se consideran en la Ley Moyano enseñanzas profesionales y así el Maestro debía tener estos conocimientos además de saber los contenidos de la enseñanza primaria, aunque dichos contenidos matemáticos tienen un peso mucho más importante que los didácticos





**Capítulo III:**

**SEGUNDO PERÍODO:**

**DESDE 1875 A 1931, LA  
RESTAURACIÓN, Y EL PLAN  
CULTURAL DE 1914**



### Capítulo III:

#### SEGUNDO PERÍODO: DESDE 1875 A 1931, LA RESTAURACIÓN, Y EL PLAN CULTURAL DE 1914

*Este capítulo está dedicado al análisis de los datos en el segundo periodo: se presenta la institución formadora de Maestros en su contexto histórico, mostrando cómo la política en general, y la educativa en particular, fueron vacilantes e inestables. El problema de la penuria estuvo constantemente presente en el diseño en los estudios de Magisterio en este periodo, incluso se trasladarán a los Institutos de Enseñanza Secundaria; este ensayo se cierra como un fracaso y en 1904 las Escuelas Normales recobran su autonomía. Se revisan las leyes y órdenes ministeriales educativas vigentes en el periodo; se continúa recogiendo los cuestionarios y programas oficiales para la formación de Maestros, y revisando lo que contienen de Aritmética y Álgebra; se termina con el análisis del libro más representativo este periodo: DALMÁU CARLES, J. (1897). *Aritmética razonada y nociones de álgebra Tratado Teórico-Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de comercio*. Madrid: Perlado, Páez y C<sup>a</sup>. 18<sup>a</sup> edición corregida, del que se ha hecho un Análisis de Contenido analizándolos mediante la terna Estructura Conceptual-Representaciones-Fenómenos.*

---

#### 1. Antecedentes históricos. La restauración. De la segunda “cuestión universitaria” al plan Bergamín

En 1875 cambió el régimen español, sucumbiendo la revolución del 68, restaurándose la Monarquía, pero esto era únicamente desde el punto de vista político-oficial, ya que en cuestiones educativas la filosofía krausista seguía existiendo, así como también la tradición del moderantismo histórico de su pacto con la Iglesia oficial, esa parte de la Iglesia que ondeaba ahora la bandera de la libertad de enseñanza para recuperar su control desde posturas ultramontanas.

El conflicto continuaba y seguirá marcando la historia de la educación española durante el siglo XIX, pues como indica Viñao (1985):

La última etapa, desde 1874 hasta fines del siglo, es un intento de síntesis entre las tendencias neocatólicas y las del liberalismo radical, mediante la aceptación de unos principios básicos comunes y su aplicación diversa según el turno de poder entre conservadores y liberales. p. 287.

La etapa de la Restauración, y con ella el inicio del sistema canovista, comenzó con una decisión oficial en materia educativa que ocasionaría conflictos: la entrega de nuevo del Ministerio de Fomento al Marqués de Orovio, cuyo paso anterior, por dicho Ministerio, en los años precedentes a la Revolución, ocasionó ya serios problemas, tal y como se observa en el siguiente párrafo de Turín (1967):

Las necesidades políticas del momento, la precisión que tenía el nuevo Presidente del Consejo de contar con el sostén de la Iglesia, el peligro que representaba para su gobierno la existencia en la Universidad de un grupo liberal demasiado activo y, en fin, las preferencias personales de Cánovas, explican la aptitud que adoptó en 1875, respecto a la instrucción pública. Albareda señalaría, muy justamente, más tarde, que el jefe de los conservadores hizo

votar una Constitución que podían adoptar los liberales, pero que en cambio, abandonó a la extrema derecha el terreno escolar. p. 35.

Los ataques hechos de nuevo por Orovio a la libertad de cátedra provocaron la actitud de protesta de los catedráticos de Santiago, Calderón y González Linares y la respuesta del Gobierno de separar a éstos de sus cargos. La reacción en Madrid no se hizo esperar. Se produjo la dimisión de Castelar y la redacción de una carta colectiva firmada por los profesores de la Universidad Central, que fue el inicio de una cadena de protestas y las consiguientes represalias gubernamentales, que fueron desde la apertura de expedientes hasta la supresión de empleo y sueldo y encarcelamientos.

La vuelta de los profesores represaliados desde su destierro o la prisión supuso un paso hacia unas iniciativas educativas que cuajaron poco después en la *Institución Libre de Enseñanza*, que dio nombre a un grupo de intelectuales a cuyo frente se encontraba Francisco Giner de los Ríos, quienes plantearon una nueva concepción de la sociedad, la cultura y la educación. En ella se darían cita las fuerzas burguesas e intelectuales de la sociedad española.

El Ministro Orovio abandonó el Ministerio el 12 de septiembre de 1875 y Francisco Queipo de Llano, Conde de Toreno, se hizo cargo el 2 de diciembre del mismo año. El Ministerio del Conde de Toreno, bajo la presidencia de Cánovas y de Martínez Campos, es uno de los más largos del periodo de la Restauración (1875-1879) y representó la tendencia moderadora de los conservadores, encarnando en enseñanza el espíritu del pacto político proyectado por Cánovas. Toreno presentó a las Cortes el 29 de diciembre de 1876 un proyecto de Ley de Instrucción Pública, que no llegó a prosperar. Dicho proyecto suponía el intento de conciliar el Decreto de 21 de octubre de 1868, que defendió la libertad de enseñanza, con lo establecido en la Ley Moyano. Indudablemente, aquí estaba implícito el tema de la tolerancia religiosa, consagrada en el artículo 11 de la Constitución de 1876, y su repercusión en la cuestión de la libertad de enseñanza, recogida en el artículo 12. El fracaso del proyecto dejó las cuestiones educativas a su regulación por decreto, según el turno político. No obstante, hay que destacar, durante este periodo, la creación en marzo de 1876 de la cátedra de pedagogía froebeliana, el traslado de la Escuela de Párvulos, sostenida por la Corte, a la Escuela Normal Central de Maestros bajo la denominación de Escuela modelo Jardín de la Infancia y los contactos establecidos con los medios de la Institución Libre de Enseñanza.

En 1881 el periodo conservador finalizó sin que se hubiera adoptado ninguna Ley de conjunto, la libertad de enseñanza era ya una realidad concreta, pero persistía la discusión en torno a las relaciones de la enseñanza oficial con la confesional, a los exámenes, la inspección y la instrucción religiosa. Durante esta etapa, 1881-1884, ostentó el poder el partido liberal presidido por Sagasta y Albareda en el Ministerio de Fomento, quién cerró la cuestión universitaria con el retorno a sus puestos de los profesores expedientados en 1875 y abrió la colaboración oficial con la Institución Libre de Enseñanza. Quizá los tres hechos más importantes que resultaron de la colaboración institucionista con el Ministerio de Fomento fueron: la creación del Museo Pedagógico en 1882, con M. B. Cossío como Director, el esbozo de una reforma de las Escuelas Normales, en la cual resaltamos la reorganización, en 1882, de la Escuela Normal Central de Maestras y el impulso oficial prestado al Primer Congreso Pedagógico Nacional acaecido en el mismo año.

En 1884, siguiendo la política de alternancia de partidos, vuelve el Gobierno al partido conservador y a su presidente Cánovas que reanuda el pacto con la derecha más intransigente, el Ministerio de Fomento a partir del 18 de enero recae en Alejandro Pidal y Mon, perteneciente a la Unión Católica. Se derogó la legislación educativa anterior y mediante la promulgación del Real Decreto de 18 de agosto de 1885 se favoreció un régimen de libre creación de centros docentes, favorable a la expansión de las órdenes religiosas dedicadas a la enseñanza. Se estableció la enseñanza asimilada, subvencionada por el Estado y con una serie de privilegios sobre la enseñanza privada de carácter no confesional.

El 28 de noviembre de 1885 cayó el Gobierno de Cánovas y los conservadores sólo volvieron al poder en los periodos de 1890-1892 y 1895-1897. Obviamente, los periodos intermedios corresponden a gobiernos liberales. Sobre la política educativa de los años comprendidos entre 1885 y 1898, Turín (1967) observa que:

Si la actitud conservadora continúa siendo dominada por un reflejo de temor, casi constantemente negativo, la política liberal, por el contrario se caracteriza por un esfuerzo para mantener los derechos del Estado y por el deseo de encontrar una solución a los problemas más graves que esterilizan, de antemano, cualquier política escolar de conjunto y, especialmente, el de la enseñanza religiosa. p. 309.

Hechos destacables para mencionar durante estos años fueron la reforma del Bachillerato en 1894, la celebración del Congreso Pedagógico Hispano-Luso-Americano en 1892, la incorporación a los presupuestos estatales de los Institutos, Escuelas Normales e Inspección en 1887 y los proyectos (no conseguidos) de la mejora en la situación económica de los maestros, pasando el cobro de sus haberes al Estado y el intento de creación de un Ministerio de Instrucción Pública.

Además durante el segundo periodo del gobierno liberal, correspondiente al ministerio Groizard y a la reforma de la segunda enseñanza, se llevó a cabo el primer intento de compromiso entre la Iglesia y el Partido Liberal, a propósito de la enseñanza religiosa y el desarrollo de una campaña a favor de la autonomía de la universidad.

Junto a estos aspectos educativos de carácter general hemos de situar durante este periodo las dos reorganizaciones de la Escuela Normal Central de Maestras, en 1887 y 1889, respectivamente. La primera representó un gran impulso educativo para la misma, mientras que la segunda supuso un recorte de privilegios. La reforma Gamazo de 1898 redujo considerablemente el periodo de formación de los maestros.

El desastre colonial de 1898 y la pérdida de territorios de ultramar, tras la guerra hispano-norteamericana, acaecida en el mismo año, dio lugar a un sentimiento generalizado de que el fracaso estaba relacionado con el desconocimiento de las necesidades nacionales y entre éstas se presentaba como fundamental la cultura, tal y como recoge Turín (1967) a continuación:

El año 1898 representa la ocasión de reanudar una campaña que atribuía a la instrucción popular un papel de animación general. La instrucción se presenta como un remedio universal. Un pueblo instruido sólo puede ser más perspicaz, activo, trabajador y fuerte, que otro no instruido. p. 25.

Estrechamente vinculado con estos hechos surge el regeneracionismo, cuya expresión más clara está en la pluma de los intelectuales de la época, sobre él podemos señalar la cita de Manuel Tuñón de Lara (1977), especialista en el tema, con dos libros de Historia de España en este periodo (1972 y 1984):

El regeneracionismo es un término vinculado a los movimientos de una burguesía media disconforme al producirse la quiebra colonial del 98. En el orden de las ideas, el sentido restringido de regeneracionismo supone una crítica del sentido concreto del régimen salido de la Restauración. El regeneracionismo en un sentido restringido no es popular, pretende hacer el bien del pueblo, pero sin contar con él. p. 57.

Junto a los regeneracionistas, surgen los intelectuales de la Generación del 98, que desarrollaron en torno a estas fechas su labor creativa, traduciéndose ésta en un esfuerzo de conocimiento de la esencia y significado de lo español, en relación con el intento de explicar la derrota del 98 y a encontrar una fórmula capaz de regenerar la sociedad española, que se estimaba pobre y corrompida.

Esta mentalidad de los medios intelectuales españoles evidentemente revierte en la política educativa oficial. La Ley Moyano no había dado los frutos esperados; faltaban escuelas, los maestros estaban mal remunerados, el sistema educativo y los métodos empleados estaban anquilosados, los recursos económicos para educación eran escasos y España tenía, tristemente, altos índices de analfabetismo. Ante el desolador panorama educativo, tanto el partido liberal como el conservador compartían la idea de reformar la enseñanza, siendo el primer paso para el logro de este fin la creación del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, nacido al amparo del Real Decreto de 18 de abril de 1900 con su primer titular el Ministro conservador García Alix. El nuevo ministro se va a encontrar con una situación deficitaria de la enseñanza y se moverá en una penuria de medios económicos, motivada por una insuficiente asignación presupuestaria. Fruto de esta situación será el lento e insuficiente desarrollo escolar de la época como puede observarse en el siguiente cuadro elaborado por Seage y de Blas, 1975, p. 100

Tabla 8: DATOS ESTADÍSTICOS DE LA EDUCACIÓN EN ESPAÑA EN 1890

<b>Educación en España en 1890</b>	
Población	18.594.405
Porcentaje de analfabetos	56,2%
Maestros	25.318
Escuelas de Enseñanza Primaria	23.909
Alumnos de Enseñanza Media (por 10.000 habitantes)	17

Del cuadro precedente deducimos que las escuelas existentes y el número de maestros eran insuficientes para absorber la escolarización necesaria y resolver el problema del analfabetismo, más acusado en la población femenina, así como denotar la escasa población que podía acceder a la Enseñanza Media y Superior. Estos datos sobre alfabetización se mantienen en el primer tercio de s. XX, como recoge Ruiz Berrio (1992).

Como ya se ha dicho, en 1900 se inició un nuevo ciclo histórico-educativo, García Alix asumió el recién creado Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, y en los tres primeros años de nuevo siglo proliferaron los proyectos y las reformas. Los ministros García Alix y Romanones, uno conservador y el otro liberal, desempeñaron la cartera de Instrucción Pública, y cada uno desarrolló su programa educativo. El primero realizó una amplia labor legislativa en lo que se refiere a la Enseñanza Secundaria, y el segundo, al frente del Ministerio desde 1901, reorganizó la Enseñanza Primaria, siendo uno de sus mayores logros fue la inclusión en los presupuestos del Estado del sueldo de los Maestros, en lugar de ser pagados por las instituciones locales; también estableció un nuevo Plan de Estudios para la Enseñanza Primaria, de carácter enciclopédico, que estuvo vigente hasta el final de la República. Sin embargo, no entraron en las dos cuestiones de fondo que latían sobre la política educativa española: libertad de cátedra y creación de centros docentes, ambas quedaban excluidas de estas reformas y serían causa de enfrentamientos a principios del siglo XX.

En este momento histórico de entre siglos, en España se vive un clima general de atonía y decadencia. A principios de siglo se estrenaron tres planes de estudio, todos ellos insuficientes para atender la formación de los maestros, por lo que hasta la implantación de un nuevo programa de estudios en 1914 no se consolidó su preparación académica. Estas reformas cerraron una etapa de abandono de las Normales e iniciaron un nuevo rumbo que las condujo hacia la consolidación profesional, hecho que se materializó durante el lustro republicano. El problema de la penuria estuvo constantemente presente en el diseño y en la vida de la comunidad educativa española en el primer tercio de siglo XX; “penuria de dotaciones presupuestarias, de instalaciones, de plazas, de currículum, de originalidad, de capacidad creadora, de todo...” (Hormigón, 1988). La clase política vive pendiente de los ritmos de alternancia del gobierno. Las normales se vieron sumidas en un total olvido y abandono durante la primera fase, a pesar de las críticas que se vertían repetidamente desde la *Institución Libre de Enseñanza* y diversos sectores progresistas la gran influencia que ejerció esta institución sobre la cultura española desde su fundación en 1876 hasta la Guerra Civil española, en 1936 está recogida por Cacho (1962), Luzuriaga (1916) y Molero (2000). También, los congresos pedagógicos de 1882 y 1888, el congreso Hispano-Portugués-Americano de 1892, la revista *La escuela moderna* con artículos de Santos María Robledo, P. Solís y Pedro de Alcántara García, y el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* con publicaciones de F. Giner de los Ríos y M. B. Cossio, el Museo de Instrucción Primaria, la *Revista de Escuelas Normales* son todos ellos marcos de crítica y de renovación de las instituciones escolares y especialmente de las Escuelas Normales. La *Revista de Escuelas Normales* nació a principios de 1923 y fue dirigida por Modesto Bargalló, profesor de Guadalajara; en diciembre de 1927 pasó a ser dirigida por Rodolfo Llopis, profesor de la Normal en Cuenca; en diciembre de 1929, nuevo cambio en la dirección y en el domicilio social: Antonio Gil Muñoz y Córdoba, respectivamente; vuelve en 1931 Modesto Bargalló a dirigir la revista; en 1933 se publica en Madrid, bajo la dirección de Pablo Cortés, radicando en la Escuela Normal «Pablo Montesino»; y dejó de publicarse en 1936.

La situación de las Escuelas Normales en la primera fase de la Restauración es de clara precariedad y discriminación económica en relación con la enseñanza universitaria y secundaria. Además, la formación profesional del maestro es deficiente, al subestimarse la



formación en Pedagogía, cuya dotación se intentó suprimir en alguna ocasión, incluso la especialización del profesorado por disciplinas no comienza a producirse hasta comienzos del siglo XX, en la mayor parte de los casos debían enseñar materias diversas. En este clima general de atonía y decadencia se registran algunas innovaciones que es preciso destacar. Una de ellas es la reforma de 1882 de la Escuela Normal Central de Maestras (De Gabriel, 1994). Otra innovación es la creación del Museo de Instrucción Primaria y la cátedra de Pedagogía superior en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Central, ocupada por Cossio desde 1904, donde se intenta divulgar los conocimientos pedagógicos modernos. Conforme avanza el siglo XX, las clases políticamente más activas van concediendo mayor importancia a los temas educativos; el primer tercio del siglo XX es una época en la que el compromiso social y político tiene manifestaciones destacables en el campo de la educación.

El gobierno retomó el tema de las normales, consciente de la necesidad de elevar el nivel cultural del maestro. En 1900, dos años después de la reforma efectuada por el ministro Gamazo, el ministro García Alix modificó el plan de estudios de magisterio y lo amplió a dos cursos académicos ordinarios. Los cambios introducidos por este ministro trataron de mejorar la insuficiente formación pedagógica que recibían los maestros elementales. Fue un objetivo del Ministro Romanones llevar a cabo una modificación profunda de los estudios del Magisterio: desde 1901 a 1903 los estudios de Magisterio se trasladarán a los Institutos de Enseñanza Secundaria; este ensayo se cierra como un fracaso y en 1904 las Escuelas Normales recobran su autonomía, aunque se queda sin resolver el problema de la formación de profesores de las Escuelas Normales, Escolano (1982) comenta:

El grado de maestro normal fue regulado por la Ley de 1857, se llevaba a cabo en las Escuelas Centrales, con planteamientos muy raquíticos y se alcanzaba con un curso que comprendía las materias de Retórica y Poética, Pedagogía, Legislación y Religión y Moral; en la reforma de 1898 se añadieron Historia de la Iglesia, Antropología, Historia de la Pedagogía, Derecho, Economía social, Literatura e Inglés o Alemán; poco antes de ser suprimido el grado de maestro normal en la reforma de Romanones de 1900. p. 55.

Este primer tercio de siglo de compromiso social y político viene a cortarse con el golpe de Estado dado por el general Primo de Rivera en 1923 bajo la aceptación del rey Alfonso XIII, lo que supuso la suspensión del régimen parlamentario. Los planteamientos antiliberales se reflejaron en la política educativa con la supresión de la libertad de cátedra. La Real Orden de la Presidencia del Directorio Militar, de 13 de octubre de 1925, advertía a los profesores que se dedicaran a “propagandas, más o menos encubiertas, contra la unidad de la Patria o contra instituciones que, cuales la familia, la propiedad, la religión o la nación, constituyen el fundamento sobre el que descansa la vida de los pueblos”

## **2. Los Planes de estudio**

Este segundo período, la Restauración, desde 1875 hasta 1930, caracterizado hasta 1914 por el olvido y abandono institucional para la Formación de Maestro y a partir de la Reforma Bergamín por un Plan de estudios enciclopedista y culturalista. En este periodo los programas de las Escuelas Normales experimentaron repetidos cambios en la composición de sus materias como resultado de los distintos planes de formación de maestros que se pusieron en práctica. Las dificultades procedían de los continuos cambios

políticos y de la ausencia de una política educativa coherente, sobre todo del partido conservador que carecía de un programa educativo definido. Las distintas enseñanzas que formaron parte de la carrera de maestro tuvieron una importancia muy desigual a lo largo del período que tratamos. Esta desigualdad se vio agravada por la heterogeneidad del sistema de formación del profesorado, manifestándose en la existencia de dos categorías de Escuelas Normales y de títulos de maestro de instrucción primaria, elemental y superior. La doble categoría y titulación se mantuvo vigente hasta la reforma de 1914 que estableció el título único de maestro. En todos los planes de estudio se intentó conjugar la dinámica cultural y la profesional aunque en la mayoría de las ocasiones no se consiguió ese equilibrio. Por esta causa, los maestros recibieron una preparación general, con una escasa consideración de los componentes pedagógico profesionales.

## **2.1. Planes de estudios de Formación de Maestras:**

### **2.1.1. Tercer plan de estudios de 1881 considerado como primer Plan de Maestras**

La Real Orden de 14 de marzo de 1877 reguló los estudios de las Escuelas Normales femeninas, atribuyéndoles una temporalidad de dos cursos: uno para la enseñanza elemental y otro para la superior. El currículo básico comprendía las materias propias de la enseñanza primaria de niñas, más principios y métodos de enseñanza. Para ingresar en la Escuela se exigía en la R.O un examen de «estar instruidas en las materias del programa de la enseñanza elemental de niñas». El programa de estudios abarcaba dos años y comprendía las siguientes asignaturas:

#### *PRIMER AÑO:*

Lectura corriente en prosa y verso.

Doctrina cristiana e Historia Sagrada.

Gramática castellana, con ejercicios prácticos de composición.

Aritmética.

Sistema y métodos de enseñanza.

Labores propias del sexo.

#### *SEGUNDO AÑO:*

Las asignaturas expresadas anteriormente, con alguna más extensión.

Geografía e Historia de España.

Higiene.

Pedagogía.

Dibujo aplicado a las Labores.

La Pedagogía se enseñaba por el procedimiento Froebel, y a los ejercicios de la Escuela práctica concurrían las alumnas durante el curso.

Verdaderamente el programa de estudios era escaso y a este respecto Concepción Saiz (1929), primero alumna y luego profesora de la Escuela, es bastante irónica:

El programa de estudios no corría peligro de producir anemia cerebral ni a la más estudiosa. Constituíanlo las enseñanzas de Lectura, Escritura, Gramática, Aritmética, Religión, Pedagogía y Labores en el primer curso (grado elemental), adicionadas en el segundo curso (grado superior) con leves nociones de Geometría, Geografía e Historia de España p.17

Al terminar cada curso, y aprobadas mediante examen las asignaturas, se hacía un segundo examen, llamado de reválida, cuyo más importante ejercicio consistía en una disertación escrita desarrollando un tema pedagógico, y aprobado este examen, se obtenía el título de Maestro Elemental

A dichas materias se fueron sumando paulatinamente, en cada uno de los centros de las Normales, algunas materias. En la Escuela Normal Central de Maestras de Madrid, según recoge Colmenar Orzaes (1996) se impartieron las de Enseñanza de la Constitución (1870 a 1875). Enseñanza de párvulos por el sistema Froebel (desde 1876). Música y Canto (desde 1878) y Dibujo de adorno (desde 1879). En 1881 se amplió el número de años de estudio en la Escuela a un curso más, por la Real Orden de 17 de agosto de 1881, con la consiguiente extensión curricular e implantación del método cíclico en la explicación de las asignaturas, consistente en la ampliación progresiva de los conocimientos propios de cada materia de un curso a otro. Este plan de estudios, en tres cursos, se hizo extensivo para las demás Escuelas Normales Superiores de maestras (dos cursos para la obtención del grado elemental y uno más, para el grado superior).

Este momento lo considera Colmenar Orzaes (1996) como clave para el comienzo de una «edad de oro» en la evolución educativa de la Escuela, debido al impulso dado por el gobierno liberal, instaurado en España en 1881 y, en especial, por el Ministro de Fomento, J.L. Alvareda. Mediante Real Decreto de 13 de agosto de 1882 fue reformada la Escuela Central de Madrid adquiriendo la capacidad de impartir por primera vez en la historia del magisterio el Título Normal de Maestras, tras la aprobación de las materias que aparecen en el siguiente cuadro y un ejercicio de Reválida. Los objetivos de esta ampliación curricular respondieron a la necesidad de dar una sólida preparación profesional para el ejercicio del magisterio femenino e intentar elevar la formación de la mujer española a nivel europeo. En resumen, las principales innovaciones llevadas a cabo en la primera reorganización de la Escuela Normal Central de Maestras en 1882 son:

- Ampliación del programa de estudios, introduciendo entre sus asignaturas las enseñanzas de Pintura industrial y de Idiomas vivos. Respecto a la ampliación del programa se introdujeron nuevas materias como el Derecho, la Literatura, las Bellas Artes, las Ciencias Naturales, el Francés y la Gimnasia de sala.
- Equiparación de los años de estudio y de los títulos a los existentes en la Escuela Normal Central de Maestros, es decir, dos años para la obtención del grado elemental, un año más para la obtención del superior, y otro año además, para la obtención del grado normal.
- Creación del grado normal, o cuarto curso, creado en la Escuela con la finalidad de proporcionar la adecuada formación para ejercer el profesorado de las Escuelas Normales de maestras y la inspección de primera enseñanza. Dicho grado normal se impartió en la Escuela desde 1882 hasta 1901, excepto en el paréntesis de tiempo comprendido entre 1884 y 1887.
- Desarrollo del sistema cíclico de enseñanza en la organización de los estudios y de los ejercicios físicos, en el régimen de la Escuela.
- Exigencia de la primera enseñanza superior, con su correspondiente examen comprobatorio, frente a la elemental, que se había exigido hasta ahora, para ingresar en el Centro.

El aumento del currículo de estudios, que conllevó, como sabemos, la reorganización de la Escuela de 1882, supuso la elaboración de nuevos programas de las diferentes asignaturas por parte de los profesores e, igualmente la fijación de número de horas lectivas de cada asignatura. Así pues, se fijó el cuadro de lecciones semanales de cada una de las materias de estudio y en cada uno de los cursos de la siguiente manera:

Tabla 9: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRA DE PRIMERA ENSEÑANZA GRADO ELEMENTAL DE 1881 (R.O. 17-8-1881)

CURSOS	MATERIAS	MAESTRAS	
		NP	P
1er curso	Explicación de Catecismo, doctrina cristiana	2	
	Prácticas de lectura	3	
	Prácticas de escritura	3	
	Elementos de Gramática castellana	2	
	Elementos de Aritmética aplicada a los números enteros, fracciones decimales y sistema legal de pesas, medias y monedas	3	
	Labores punto y costura con aplicaciones a las prendas más usuales	6	
	Nociones Geográficas y en particular la de España	2	
	Dibujo aplicado a las labores con ligeras nociones	3	
	Geometría	3	
	Principios de Canto y Solfeo	3	
2 curso	Nociones de Historia Sagrada	1	
	Teoría y práctica de la lectura	3	
	Teoría y práctica de la escritura con ejercicios prácticos de Ortografía	3	
	Continuación de la Gramática y análisis razonado con ejercicios de composición	2	
	Continuación de la Aritmética hasta las proporciones y ejercicios de resolución de problemas	1	
	Principios d educación, métodos de enseñanza y organización de las escuelas		2
	Nociones de Historia de España	2	
	Continuación de las labores, bordado en blanco, bordado de adornos y corte de prendas de uso más comunes	6	
	Continuación de ejercicios de dibujo	3	
	Continuación de ejercicios de música	3	
	N de horas/semana materias no profesionales	54	
	N de horas/semana materias profesionales		2
	N total de horas/semana	56	

Tabla 10: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRA DE PRIMERA ENSEÑANZA GRADO SUPERIOR DE 1881

(R.O. 17-8-1881)

		MAESTRAS	
CURSOS		NP	P
<b>3er curso</b>	Ampliación Doctrina cristiana e Historia Sagrada	1	
	Lectura expresiva y cultivo de la inteligencia por este medio	2	
	Ejercicios caligráficos y redacción de documentos más usuales	2	
	Ampliación de la Gramática con ejercicios de análisis lógico	2	
	Ampliación de la Aritmética comprendiendo las proporciones y aplicación de esta teoría	2	
	Nociones de higiene y economía doméstica	1	
	Ampliación de Pedagogía		2
	Labores de primor y adorno	6	
	Dibujo de adorno y figuras	2	
		N de horas/semana materias no profesionales	18
	N de horas/semana materias profesionales		
	N total de horas/semana	20	
<b>4 curso</b>	Lengua española	1	
	Caligrafía	1	
	Aritmética y Geometría	3	
	Doctrina cristiana e Historia Sagrada	1	
	Historia y Geografía	2	
	Ciencias Naturales	3	
	Ampliación de Pedagogía		3
	Moral y Derecho	1	
	Literatura y Bellas Artes	1	
	Nociones de higiene y economía doméstica	1	
	Francés	3	
	Dibujo y Pintura industrial	2	
	Música y canto	3	
	Gimnasia de sala	3	
	Labores de primor y adorno	3	
	N de horas/semana materias no profesionales	28	3
	N de horas/semana materias profesionales		
	N total de horas/semana	31	

Analizando los cuadros anteriores podemos deducir que respecto a las materias objeto de estudio se observan diferencias notables con relación a las impartidas en las Escuelas de Maestros vigente el Plan de 1857, estudiado en el capítulo anterior, adquiriendo gran importancia dentro del currículo la asignatura de Labores. La distribución de las mismas a partir de la ya citada R. O. de 17 de agosto de 1881, se efectúa en dos cursos para la Escuela Elemental con un cómputo de 56 horas y uno más para la Escuela Superior la que se le añaden 20 horas más. Dichos cursos comenzarán tal y como indicaba la Ley Moyano el 15 de septiembre y concluirán el 15 de junio.

Finalizados los distintos cursos con resultados académicos favorables, las alumnas realizarán un ejercicio de Reválida tanto en los estudios elementales como superiores,

requisito indispensable para la obtención del título que les propiciará el ejercicio de la docencia.

Este Plan no contempla los estudios previos de acceso, ni la edad mínima o máxima de las alumnas para ingresar en la Escuela Normal, pero si manifiesta al igual que los Planes anteriores porcentajes muy elevados respecto a las materias no profesionales con relación a las profesionales. El estudio porcentual de materias profesionales y no profesionales del mismo nos muestra que el 96,4 % de las materias son no profesionales en los estudios de Maestra Elemental y el 90 % Maestra Superior y para Maestra Normal.

### **2.1.2. Cuarto plan de estudios de 1884 considerado como segundo Plan de Maestras.**

En la Gaceta de Madrid de 7 de septiembre de 1884 se publicó el Real Decreto de 3 de septiembre de 1884 a través del cual se desarrollaba un amplio articulado referido a la reglamentación orgánica de las Escuelas Normales de Maestras a fin de unificar la organización y funcionamiento de las mismas. Dada la amplitud de este Real Decreto, comentaremos algunos artículos que por su contenido e importancia nos acercan con claridad y precisión al conocimiento del Plan 1884.

Art 1 La Escuela Normal Central de Maestras comprenderá los estudios necesarios para obtener los títulos de Maestras de Primera Enseñanza en los grados elemental y superior.

Art 2 Las asignaturas para obtener el título de Maestra elemental se estudiarán en dos cursos, y para obtener el título de Maestra superior se requerirá un curso más.

Las asignaturas necesarias para la obtención del título de maestra elemental o superior

- Lengua Española
- Lectura expresiva y caligrafía
- Religión y Moral
- Aritmética y Geometría
- Geografía en general y en especial de España
- Nociones de Ciencias Naturales
- Pedagogía, Organización y Legislación escolar
- Nociones de Literatura y Bellas Artes
- Higiene y Economía Doméstica
- Dibujo
- Canto
- Gimnasia de Sala
- Labores

En cada curso y grado se impartirá el estudio de estas asignaturas con el desarrollo y extensión adecuados a los fines de la enseñanza.

Art. 3 Las prácticas de enseñanza se harán en todos los cursos, utilizando para tal fin la escuela agregada a la Normal y la escuela modelo de párvulos.

Art. 4 Para ingresar en el primer curso elemental se impone como requisito indispensable la aprobación de un examen de todas las materias comprendidas en la primera enseñanza superior, ante un tribunal con ejercicios escritos y orales.

Art. 14 Los exámenes anuales de la Escuela Normal serán escritos y prácticos en la forma que determine el Reglamento. Los exámenes de Reválida de ambos tipos de títulos

elemental o superior se harán en presencia de un jurado mixto. Ante él se podrán presentar alumnas de enseñanza oficial o libre, cuya edad sea de veinte años y hayan practicado como auxiliares o alumnas en pasantería de maestra en cualquier escuela libre de primera enseñanza superior.

Art. Final. El Ministerio de Fomento cuidará de aplicar este Real Decreto en las Escuelas Normales de provincias en cuanto sea necesario para unificar la enseñanza de las aspirantes a los títulos de Maestros Elemental y Superior.

La implantación del Real Decreto de 3 de septiembre de 1884 que dio vida al Plan 1884 supuso con relación al plan precedente la reducción de materias curriculares, horarios, supresión del grado normal, retroceso en los estudios femeninos, pues la mujer no podía acceder a la Titulación de Profesora de Escuela Normal.

La pérdida de los privilegios adquiridos con esfuerzo y tesón en 1881, provocaron en el sector docente femenino gran malestar, que pronto se tradujo en la reforma del Plan mediante Real Decreto de 11 de agosto de 1887 referido a la reorganización de las Escuelas Normales de Maestras.

Las novedades más importantes que la reforma introdujo fueron las siguientes: recuperar el grado Normal de maestras, crear un curso especial para adquirir el título de maestra de párvulos, y un curso preparatorio que era común para las alumnas aspirantes al primer curso elemental y al especial de párvulos que propiciara homogeneidad a las enseñanzas del magisterio consistente en:

Art. 8 La ampliación de las asignaturas propias de la primera enseñanza superior, y además comprenderá Canto Gimnástico y Francés.

Respecto de las materias que se impartirán en los cursos elemental, superior y normal, se respetarán las mismas del plan anterior a las que se añadirán:

Art. 40. Nociones de Física, Química, Fisiología e Historia Natural, Pedagogía, Organización escolar, Pedagogía especial aplicada a los sordomudos y ciegos, Nociones de Derecho en su aplicación a los usos comunes de la vida, a cuyo estudio se dará en cada año y grado el desarrollo y la extensión adecuada a los fines de la respectiva enseñanza.

Los estudios del curso especial de párvulos según el Art. 50 del R. D. 11-8-1887 estarán integrados por las siguientes asignaturas:

Art. 50 Estas materias las desarrollarán los profesores dentro de los límites y con el sentido que corresponde para su aplicación a la enseñanza de los párvulos.

A fin de que las alumnas adquieran experiencia docente éstas, realizarán prácticas de enseñanza en todos los cursos, siendo el lugar destinado a las mismas la Escuela de niñas agregada a la Normal y la Escuela Modelo

Las asignaturas necesarias para la obtención del título de maestra de párvulos son:

- Religión y Moral
- Nociones de Psicología y Fisiología del niño
- Principios fundamentales de esta educación, y especialmente del sistema y métodos de Froebel; noticias de la organización y procedimientos de las escuelas de párvulos en otros países
- Nociones de las Ciencias Físicas y Naturales y conocimientos Industriales y Bellas Artes

- Reglas generales de Derecho
- Lengua Española
- Canto
- Francés
- Prácticas de todas las asignaturas en las respectivas clases y en las escuelas

En cuanto al acceso el citado Real Decreto indicaba que:

Art. 90. El ingreso de las alumnas en la Escuela Normal de Maestras será en el curso preparatorio y se verificará mediante examen de las materias que según la Ley de Instrucción Pública, son las propias de la primera enseñanza superior.

La Junta de Profesores, tendrá facultades amplias sobre determinación de horarios y cantidades de horas semanales.

Art. 110. Además de las facultades que determine el Reglamento, la de acordar todos los años, antes de dar principio al curso la distribución del tiempo y trabajo para las alumnas.

El mantenimiento de esta reforma y los privilegios que aportó en beneficio de la enseñanza femenina se vieron mermados mediante R. D. de 16 de septiembre de 1889 que suprimió el curso especial de párvulos; sustituyó el curso preparatorio de acceso por un examen sobre materias de la enseñanza superior; restableció los exámenes finales de curso; implantó la aprobación de la Reválida correspondiente para pasar de un nivel a otro y dividió los estudios de las Escuelas Normales, asignando dos cursos para la obtención del título de Maestra Elemental, uno más para el título de Maestra Superior y otro para el de Maestra Normal. Y todavía se consideraban satisfechos al asignar a la mujer el desempeño de las cátedras de las E. Normales.

Sobre el Plan de Maestras de 1884, no incluimos cuadro de materias, horarios de lecciones semanales, debido a la falta de documentación acerca de los mismos.

## **2.2. Plan de estudios de 1898**

Se opera un cambio de rumbo en el ámbito general de la educación y de la formación del maestro, al ponerse en funcionamiento las reformas aprobadas a partir del Real Decreto de 23 de septiembre de 1898, siendo Ministro de Instrucción Pública D. Germán Gamazo que concibió el proyecto de Ley con la finalidad básica de lograr una sólida cultura en la formación del Maestro. En el último cuarto del siglo XIX se difundió en España la corriente de pensamiento que impulsó una cultura científica y la configuración de una línea filosófica en contacto directo con la ciencia experimental y de claras proyecciones tanto políticas como sociales y culturales; nos estamos refiriendo al pensamiento positivista que, aunque asimilado y difundido por políticos e intelectuales, su impacto operativo en el ordenamiento programático normalista se retrasa hasta la reforma llevada a cabo por el Ministro de Instrucción Pública D. Germán Gamazo en 1898, mediante Real Decreto de 23 de septiembre del mismo año, que introduce un segmento curricular orientado en esta línea de pensamiento con la finalidad básica de lograr una sólida cultura en la formación del Maestro. A pesar de las críticas que el movimiento de la Institución Libre de Enseñanza y otros sectores liberales dirigieron contra los responsables ministeriales, las Escuelas Normales se vieron sumidas en un total olvido y abandono durante la primera fase de la Restauración, según afirma López Rodríguez (1979):



Y es que las Escuelas Normales, después de la etapa de reformas y consolidación, quedaron abandonadas por parte de los Gobiernos. Tantos y tan complejos eran los males que aquejaban a estas instituciones que en lugar de poner remedio, lo que se hizo fue cuestionar su identidad y dudar de la necesidad de su mantenimiento.

Llegaron incluso a suprimirse a nivel nacional. Sólo unos meses más tarde se restablecieron y, sin reformas ni cambios, se mantuvieron a pesar de las dificultades: asfixia económica, desprestigio de la docencia primaria, carencia de profesorado, falta de cultura de los aspirantes, etc. El estado de las Escuelas Normales era sólo un aspecto de la situación general educativa de España en la segunda mitad del siglo XIX. p.87

A finales del siglo XIX se producen reformas controvertidas: la reforma Gamazo de 1898 redujo considerablemente el periodo de formación de los maestros y la de Romanones, en 1901, incorporó las Escuelas de Maestros y Maestras a los Institutos Generales y Técnicos de Segunda Enseñanza y suprimió el grado de Maestros Normales. Sin embargo, en 1903 los estudios de Magisterio retornan a las Escuelas Normales, se establece la edad mínima de catorce años para poder ingresar en estos Centros y se dispone que los estudios conducentes al título de Maestro Elemental sean de dos años, y de otros dos para el título de Maestro Superior. Se observa, durante esta época, la falta de claridad en la función de las Escuelas Normales, así como la ausencia de una política coherente en la formación de Maestros. La evolución de las Normales está condicionada por su precariedad económica, los intentos de supresión o reducción y, sobre todo, por motivos políticos entre los que destacan las reticencias de los gobiernos conservadores a extender la educación a toda la población.

Las Escuelas Normales dependen en esta época de los presupuestos de las Diputaciones provinciales; aunque se produjo un crecimiento de los presupuestos, la mayor parte de los fondos se invertían en el sueldo de los profesores. Por ello se reconoce que las Escuelas Normales no dispusieron de los recursos necesarios para llevar a cabo la importante misión encomendada. La Ley de Presupuestos de 20 de junio de 1898 autorizó en las Escuelas Normales una nueva reforma de Planes de estudio que venía exigida por varios factores: por la necesidad de introducir en el currículum normalista el estudio de los avances registrados en las Ciencias Sociales y Experimentales y abandonar las materias tradicionales propias de la escuela primaria ya que a lo largo del siglo se ha ganado terreno en el nivel cultural de los aspirantes a la carrera de maestro y han perdido funcionalidad cultural y formativa en el ordenamiento programático normalista. Por tal motivo distintos grupos sociales, políticos y pedagógicos demandaban una ampliación del carácter cultural y pedagógico del maestro, basados en contenidos de nivel secundario.

En este sentido, tal vez lo que se pierda en extensión curricular se gane en intensidad, por eso el grado elemental en esta reforma supone el cultivo de alguna disciplina menos que en el Plan de 1858, sin embargo desaparecen del plan de estudios las expresiones de elementos, nociones y conocimientos que encabezaban el título de algunas asignaturas y que significaba el estudio de los rudimentos de las materias. Con la reorganización de 1898 se estudiarán las disciplinas sin más restricciones que las impuestas por el ordenamiento normalista concreto. Esto conllevó un cambio casi completo de las materias que han de componer el Plan de estudios que se establece para la formación del maestro, tal y como veremos en los esquemas elaborados sobre dicho Plan a través del análisis del Real Decreto de 23 de septiembre de 1898.

Tabla 11: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA ELEMENTAL DE 1898

D. 23 de septiembre de 1898

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
<b>1er curso</b> (Del 16 de Sept. Al 31 de Ene.)	Doctrina cristiana e Historia Sagrada	4,5	
	Lengua Castellana	4,5	
	Geografía e Historia	4,5	
	Aritmética y Geometría	3	
	Dibujo y Caligrafía	3	
	Física, Química, Hª Natural y Trabajos Manuales	4,5	
	Fisiología, Higiene y Gimnasia	3	
	Pedagogía y legislación escolar		4,5
<b>2 curso</b> (Del 16 de Feb. Al 30 de Junio)	Doctrina cristiana e Historia Sagrada	3	
	Lengua Castellana	3	
	Geografía e Historia	3	
	Aritmética y Geometría	3	
	Dibujo y Caligrafía	3	
	Física, Química, Hª Natural y Trabajos Manuales	3	
	Fisiología, Higiene y Gimnasia	1,5	
	N de horas/semana materias no profesionales	46,5	
	N de horas/semana materias profesionales		4,5
	N total de horas/semana	51	

Tabla 12: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA SUPERIOR DE 1898. Curso 1º

R. D. 23 de septiembre de 1898

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
<b>1er curso</b> (Del 30 de Sept. al 30 de Jun.)	Religión y Moral	3	
	Gramática General, Filología y Literatura Castellana	3	
	Geografía e Historia	4,5	
	Aritmética, Geometría y Álgebra	3	
	Física, Química, Hª Natural con nociones de Geología y Trabajos Manuales	3	4,5
	Antropología, Psicología y Teoría completa de la educación		4,5
	Derecho y Legislación escolar	3	
	Fisiología, Higiene y Gimnasia		4,5
	Didáctica Pedagógica	3	
	Dibujo artístico y Caligrafía	3	
	Francés	3	
	Música y Canto		

Tabla 13: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA SUPERIOR DE 1898 Curso 2º  
R. D. 23 de septiembre de 1898

		MAESTROS	
MATERIAS		NP	P
<b>2 curso</b> (Del 30 de Sept. Al 30 de Junio)	Religión y Moral	3	
	Gramática General, Filología y Literatura Castellana	3	
	Aritmética, Geometría y Álgebra	3	
	Física, Química, Hª Natural con nociones de Geología y Trabajos Manuales	3	
	Fisiología, Higiene y Gimnasia	1,5	
	Dibujo artístico y Caligrafía	3	
	Francés	3	
	Música y Canto		
	N de horas/semana materias no profesionales	51	
	N de horas/semana materias profesionales		13,5
	N total de horas/semana	64,5	

Tabla 14: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE DE MAESTRAS DE PRIMERA ENSEÑANZA ELEMENTAL DE 1898  
R. D. 23 de septiembre de 1898

		MAESTROS	
CURSOS	MATERIAS	NP	P
<b>1er curso</b> (Del 16 de Sept. Al 31 de Ene.)	Doctrina cristiana e Historia Sagrada	3	
	Lengua Castellana	3	
	Geografía e Historia	4,5	
	Aritmética y Geometría	3	
	Dibujo y Caligrafía	3	
	Física, Química, Hª Natural y Trabajos Manuales	3	
	Labores y corte de prendas usuales	12	
	Pedagogía y legislación escolar		4,5
<b>2 curso</b> (Del 16 de Feb. Al 30 de Junio)	Doctrina cristiana e Historia Sagrada	3	
	Lengua Castellana	3	
	Aritmética y Geometría	2	
	Dibujo y Caligrafía	2	
	Física, Química, Hª Natural y Trabajos Manuales	3	
	Labores y corte de prendas usuales	6	
	N de horas/semana materias no profesionales	50,5	
	N de horas/semana materias profesionales		4,5
	N total de horas/semana	55	

Tabla 15: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL PLAN DE MAESTRAS DE PRIMERA ENSEÑANZA SUPERIOR DE 1898  
R. D. 23 de septiembre de 1898

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
<b>1er curso</b> (Del 30 de Sept. al 30 de Jun.)	Religión y Moral	2	
	Gramática General, Filología y Literatura Castellana	2	
	Geografía e Historia	3	
	Aritmética, Geometría y Álgebra	2	
	Antropología, Psicología y Teoría completa de la educación		3
	Derecho y Legislación escolar		3
	Corte y Labores	12	
	Didáctica Pedagógica		3
	Dibujo artístico y Caligrafía	2	
	Francés	2	
Música y Canto			
<b>2 curso</b> (Del 30 de Sept. Al 30 de Junio)	Religión y Moral	2	
	Gramática General, Filología y Literatura Castellana	2	
	Física, Química, Hª Natural con nociones de Geología	2	
	Trabajos Manuales	2	
	Corte y Labores	6	
	Dibujo artístico y Caligrafía	2	
	Francés	2	
	Música y Canto		
	N de horas/semana materias no profesionales	45	
	N de horas/semana materias profesionales		9
	N total de horas/semana	54	

Redujo a dos cursillos de cinco meses cada uno la formación de maestros de grado elemental, (motivado tal vez por esa escasez de maestros con título profesional que todavía tenían amplias zonas de la geografía escolar española), y cuya duración abarcaba desde el 16 de septiembre al 31 de enero y desde el 16 de febrero al 30 de junio, al que accedían los alumnos/as cumplidos los 16 años, tras aprobar un examen de ingreso. Este ordenamiento posee un carácter realmente cultural y enciclopédico, en el que por primera vez no se incluye el estudio de la Lectura y Escritura. Sí se recoge la Práctica de la Enseñanza:

Art. 15 La práctica de la enseñanza se verificará en la escuela agregada a la Normal y en las demás escuelas oficiales de la localidad

Se le concede un tratamiento amplio a las disciplinas curriculares y se introducen materias nuevas como Fisiología, Higiene y Gimnasia; Antropología, Psicología y Teoría completa de la Educación; Geología y Biología; Derecho y Legislación Escolar; Francés; Didáctica pedagógica, etc. Son 15 asignaturas para el grado elemental cuya distribución horaria por materias/curso se contabilizarán en una duración de 51 horas y 20 para el grado superior con un cómputo de 64,5 horas, de las cuales en el porcentaje predominan una vez más las asignaturas no profesionales frente a las profesionales y el tiempo dedicado a las mismas: El estudio porcentual de materias profesionales y no profesionales nos muestra que el 91% de las materias son no profesionales en los estudios en la Escuela Normal

Elemental para Maestros, 91,8% para Maestras, el 79% en la Escuela Normal Superior de Maestros y 83,5% en la Escuela Normal Superior de Maestras.

La obtención del título requería aprobar las materias de cada uno de los cursos y realizar al final de cada grado un ejercicio de Reválida. Dicho título:

Art. 2. Se conferirá en todas las Escuelas Normales el de maestro/a de primera enseñanza Elemental, y el de maestro/a de primera enseñanza Superior en las Escuelas Normales de esta clase y en las Centrales.

Las mencionadas Escuelas quedan situadas:

Art. 12. En Madrid habrá dos Escuelas Normales Centrales, una de Maestros y una de Maestras. En cada distrito universitario habrá una Escuela Normal Superior de maestros y otra de maestras. En las demás provincias, habrá por lo menos, una Escuela Normal Elemental.

Estas medidas legislativas se amplían con los Reales Decretos de 15-10-1898 y 5-5-1899.

Se trata por tanto, de un Plan de estudios propiamente moderno y ambicioso para la época en la que se implanta, aunque permanecen en él algunos indicadores regresivos como la diferencia entre grado elemental y superior, escasa dedicación temporal al estudio teórico de la pedagogía y didáctica en el grado elemental, aunque la práctica de la enseñanza se ampliará a tres horas diarias, pues:

Art. 32. Tendrá siempre un sentido práctico y de aplicación, se potenciará la mayor participación posible del alumno en el aula y se completará su instrucción con academias, paseos y excursiones escolares y otras prácticas de valor educativo y didáctico que garantizará y dispondrá la Junta de Profesores de cada Escuela.

A partir de 1899 los alumnos/as pudieron realizar prácticas de enseñanza en las Escuelas Graduadas primarias que a título de ensayo se inauguraron en las Escuelas anejas a las Normales.

Art. 7 del R. D. de 5-5-1899. Los alumnos de los 2 cursos de los grados elemental y superior harán en la escuela graduada, las prácticas que el director de la Normal disponga, bajo la dirección del gerente. Igualmente las hará bajo la dirección del profesor de Pedagogía, siempre que éste o el mismo director lo crean conveniente, en las otras escuelas públicas...

### **2.3. Plan de estudios de 1900.**

El gobierno retomó el tema de las normales, consciente de la necesidad de elevar el nivel cultural del maestro. En 1900, dos años después de la reforma efectuada por el ministro Gamazo, el ministro García Alix modificó el plan de estudios de magisterio y lo amplió a dos cursos académicos ordinarios. Los cambios introducidos por este ministro trataron de mejorar la insuficiente formación pedagógica que recibían los maestros elementales.

A finales del siglo XIX se produjo un crecimiento notable de la importancia concedida a las enseñanzas de las letras, tanto en los programas de las Escuelas Normales Elementales como en las Escuelas Normales Superiores. Sin embargo, con el cambio de la centuria los estudios de letras, en los que se incluían la Geografía y la Historia, sufrieron una pérdida de importancia en la preparación de los maestros elementales. En el Real

Decreto de. 6 de junio de 1900 se recoge el Plan de Estudios para Maestros Elemental y Superior que veremos en las siguientes tablas.

Las novedades de este nuevo plan eran la reducción del número de asignaturas y la conversión de los dos cursillos en sendos cursos académicos. Las materias de carácter científico ganaron espacio académico, hecho singular que las situó a un nivel superior, tanto con respecto a otras materias como en relación a los planes de estudio anteriores. En cuanto al tiempo dedicado a las mismas, las ciencias tuvieron unos valores similares en ambos títulos. A pesar de esta orientación favorable a la enseñanza de las ciencias, la Fisiología e Higiene se suprimió para todos los títulos de maestros, y la Biología y la Geología para los maestros superiores. Sin embargo, las materias de ciencias siguieron figurando en primer lugar en los programas de las Escuelas Normales Elementales, mientras que en las superiores este incremento fue igual para las ciencias y las letras. Las asignaturas pedagógicas incrementaron su presencia en el currículum mientras las Labores redujeron su espacio a casi la mitad. Las materias científicas suponían el 44,1 %, las literarias el 38,2 % y las pedagógicas el 17,7 %. Cada lección semanal tenía una duración de hora y media.

Tabla 16: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS Y MAESTRAS DE PRIMERA ENSEÑANZA ELEMENTAL (R. D. 6 de junio de 1900)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS		MAESTRAS	
		NP	P	NP	P
1er curso	Religión	3		3	
	Pedagogía		3		3
	Derecho y Legislación escolar		1,5		1,5
	Lengua Castellana	4,5		4,5	
	Geografía e Historia	3		3	
	Aritmética y Geometría	4,5		4,5	
	Física, Química e Hª Natural	4,5		4,5	
	Dibujo	3		3	
	Labores (sólo alumnas)			6	
2 curso	Religión	3		3	
	Pedagogía		3		3
	Derecho y Legislación escolar		1,5		1,5
	Lengua Castellana	3		3	
	Geografía e Historia	3		3	
	Aritmética y Geometría	3		3	
	Física, Química e Hª Natural	3		3	
	Dibujo	4,5		4,5	
	Labores (sólo alumnas)			6	
	N de horas/semana materias no profesionales	42		54	
	N de horas/semana materias profesionales		9		9
	N total de horas/semana	51		63	

Tabla 17: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE MAESTROS Y MAESTRAS DE PRIMERA ENSEÑANZA SUPERIOR (R. D. 6 de junio de 1900)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS		MAESTRAS	
		NP	P	NP	P
1er curso	Religión	1,5		1,5	
	Pedagogía		3		3
	Derecho y Legislación escolar		1,5		1,5
	Lengua Castellana	3		3	
	Geografía e Historia	3		3	
	Aritmética y Geometría	4,5		4,5	
	Física, Química e Hª Natural	4,5		4,5	
	Dibujo	3		3	
	Labores (sólo alumnas)			6	
	Francés	4,5		4,4	
	Música	4,5		4,5	
2 curso	Religión	1,5		1,5	
	Pedagogía		3		3
	Derecho y Legislación escolar		1,5		1,5
	Lengua Castellana	3		3	
	Geografía e Historia	3		3	
	Aritmética y Geometría	4,5		4,5	
	Física, Química e Hª Natural	4,5		4,5	
	Dibujo	3		3	
	Labores (sólo alumnas)			6	
	Francés	4,5		4,5	
	Música	4,5		4,5	
	N de horas/semana materias no profesionales	57		69	
	N de horas/semana materias profesionales		9		9
	N total de horas/semana	66		78	

#### 2.4. Plan de estudios de 1901.

Romanones fue nombrado ministro de Instrucción Pública el 6 de marzo de 1901, continuando la obra acometida por su antecesor, el ministro García Alix. Romanones incorporó los estudios de magisterio a los institutos generales y técnicos de segunda enseñanza, y suprimió el grado de Maestros Normales por Real Decreto de 17 de agosto de 1901:

Estas reformas, como la reorganización de las Escuelas Normales de Maestros, con una cultura general como la que representan los tres cursos de estudios elementales y los dos cursos de estudios superiores, el Maestro español llegará a ser lo que han sido y son el Maestro alemán, el suizo, el sueco y el italiano: creadores de individualidades inteligentes y de nacionalidades respetables. Para lograr esto era necesario reorganizar las actuales enseñanzas de las Escuelas superiores de Maestros, conservando su carácter esencialmente pedagógico y de especialización, carácter que quizás no debiera perderse en los estudios elementales si las exigencias económicas, aparte de otras fundadas consideraciones, no hubieran aconsejado llevarlos a los Institutos.

Por sus precarias condiciones, las Normales no podían atender las necesidades formativas de los aspirantes al magisterio. Las restricciones económicas no permitieron la reestructuración de estos centros para potenciar su función docente, por ello se decidió

incorporarlas a los institutos generales y técnicos. Romanones se manifestó en este sentido: "Hay Escuelas Normales, cuyo número de alumnos es tan reducido que causa verdadera lástima el dinero que se gasta en sostenerlas".

Este controvertido político rebajó la categoría de las Normales integrándolas en los estudios de Enseñanza Media, Martí Alpera (1904) recoge la situación precaria de las Normales de la época, los motivos y posibles soluciones:

Se impone la reforma de las Escuelas Normales para que de ellas salgan maestros en las condiciones que hoy se necesitan, condiciones que por desgracia no reúnan, debido a la dificultad de hacer una buena selección, por la mezquindad de sueldos en el personal que aspira a ingresar en el Profesorado primario; a las pocas e ineficaces prácticas que llevan a cabo los alumnos de las Escuelas Normales y también a los estudios deficientes y a los métodos defectuosos de educación profesional del Magisterio. Deben robustecerse las Escuelas Normales, enriqueciéndolas con elementos intelectuales valiosos, aunque no pertenezcan al Magisterio, y debe reducirse su número al estrictamente necesario, suprimir las elementales y no consentir el establecimiento de aquéllas que en su instalación y organización no reúnan las condiciones necesarias. Esta debe ser la tercera parte de nuestro programa. p. 36.

La integración de los estudios de magisterio en los Institutos supuso importantes recortes en la formación de los maestros. Por este motivo, las medidas de Romanones no agradaron a los sectores sociales preocupados por una mayor profesionalización del magisterio. El propio Romanones, consciente de las posibles reacciones que causaría su plan, justificó en el prólogo de la Ley las razones que le condujeron a realizar esa modificación:

Nada hubiera podido halagar más al Ministro que suscribe, que haber difundido las enseñanzas del Magisterio, sosteniendo las Escuelas Normales independientes de los Institutos... pero esto, que debe constituir una aspiración para lo futuro, era en el momento presente por razones que quedan indicadas, cosa imposible de lograr.

El Real Decreto de 26 de Octubre de 1901 establece una nueva organización al pago de las atenciones de personal y material de las Escuelas públicas de primera enseñanza, que se tradujo en un considerable incremento del alumnado. Hecho que se explica en base a las mejoras obtenidas en el ejercicio profesional de los Maestros, no sólo en cuanto estima social sino en su salario. Romanones fue el artífice de que el estado asumiera el pago de las nóminas garantizando así el pago de sus haberes, dando a la vez estabilidad y garantía laboral. Su objetivo era: " ... elevar el nivel intelectual, moral y social de los maestros creando y extendiendo por España un núcleo de maestros jóvenes, dotados de instrucción sólida y educación elevada". Con lo cual la profesión ganó atractivo y de ahí la demanda generalizada en las Escuelas Normales.

El Plan de Estudios de 1901 (R. D. 17 de agosto y publicado en la Gaceta de Madrid el 19 de agosto) exigía tres cursos para el título de maestro elemental y cinco años de estudio para obtener el título de maestro superior. Asimismo, se incrementaba el número de asignaturas ascendiendo a un total de veintitrés. La incorporación de los estudios de maestro elemental a los institutos generales y técnicos situó de nuevo a los estudios de ciencias en un lugar destacado en la preparación de los docentes primarios. Estos cambios vinieron acompañados del establecimiento de nuevas materias como el Álgebra y la Trigonometría y del aumento del número de horas de clase asignadas a la Física, la



Química y la Fisiología e Higiene, impartidas, estas últimas, como materias separadas. En términos porcentuales, las ciencias superarían el 33% del tiempo empleado en las enseñanzas teóricas. Publicado en la Gaceta de Madrid el 19 de agosto de 1901. En el artículo 19 del decreto se regulan las asignaturas que habrían de aprobarse para obtener el título de maestro elemental. En el artículo 23 del mismo decreto se establecen las asignaturas a cursar para obtener el grado de maestro superior.

PLAN DE ESTUDIOS DE 1901.

Art. 19. MAESTRO ELEMENTAL

*PRIMER CURSO:*

- Lengua Castellana I
- Pedagogía I
- Geografía General y de Europa
- Aritmética
- Geometría
- Psicología y Lógica
- Religión e Historia Sagrada
- Dibujo
- Caligrafía I
- Juegos Corporales
- Trabajo Manual

*SEGUNDO CURSO*

- Lengua castellana II
- Pedagogía II
- Geografía Especial de España
- Álgebra y Trigonometría
- Ética y Rudimentos de Derecho
- Historia Universal
- Dibujo
- Caligrafía II
- Ejercicios Corporales
- Trabajo Manual

*TERCER CURSO*

- Pedagogía III
- Física y Química aplicada
- Fisiología e Higiene
- Agricultura y Técnica agrícola
- Derecho y Legislación Escolar
- Historia de España
- Caligrafía III
- Historia Natural
- Prácticas de Escuela

Art. 23. MAESTRO SUPERIOR.

*PRIMER CURSO*

- Estudios superiores de Pedagogía I
- Instituciones extranjeras de Instrucción Primaria
- Francés

- Historia de la Pedagogía I
- Antropología y Principios de Psicogenesia
- Ampliación de las Matemáticas
- Geografía Comercial y Estadística
- Caligrafía Superior y Teoría de la Escritura I
- Dibujo

*SEGUNDO CURSO*

- Estudios superiores de Gramática Castellana II
- Estudios superiores de Pedagogía II
- Francés
- Historia de la Pedagogía
- Ampliación de la Física
- Técnica industrial
- Higiene escolar y profiláctica
- Caligrafía superior y teoría de la escritura II
- Dibujo
- Prácticas de Escuela

Los estudios de ciencias siguieron figurando en primer lugar en los programas de las Escuelas Normales Elementales mientras que en las Escuelas Normales Superiores experimentaron un notable descenso, volviendo a ocupar un lugar secundario en relación a las letras.

La nueva organización dada a estos estudios determinó que los maestros no recibieran suficiente formación pedagógica. La incorporación de los estudios de maestro elemental a los Institutos de Segunda Enseñanza significó que las asignaturas pedagógicas recibieran menor atención en el programa escolar, limitándose a la enseñanza de la Pedagogía y el Derecho y la Legislación Escolar. Si bien se elevó el número de horas semanales de estas materias y la Pedagogía pasó a impartirse durante tres cursos, la gran extensión que se asignó a los conocimientos de carácter académico o instrumental hizo que descendiera el porcentaje de tiempo invertido en su estudio situándolo en torno a un 13% del horario escolar. Por el contrario, estas enseñanzas se ampliaron en las Escuelas Normales Superiores que continuaron en funcionamiento, empleando casi un 30% del tiempo lectivo. Estos centros tuvieron unas enseñanzas más amplias y variadas, se establecieron estudios superiores de Pedagogía, se añadió la Psicogenesia a la enseñanza de la Antropología y, por primera vez, se incorporaron a la formación de los maestros la Historia de la Pedagogía y el conocimiento de las instituciones extranjeras de instrucción primaria. Se establecen las escuelas agregadas para realizar las Prácticas:

Art. 38. A toda escuela de maestras y maestros elemental o superior estará agregada una Escuela de niñas o niños respectivamente para que todas las lecciones particularmente las de los cursos de Pedagogía tengan indispensable carácter práctico

El Plan de Estudios de 1901 fue de corta duración pues sólo estuvo en vigor dos cursos académicos.

Tabla 18: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE  
 COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRO ELEMENTAL  
 (R. D. 17 de agosto de 1901)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
<b>1er curso</b>	Lengua Castellana (1er curso)	3	
	Pedagogía (1er curso)		3
	Geografía General y de Europa	3	
	Aritmética	3	
	Geometría	3	
	Psicología y Lógica		3
	Religión e Historia Sagrada	3	
	Dibujo	3	
	Caligrafía (1er curso)	3	
	Trabajo Manual (Sistema Naás)	3	
	Juegos corporales	6	
<b>2 curso</b>	Lengua Castellana (2 curso)	3	
	Pedagogía (2 curso)		3
	Geografía especial de España	3	
	Álgebra y Trigonometría	6	
	Ética y rudimentos de Derecho		3
	Historia Universal	3	
	Dibujo	3	
	Caligrafía (2 curso)	3	
	Trabajo Manual (Sistema Naás)	3	
	Ejercicios corporales	6	
<b>3er curso</b>	Pedagogía		3
	Física	6	
	Química aplicada	3	
	Fisiología e Higiene	3	
	Agricultura y Técnica agrícola	3	
	Derecho y Legislación escolar		3
	Historia de España	3	
	Caligrafía (3er curso)	3	
	Historia Natural	6	
	Prácticas de escuelas		6
	N horas/semana materias no profesionales	87	
	N de horas/semana materias profesionales		24
	N total de horas/semana	111	

Tabla 19: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE GRADO SUPERIOR DE MAESTRO (R. D. 17 de agosto de 1901)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
1er curso	Estudios Superiores de Gramática castellana (1er curso)	3	
	Estudios Superiores de Pedagogía (1er curso)		3
	Instituciones extranjeras de Instrucción Primaria Francés	3	3
	Historia de la Pedagogía (1er curso)		3
	Antropología y Principios de Psicogenesia		3
	Ampliación de las Matemáticas	3	
	Geografía comercial y estadística	3	
	Caligrafía Superior y Teoría de la escritura (1er curso)	3	
	Dibujo	3	
2 curso	Estudios Superiores de Gramática castellana (2 curso)	3	
	Pedagogía (2 curso)		3
	Francés	3	
	Historia de la Pedagogía (2 curso)		3
	Historia de la Religión	3	
	Ampliación de la Física	3	
	Técnica industrial	3	
	Higiene escolar y profiláctica		3
	Caligrafía Superior y Teoría de la escritura (2 curso)	3	
	Dibujo	3	
Práctica de la Escuela		3	
	N de horas/semana materias no profesionales	39	
	N de horas/semana materias profesionales		24
	N total de horas/semana	63	

Tabla 20: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRA GRADO ELEMENTAL (R. D. 17 de agosto de 1901)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
1er curso	Lengua Castellana	3	
	Pedagogía		2
	Geografía General y de Europa	3	
	Psicología y Lógica		3
	Religión e Historia Sagrada	3	
	Aritmética	3	
	Geometría	3	
	Física	2	
	Química	3	
	Fisiología e Higiene	3	
	Labores	3	
	Dibujo	3	
	Caligrafía	3	
	Ejercicios y Juegos corporales	3	
	Música o Francés	2	
	Trabajos Manuales	2	
2 curso	Lengua Castellana	3	
	Pedagogía		3
	Geografía especial de España	3	
	Psicología, Lógica y Ética y rudimentos de Derecho		2

CURSOS		MAESTROS	
		NP	P
	Historia Universal	3	
	Aritmética	3	
	Geometría	2	
	Física	2	
	Química	2	
	Fisiología e Higiene	3	
	Labores	3	
	Dibujo	3	
	Caligrafía	3	
	Ejercicios y Juegos corporales	3	
	Música o Francés	2	
	Trabajos Manuales	2	
	<b>3er curso</b>	Lengua Castellana	2
Pedagogía			2
Geografía especial de España		2	
Historia Universal		1	
Historia de España		3	
Derecho y Legislación escolar			3
Ampliación de Geografía de Europa		1	
Agricultura y Principios agrícolas		3	
Aritmética		3	
Álgebra y Trigonometría		3	
Física		2	
Química		2	
Historia Natural		4	
Historia e Higiene		1	
Labores		3	
Dibujo y Pintura de flores		3	
Caligrafía	3		
Música	3		
	N de horas/semana materias no profesionales	115	
	N de horas/semana materias profesionales		15
	N total de horas/semana	130	

Tabla 21: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRA GRADO SUPERIOR (R. D. 17 de agosto de 1901)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
<b>1er curso</b>	Estudios Superiores de Gramática castellana	2	
	Estudios Superiores de Pedagogía		2
	Instituciones extranjeras de Instrucción Primaria Francés	3	
	Historia de la Pedagogía		1
	Geografía comercial Estadística	2	
	Antropología y Principios de Psicogenesia		3
	Aritmética en toda su extensión	2	
	Ampliación de la Geometría	1	
	“ del Álgebra y Trigonometría	3	
	“ de la Física	2	
	“ de la Química	2	
	“ de la Higiene	2	
	“ de la Historia Natural	2	

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS	
		NP	P
	Labores en toda su extensión	3	
	Dibujo y Pintura	3	
	Caligrafía Superior y Teoría de la escritura	3	
	Música	3	
	Prácticas de Escuela		3
2 curso	Estudios Superiores de Gramática	3	
	Estudios Superiores de Pedagogía		2
	Historia de la Religión	3	
	Francés	2	
	Ampliación de la Geografía Universal	2	
	“ de la “ Comercial	1	
	“ de la Antropología y Principios de Psicogenesia		1
	Ampliación de las Matemáticas	6	
	“ de la Física	3	
	Técnica Industrial	3	
	Higiene escolar y Profiláctica		3
	Ampliación de la Historia Natural	3	
	Caligrafía superior y Teoría de la escritura	3	
	Labores	3	
	Dibujo y Pintura	2	
	Música	3	
Práctica de Escuela		6	
Historia Universal	2		
	N de horas/semana materias no profesionales	72	
	N de horas/semana materias profesionales		23
	N total de horas/semana		95

## 2.5. Plan de estudios de 1903.

El colectivo de profesores normalistas no celebró la reforma de 1901 porque reducía las aspiraciones del magisterio. Por esta causa, ejercieron presiones destinadas a recuperar la autonomía de las escuelas de magisterio. Estas presiones además de los cambios políticos motivaron la publicación de un nuevo Real Decreto por el que se dispuso reintegrar los estudios de magisterio a las Normales. Así, desde 1901 a 1903 los estudios de Magisterio se trasladaron a los Institutos de Enseñanza Secundaria; este ensayo se cierra como un fracaso y en 1903 los estudios de Magisterio retornan a las Escuelas Normales, se establece la edad mínima de catorce años para poder ingresar en estos Centros y se dispone que los estudios conducentes al título de Maestro Elemental sean de dos años, y de otros dos para el título de Maestro Superior y las Escuelas Normales recobran su autonomía.

Desde 11 de octubre próximo los estudios de Magisterio elemental se cursarán en las Escuelas Superiores de Maestros y Maestras de las capitales de provincia en que se hallan establecidas, y donde estas no existan continuarán los estudios del grado elemental de maestros en los Institutos, conservando las Escuelas Elementales de Maestras su unidad orgánica con independencia de los Institutos. Artículo 11 del Real Decreto de 24 de septiembre de 1903.

La normativa dictaminaba el retorno de estos estudios a las Normales donde se cursarían dos años para el título elemental de maestro y otros dos para el superior. Aunque el Plan de 1903 se reveló como un plan representativo del período de reformas emprendido

a principios de siglo no resultó muy significativo, toda vez que apenas modificó los estudios del plan anterior y únicamente concedió mayor importancia a las Prácticas. El ministro Gabino Bugallal modificó el programa de los estudios de magisterio, suprimiendo algunas de las materias que se habían introducido en el plan anterior. Además, este decreto sólo devolvía la independencia a los centros femeninos mientras los masculinos continuaban adscritos a los institutos.

Según el Real Decreto de 24 de septiembre de 1903 los estudios de magisterio se reestructuraron estableciéndose un nuevo plan de estudios que se mantendría vigente hasta 1914, el plan de Maestro Elemental se concretaba en:

PLAN DE ESTUDIOS DE 1903.

MAESTRO ELEMENTAL.

*PRIMER CURSO*

- Religión e Historia sagrada
- Gramática Castellana I
- Nociones de Pedagogía
- Nociones y ejercicios de Aritmética y Geometría
- Nociones de Geografía e Historia
- Dibujo
- Prácticas de enseñanza
- Trabajos manuales
- Ejercicios corporales
- Prácticas de la enseñanza y Labores (maestras)

*SEGUNDO CURSO*

- Pedagogía
- Derecho usual y Legislación escolar
- Gramática Castellana
- Geografía e Historia de España
- Nociones de Agricultura
- Ciencias Físicas y Naturales con aplicación a la industria y a la higiene
- Prácticas de enseñanza
- Trabajos manuales
- Ejercicios corporales
- Prácticas de la enseñanza y Labores (maestras)

El Plan de Estudios de 1903 presentaba un currículum académico de carácter enciclopedista. La presencia de los elementos instrumentales y culturales en la preparación de los maestros se explica por la raquítica enseñanza que se ofrecía en las escuelas primarias. De ahí que la Geografía e Historia, Aritmética, Caligrafía, Gramática Castellana, es decir, las disciplinas puramente instrumentales y culturales ocuparan el 41'3% del horario semanal. Estas asignaturas eran una simple prolongación de las impartidas en la instrucción primaria cumpliendo, asimismo, con el objetivo de difundir los contenidos ideológicos propios del estado liberal burgués mediante un programa de estudio que resaltaba los valores de la nación. El Art. 2 del Real Orden 28-9-1903 trata de las escuelas prácticas agregadas:

Art. 2. Los ejercicios de lectura y escritura y las prácticas de enseñanza de este grado, se verificarán en la Escuela práctica agregada al instituto.

En el currículum se observa un fuerte componente religioso y confesional. Aunque la asignatura de Religión sólo ocupaba un 5'3% del horario, tanto en el grado elemental como en el superior, quedaba clara la influencia que ejercía como mecanismo de control de la educación. Derecho, Música, Ejercicios Corporales, Trabajos Manuales y Labores junto a las Prácticas de Enseñanza completaban este plan de estudios. A la asignatura de Prácticas no se le concedió la primacía que debía ostentar, ocupando tan sólo un 7% del programa, por lo que los alumnos recibían una formación práctica muy limitada. El elemento más innovador de este Plan consistió en la igualdad de la distribución del horario escolar entre las alumnas y los alumnos, ya que las lecciones empleadas en las Labores por las alumnas se compensaron con las dedicadas a los Trabajos Manuales y Ejercicios Corporales por los alumnos. Los estudios de letras, en los que se incluyen la Geografía y la Historia, sufrieron una pérdida de importancia en la preparación de los maestros elementales y se crearon dos secciones, ciencias y letras. Aunque se intentó restablecer el grado de normal con un curso superior en 1905 y 1907, no es hasta el R. D. de 3 de junio de 1909, siendo Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes Rodríguez Sampedro, en donde se prefigura el tratamiento universitario de la formación de maestros, creándose la Escuela Superior del Magisterio, inspirada en las innovaciones introducidas en Europa y América en cuestiones pedagógicas y científicas.

La Escuela Superior del Magisterio tiene una corta vida, de 1909 a 1932, y es el embrión de la Sección de Pedagogía de la Universidad de Madrid. En sus veintidós años de existencia, hay un denominador común: una sólida formación tanto en las materias pedagógicas comunes como en las específicas de cada una de las Secciones (Jiménez Eguizabal, 1989). Su misión era la de formar Profesores de Escuelas Normales e Inspectores de Enseñanza Primaria, lo que produce una división de competencias con las Escuelas Normales (Molero y Pozo, 1989). El grupo de profesores que se formó, históricamente se le conoce como *Movimiento Normalista*, que elevó el nivel científico y cultural de las Escuelas Normales (Escolano, 1982). La *Revista de Escuelas Normales* fue el vehículo donde la *Asociación de Profesores Numerarios de Escuelas Normales* expresó sus esfuerzos corporativos junto con trabajos científicos y metodológicos

Los reajustes que se produjeron en 1903 repercutieron negativamente en las materias de ciencias cursadas en las Escuelas Normales Elementales, pero no así en las Escuelas Normales Superiores, donde adquirieron mayor importancia. En ambos casos, sin embargo, pasaron a un segundo plano debido al auge que comenzaron a experimentar las enseñanzas de letras en la preparación de los maestros. En el caso de los maestros elementales, se dispuso que la Aritmética fuera impartida en unión de la Geometría, al tiempo que los conocimientos científicos quedaron limitados a la Física e Historia Natural. Asimismo, en ambos casos, se redujo el número de lecciones semanales. Esto explica que el porcentaje de tiempo ocupado por estas materias descendiera a un 13% del horario escolar. Por lo que se refiere a los maestros superiores, se duplicaron las horas dedicadas a la Aritmética y el Algebra, la Geometría pasó a enseñarse independientemente y no varió el tiempo asignado a las Ciencias Físico-Naturales.

Así, la proporción representada por los estudios de ciencias subió hasta el 30% de las horas lectivas.



Las Escuelas Normales Superiores experimentaron, en cambio, una drástica limitación del número de materias y de lecciones semanales, por lo cual la proporción del tiempo asignado a los estudios pedagógicos descendió a un 15% del total de las enseñanzas. Se redujo la preparación pedagógica de los maestros superiores y solamente formaron parte del programa los estudios superiores de Pedagogía y la Historia de la Pedagogía. Nuevamente la preparación profesional de las Escuelas Normales Elementales volvió a tener mayor importancia que la dispensada en las Escuelas Normales Superiores. En general, la formación pedagógica de los maestros entró en una fase de descenso que culminó en el plan de 1914, al situarse el porcentaje de tiempo asignado a estas enseñanzas en un 11% del total de las horas de clase. La preparación pedagógica de los aspirantes a maestros quedó en manifiesta desventaja en relación con su preparación general. El Plan para Maestro Superior se concretaba en:

PLAN DE ESTUDIOS DE 1903.

MAESTRO SUPERIOR.

*PRIMER CURSO*

- Religión y moral
- Estudios superiores de Pedagogía
- Francés I
- Aritmética y Algebra I
- Geometría I
- Lengua Castellana I
- Caligrafía
- Música
- Prácticas de enseñanza y Labores

*SEGUNDO CURSO*

- Lengua Castellana II
- Historia de la Pedagogía
- Francés II
- Aritmética y Algebra II
- Geometría II
- Geografía e Historia Universal
- Ciencias Físicas y Naturales
- Música II
- Dibujo
- Prácticas de enseñanza y Labores

Tabla 22: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS Y MAESTRAS GRADO ELEMENTAL (R. D. 24 de septiembre de 1903)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS		MAESTRAS	
		NP	P	NP	P
1er curso	Religión e Historia Sagrada	3		3	
	Gramática castellana con ejercicios de lectura y escritura (1er curso)	6		6	
	Nociones de Pedagogía		3		3
	“ y ejercicios Aritmética y Geometría	3		3	
	“ de Geografía e Historia	3		3	
	Dibujo	3		3	
	Prácticas de Enseñanza	Sin especificar horario			
	Trabajos Manuales (alumnos)				
	Ejercicios corporales (alumnos)				
Labores (alumnas)					
2 curso	Pedagogía		3		3
	Derecho usual y Legislación escolar		3		3
	Gramática castellana (ampliación)	3		3	
	Geografía e Historia de España	3		3	
	Nociones de Agricultura	3		3	
	Ciencias Físicas y naturales con ampliación a la industria y a la higiene	3		3	
	Prácticas de Enseñanza	Sin especificar horario			
	Trabajos Manuales (alumnos)				
	Ejercicios corporales (alumnos)				
	Labores (alumnas)				
	N de horas/semana materias no profesionales	30		30	
	N de horas/semana materias profesionales		9		9
	N total de horas/semana	39		39	

Tabla 23: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS Y MAESTRAS DE GRADO SUPERIOR (R. D. 24 de septiembre de 1903)

CURSOS	MATERIAS	MAESTROS		MAESTRAS	
		NP	P	NP	P
1er curso	Religión y moral	3		3	
	Estudios superiores de Pedagogía		3		3
	Francés (1er curso)	3		3	
	Aritmética y Álgebra (1er curso)	3		3	
	Geometría (1er curso)	3		3	
	Lengua Castellana (1er curso)	3		3	
	Caligrafía	3		3	
	Música	3		3	
	Prácticas de enseñanza	Sin especificar horario			
Labores (alumnas)					
2 curso	Lengua Castellana (2 curso)	3		3	
	Historia de la Pedagogía		3		3
	Francés (2 curso)	3		3	
	Aritmética y Álgebra (2 curso)	3		3	
	Geometría (2 curso)	3		3	
	Geografía e Historia Universal	3		3	
	Ciencias Físicas y Naturales con aplicación a la Industria y a la Higiene	3		3	
	Música	3		3	
	Dibujo de adorno y de aplicación a las labores para maestras	Sin especificar horario			
	Prácticas de enseñanza en las Escuelas				
Labores (alumnas)					
	N de horas/semana materias no profesionales	42		42	
	N de horas/semana materias profesionales		6		6
	N total de horas/semana	48		48	

## 2.6. El decreto Bergamín. Plan cultural de 1914

Los planes de estudio anteriores no respondían a las necesidades pedagógicas de los futuros maestros pues los antiguos modelos de formación habían caducado por el curso del tiempo. En distintos sectores sociales y profesionales fue generándose un ambiente favorable a la renovación de estos estudios. Fueron precisamente los sectores relacionados con la educación y la cultura los que solicitaron las reformas del currículum del magisterio. El propio ministerio de Instrucción Pública reconocía que hacían falta nuevos mecanismos y estrategias para impulsar el desarrollo pedagógico-profesional que requería el magisterio como recoge en Real Decreto de 30 de agosto de 1914:

Art. 19. En estos doce últimos años, el profesorado de las Normales ha luchado heroicamente en las respectivas provincias contra una enormidad de dificultades de todo orden: malos locales, anacrónico y absurdo plan de estudios, carencia de material científico, penuria económica, prejuicios sociales, etc. Y ha logrado captarse, en la gran mayoría de los casos, un sólido prestigio como premio a su labor de cátedra y a su colaboración en multitud de empresas de extensión cultural... Conformes con que las Escuelas Normales españolas necesitan una honda y bien orientada reforma que las ponga en condiciones de llenar plenamente su elevada y trascendental finalidad. Mas podemos asegurar públicamente que estos centros, dentro de lo precario en que hoy tienen que desenvolverse, procuran aminorar sus defectos orgánicos y suplir con una buena y grande voluntad la falta de asistencia profesional y práctica desde el primer momento, dejando a cuenta de la preparación anterior del alumno lo más de la base de la cultura general que hoy se les da en las Normales, con pérdida de un tiempo precioso para la verdadera formación de maestros y sin lograr, las más de las veces, ni aún esa previa condición.

En este sentido, el gobierno emprendió la reforma del magisterio atendiendo a las peticiones de los sectores implicados. Por el Decreto de 30 de agosto de 1914 estableció un nuevo plan de estudios para la formación de los maestros en las Escuelas Normales En el preámbulo del R.D. se declara el objetivo de la reforma:

Preámbulo: De cuantas reformas es preciso realizar para el mejoramiento de la educación primaria acaso no hay ninguna ni más urgente ni más fundamental, que la reorganización de las Escuelas Normales.

Porque es indudable que todas cuantas reformas se emprendan para aquel fin resultarán estériles si no se atiende con el mayor cuidado a la formación del Magisterio, ya que del maestro depende principalmente la eficacia de toda labor educativa ... (formar un) fecundo plantel de pedagogos aptos para la función docente, no sólo mediante la adquisición de los conocimientos teóricos indispensables, sino muy especialmente por la adecuada formación profesional que los habilite para saber enseñar, y lo que es aún más importante, para saber educar.

El Plan de Estudios de 1914 propuesto por el ministro de Instrucción Pública suponía un avance importante para la época. Este Plan exigía un examen de ingreso efectuado sobre los conocimientos de la escuela primaria y cuatro cursos en la Escuela Normal, los dos primeros teóricos y los dos últimos alternando la pedagogía con las prácticas escolares.

Asimismo, el citado Plan aportó coherencia a los estudios de magisterio, resultando el mejor diseño curricular gestado en las normales hasta aquella fecha. Las Escuelas Normales se reorganizaron en base a la normativa que fijó el nuevo Plan de Estudios, que se mantuvo vigente durante 17 años:

Art. 11. Las Escuelas Normales de Primera Enseñanza están destinadas a la formación del Magisterio y a ofrecer en su Escuela graduada práctica un modelo para las demás escuelas, así públicas como privadas.

Las Escuelas Normales de Maestras servirán además para proporcionar a las mujeres que deseen adquirirla una cultura superior a la que se da en las Escuelas de Primera enseñanza.

La gran novedad de este programa de estudios fue la unificación de la titulación del magisterio, rompiendo la jerarquía entre grado elemental y superior:

Art. 21. ...todas las Escuelas Normales, tanto de maestros como de maestras, tendrán la misma categoría y conferirán el grado para obtener el título único de maestro de primera enseñanza.

Aunque la unificación de las categorías de maestros en un título único significó la consagración de la igualdad del currículum de las maestras y los maestros, todavía se continuó marcando una diferencia por el sexo, al prescribir a los maestros la enseñanza de la Agricultura que en las maestras se reemplazaba por las Labores, Costura, Bordado y Economía Doméstica, a las cuales se destinaba una parte considerable del horario escolar. La novedad más destacada de este programa fue la introducción de la Educación Física en la formación de las maestras, que en los planes anteriores había estado reservada a los maestros.

El nuevo Plan impulsó los estudios de magisterio en beneficio de la instrucción primaria, aunque no consiguió desprenderse de la infravaloración de los estudios de magisterio frente a otras carreras. No obstante, el período que estuvo vigente el plan, 1914-1931, resultó una etapa próspera para la formación del magisterio primario porque existió un ambiente pedagógico-cultural propicio y se contó con el apoyo de los intelectuales de pensamiento institucionista de la generación del 14. Blasco Carrascosa (1980) manifiesta que:

La Institución Libre de Enseñanza ha sido el más ambicioso y utópico proyecto educativo español, surgido paralelamente y/o en franca contraposición a la política pedagógica oficial española. Ambicioso, por intentar reformar la sociedad española a través de la educación, y utópico por... su planteamiento idealista de buscar la transformación de la sociedad sólo a través del individuo, sin alterar –ni cuestionar– la estructura socio-económica. p. 7.

El siguiente fragmento del discurso de recepción en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas de Rafael Altamira, reproducido íntegramente en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* 624 (31-3-1912) pp. 65-69, 625 (30-4-1912) pp. 97—105, 626 (31-5-1912) pp.129-137 y 627 (30-6-1912) pp. 161-166, con el título de Problemas urgentes de la Primera Enseñanza en España, deja patente el grado de preocupación por la formación de los maestros de algunos pedagogos de la época:

No hay maestros suficientes y no están bien formados. Se necesita la reforma de la enseñanza normal que habrá de consistir en especializar la enseñanza, haciéndola verdaderamente profesional y práctica, en identificar la acción instructiva y educativa durante la estancia en la Escuela, mediante el contacto con las más altas instituciones de cultura. p. 161.

Los aspirantes a maestros accedían a los establecimientos normalistas con un nivel de instrucción muy elemental, tenían que realizar un examen de ingreso, consistente en un ejercicio escrito y otro oral sobre las materias que constituyen la enseñanza de las escuelas

primarias. Las aspirantes a Maestras harían, además, un ejercicio de Labores. De ahí la excesiva tendencia enciclopedista del Decreto Bergamín que, a la vez, trataba de completar la instrucción recibida en la enseñanza primaria. Esta era la causa de la progresiva tendencia enciclopedista de los planes de estudios de magisterio, justificándose así la denominación de Plan Cultural recibida por el Decreto Bergamín o Plan 14. Fue ésta una reforma que atendió más a los conocimientos instructivos que a los pedagógico-profesionales, incluso los alumnos que poseían el grado de Bachiller podían obtener el de Maestro después de que aprueben en las Escuelas Normales las asignaturas de Pedagogía, Religión y Moral, si no la han cursado, y Labores y Economía doméstica [para las alumnas]; además debían de realizar dos cursos de prácticas pedagógicas. Se estableció la Revalida al finalizar los estudios, con 5 ejercicios

- 1°. Examen oral sobre las diferentes asignaturas de la carrera
- 2°. Prueba escrita sobre Religión, Pedagogía, Historia, Derecho, Gramática ó Literatura.
- 3°. Ejercicio práctico de Geografía, Francés, Matemáticas, Física, Química, Historia Natural, Agricultura, Dibujo y Análisis gramatical ó literario.
- 4°. Ejercicio práctico de enseñanza en la Escuela.
- 5°. Contestar a las observaciones del Tribunal sobre la Memoria relativa a prácticas presentada por el alumno.

El año 1914 constituye una fecha crítica en la historia de la formación de maestro, en este año, el Ministro Francisco Fergamín, mediante dos decretos, reformó al mismo tiempo las Escuelas Normales y la Escuela Superior del Magisterio que pasa a llamarse Escuela de Estudios Superiores de Magisterio, esta ordenación siguió vigente hasta 1931. Las innovaciones más importantes a destacar son según Ferrer C. y Maura S.(1973):

- La unificación del título de maestro, suprimiendo la tradicional división de grados elemental y superior, y organizando el currículum en cuatro cursos.
- Las metodologías especiales se contemplaban como lecciones apendiculares de las disciplinas (art. 19), aunque el plan denota una tendencia enciclopedista y culturalista, ya que se sigue partiendo de un nivel primario de acceso a las normales.
- El Plan de Estudios para formar Profesores de Escuelas Normales e Inspectores se estableció en tres años de duración y tres secciones: Letras, Ciencias y Labores. p. 36.

Analizando este Plan de Estudios (R.D. de 30 de agosto de 1914) se observa que, a pesar de las buenas intenciones del Legislador, predomina un claro sesgo enciclopedista y culturalista en detrimento de los aspectos profesionales teniendo las metodologías de las respectivas asignaturas un carácter meramente residual.

La procedencia social de los alumnos que accedían a las Escuelas Normales es un dato de primera importancia para determinar el atractivo de la profesión y la influencia social de los profesores de primaria, esto lo estudia De Gabriel, (1994):

Durante el primer tercio del siglo XX (...) la edad media de los alumnos cuando ingresaba en las Escuelas era de unos 17 años para los hombres y de 16 para las mujeres. El examen de ingreso no suponía mayores dificultades, pues era superado por el 95% de quienes aspiraban a convertirse en maestros. Los estudiantes de uno y otro sexo procedían en su mayor parte

del medio rural. El origen social predominante eran las clases medias-bajas (73,2%) seguidas por los trabajadores asalariados (14,8%) y de las clases medias-altas (12%). Estas características se mantendrán a lo largo de la historia de las Escuelas Normales. p. 253.

Al escribir sobre las Normales hay que mencionar, aunque sea brevemente, a la *Escuela Superior del Magisterio* (1909-1932). Por Real Decreto de 3 de junio de 1909 se funda la Escuela Superior del Magisterio, siendo su misión la de formar profesores de Escuelas Normales o Inspectores de Enseñanza Primaria. En 1914 se reforma el Plan de Estudios de la Escuela, que pasa a denominarse Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, estableciéndose en tres años la duración de sus estudios, divididos en tres Secciones: Letras, Ciencias y Labores. Sobre esta institución puede consultarse Ferrer y(1973) o Molero y Pozo (1989); la creación de este centro establece una división de competencias con las Escuelas Normales, sin alcanzar el estatus de Facultad, que se mantendrá hasta su desaparición en 1932 para dar paso a la Sección de Pedagogía de la Universidad de Madrid. Interesa destacar aquí que en ella se formaron excelentes profesores que elevaron el nivel científico y pedagógico de las Normales (Ruiz Berrio, 1979; Escolano, 1982). Estos profesores se aglutinaron en torno a la Asociación de Profesores Numerarios de Escuelas Normales con su *Revista de Escuelas Normales*, publicación desde la que defendían los intereses corporativos y profesionales, junto a trabajos relacionados con las actividades científicas y metodológicas de las Escuelas. Estas iniciativas culminaron, con el advenimiento de la Segunda República.

Tabla 24: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS PLAN CULTURAL DE 1914 (R. D. 30 de agosto de 1914)

CURSOS	MATERIAS	
<b>1er curso</b>	Religión e Historia Sagrada	4,5
	Teoría y práctica de la lectura	4,5
	Caligrafía 1	4,5
	Nociones generales de Geografía y Geografía regional	4,5
	Nociones generales de Historia e Historia de la Edad Antigua	4,5
	Nociones y ejercicios de Aritmética y Geometría	4,5
	Educación física	4,5
	Música 1	3
	Dibujo 1	3
	Costura [ para las maestras]	6
<b>2 curso</b>	Religión y Moral	4,5
	Gramática castellana 1	4,5
	Caligrafía 2	4,5
	Geografía de España	4,5
	Historia de la Edad Media	4,5
	Aritmética y Geometría	4,5
	Pedagogía 1	4,5
	Educación física	4,5
	Música 2	3
	Dibujo 2	3
	Bordado en blanco y Corte de ropa blanca [ para las maestras]	6

CURSOS	MATERIAS	
<b>3er curso</b>	Gramática castellana 2	4,5
	Geografía Universal	4,5
	Historia de la Edad Moderna	4,5
	Algebra	4,5
	Física	4,5
	Historia Natural	4,5
	Francés 1	3
	Pedagogía 2	4,5
	Prácticas de enseñanza	
	Corte de vestidos y labores artísticas [ para las maestras]	6
<b>4 curso</b>	Elementos de literatura española	3
	Ampliación de Geografía de España	4,5
	Historia contemporánea	4,5
	Rudimentos de Derecho y Legislación escolar	4,5
	Química	4,5
	Fisiología e Higiene	4,5
	Francés 2	3
	Historia de la Pedagogía	4,5
	Prácticas de enseñanza	
	Agricultura [ para los maestros]	4,5
	Economía doméstica [ para las maestras]	4,5
	<b>VOLUNTARIAS PARA MAESTRAS:</b>	
	Mecanografía	
	Taquigrafía	
Contabilidad mercantil		

Tabla 25: DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEMANALES Y PORCENTAJES DE LAS MATERIAS QUE COMPONEN EL CURRÍCULUM DE MAESTROS ELEMENTALES EN LOS PLANES DE ESTUDIOS ENTRE 1900 Y 1914

Año	Pedagogía	Letras	Ciencias
1900	9 h. 18'55%	13'5 h. 27'83%	15 h. 30'92%
1901	18 h. 13'33%	36 h. 26'66%	45 h. 33'33%
1903	13'5h. 19'56%	22'5 h. 32'60%	9 h. 13'04%
1914	18 h. 11'65%	54 h. 34'95%	31'5h. 20'38%

En el Plan Bergamín o Plan 14 las materias de letras ganaron un espacio considerable no alcanzado por estos estudios hasta entonces (Melcon Beltrán, 1992). El área de letras continuaba representada por las materias tradicionales -Gramática, Caligrafía, Teoría y Práctica de la Lectura incorporando, además la Literatura Española, la Lengua Francesa, así como la Geografía y la Historia. La presencia de la Geografía y la Historia era constante en los cuatro años de la carrera al igual que ocurría con la Gramática y la Literatura Castellana.

El núcleo de los estudios de ciencias quedó constituido por la Aritmética y la Geometría como única asignatura, y el Algebra, la Física, la Química y la Historia Natural como materias con entidad propia. En relación al plan anterior las enseñanzas de ciencias experimentaron una disminución de su importancia respecto a los estudios de maestro superior, pero aumentaron en los de maestro elemental, situándose el porcentaje de tiempo dedicado a estas disciplinas en un 20% del horario escolar. Con el programa establecido en 1914 se confirmó la tendencia que ya se había iniciado a principios del siglo actual al situar a las enseñanzas de letras como el núcleo fundamental de los conocimientos que se proporcionaba a los maestros.

Las disciplinas pedagógicas perdieron importancia frente al plan anterior y en relación a otras asignaturas. Sin duda, la formación pedagógica de los maestros tuvo un peso específico menor que los conocimientos de carácter académico. Con la reforma de Francisco Bergamín, la formación profesional de los maestros de instrucción primaria se basó en los estudios de Pedagogía, la Historia de la Pedagogía y los Rudimentos de Derecho y Legislación Escolar. Asimismo, se incorporaron a la Pedagogía los contenidos de Fisiología e Higiene y Educación Física sin que se produjera ningún incremento de las horas lectivas. Esta refundición de materias no fue bien acogida por el profesorado normalista. La formación de maestros se apoyó en el predominio de los elementos culturales y enciclopedistas, lo cual iba en detrimento de la instrucción pedagógica. La precaria situación de la Pedagogía en el curriculum académico valió al Plan 14 el calificativo de "antipedagógico".

El objetivo de este Plan de Estudios consistía en ofrecer a los maestros toda aquella formación de la que carecían, ya que los aspirantes a maestros accedían a los establecimientos normalistas con una instrucción elemental muy precaria, tal como se indicó en líneas anteriores. También pretendía compensar el desequilibrio entre los contenidos curriculares de carácter cultural y los profesionales introduciendo asignaturas pedagógicas, metodologías especiales y prácticas de enseñanza. No obstante, en la práctica las metodologías quedaban subordinadas a lecciones complementarias de las diferentes disciplinas. Si bien se las contemplaba como un aspecto básico e innovador desde la óptica profesional, su regulación era ambigua y poco rigurosa al estipularse que: "Todos los profesores deberán enseñar a sus alumnos la Metodología de sus respectivas asignaturas" (Recogido en el artículo 19 del Real Decreto de 30 de agosto de 1914).

No obstante, la dotación de los centros normalistas no permitió el desarrollo y la aplicación del plan de estudios. La carencia de medios materiales y la infraestructura ruinosas no guardó relación entre los fines y los medios que se asignaron a estos centros interfiriendo en la formación de los maestros.

Las actividades desarrolladas por los institucionistas inspiraron las medidas emprendidas por el gobierno inspirado en la filosofía liberal e institucionista. La máxima aspiración de los institucionistas de elevar la formación del magisterio y el status social de los maestros. Los estudios de magisterio continuaron siendo un medio de ascenso social para las clases más desfavorecidas. Una oportunidad que brindaban las Escuelas Normales al colectivo masculino y de forma creciente al femenino. Además, el prestigio de estos centros como instituciones que capacitaban para el desempeño de una actividad laboral inmediata los hacían acreedores de estima y reconocimiento por parte de las familias



modestas. A este prestigio contribuyeron las medidas legislativas favorables y la propia formación del profesorado normalista. Así, la acción de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio incrementando la categoría científico-pedagógica del profesorado contribuyó a elevar el nivel académico de las Escuelas Normales.

### **2.7. El magisterio en la dictadura de Primo de Rivera.**

En lo referente a la política educativa, Primo de Rivera se interesó por resolver la problemática de la enseñanza secundaria y superior, el bachillerato fue reformado por el Real Decreto de 25 de agosto de 1926 y la universidad fue renovada en base al Real Decreto del 19 de mayo de 1928. Sin embargo, los estudios de magisterio no fueron bien tratados. El directorio militar formuló una disposición para las Normales que no beneficiaba para nada a estos centros manteniendo invariable el panorama académico e institucional.

Así, la Real Orden de 25 de abril de 1925 permitía a los alumnos bachilleres obtener el título de maestro de primera enseñanza con sólo aprobar en las Escuelas Normales la asignatura de Pedagogía "por ser la única disciplina que figurando en el plan de estudios de los maestros no forma parte de los otros estudios". La *Revista de Escuelas Normales* (1925) n 22, comentaba con respecto al ingreso de los bachilleres en el magisterio:

Se abre así un portillo para que los bachilleres puedan dedicarse a la enseñanza no exigiéndoles lo que constituye hoy día la mayor garantía: las prácticas de enseñanza; y es hora de que termine la pretendida superioridad de los estudios de Bachillerato sobre los de Magisterio. p. 40.

Esta disposición desagradó a los docentes tanto por la infravaloración de estos estudios como por el deterioro que acarrea en la formación profesional la convalidación de los bachilleres. Los profesores de Escuelas Normales criticaron la subestimación oficial de los estudios de magisterio que se contenía en la nueva disposición, sobre todo, porque ignoraba la importancia de las prácticas docentes.

El conjunto de dificultades y problemas que afectaban a la preparación de los maestros produjo descontento y cierta frustración de los sectores reformistas. La política educativa del directorio militar contribuyó a limitar las expectativas normalistas, hecho que junto a las restricciones económicas ahogó estas instituciones y frustró las aspiraciones del profesorado.

Si bien se incrementó el censo escolar como reflejo de la prosperidad económica que respiró el país en la década de los veinte, la calidad educativa, por el contrario, no mejoró. Se produjo, por lo tanto, un aumento cuantitativo pero no cualitativo de la educación. En su editorial, la *Revista de Escuelas Normales* (1925) n 22, abordó el tema:

La realidad nos enseña que las Escuelas Normales en todas partes tienen una misión superior a la de la segunda enseñanza. De las Normales y demás escuelas especiales salen hombres capacitados, responsables en el ejercicio de una función social; de la segunda enseñanza, lo mismo que de la primaria, salen niños sin definida dirección, ni obligación ciudadanas. A pesar de ello, en manera alguna creemos, y jamás se nos ha ocurrido insinuarlo a nadie, que la misión del profesor del instituto exija capacidad inferior a la del profesor de Normal. En cambio, entre el profesorado de aquellos centros hay algunos, felizmente muy pocos, que creen que su labor está muy por encima de las Normales y, obvia decirlo, a mil codos de la escuela primaria. p. 41.

La falta de respuesta de la administración a las demandas de renovación y a las reivindicaciones corporativas de los docentes normalistas coadyuvó al escaso desarrollo de estos estudios. A esta situación se sumó lo reducido de las dotaciones económicas y la inadecuación de los materiales científico-pedagógicos, lo que impidió la revisión necesaria del ordenamiento del Plan 14. La formación del profesorado era una de las claves para mejorar la educación, pero también había que ofrecerles los medios necesarios a los maestros en activo para que su tarea fuera más efectiva. Así lo manifestó Giner de los Ríos, 1925, n. 122 en la *Revista de Escuelas Normales*:

... establecer las más perfectas Escuelas Normales y enviar después a los maestros al desierto intelectual de una aldea, sin libros ni publicaciones de importancia, sin la visita frecuente de hombres capaces de sostener y mejorar su cultura, prolongando, por decirlo así, la acción educadora de la Escuela Normal, cada vez en más alto nivel; o sin hacerles salir de su localidad, de tiempo en tiempo, a otras de dentro, y más todavía de fuera de su patria, para ensanchar su horizonte y ponerle delante otros tipos, otros ejemplos de vida y otra sociedad, es bien absurdo sacrificio. p.41.

Por otra parte, una de las preocupaciones del colectivo de enseñantes eran los aspectos sociales y profesionales que se habían ido desarrollando durante las primeras décadas del siglo, dando lugar a un movimiento cuya aspiración común era la elevación del status social y profesional del maestro. Sobre la formación de los docentes primarios, los políticos socialistas destacaron la trascendencia de incorporar los estudios de magisterio a la universidad. Al marginar la formación docente, la administración sólo conseguía acentuar la deficitaria instrucción y formación de los maestros. Marcelino Domingo, Ministro de Instrucción Pública durante la Segunda República, escribió en 1927 un artículo publicado en el diario madrileño *La Libertad* el día 11 de marzo de 1927, referido a la enseñanza primaria en el que aprovechaba para censurar a las Escuelas Normales, y que está recogido por González Pérez (1994):

No están bien preparados los maestros. De todos los órganos de la cultura, el peor es la Escuela Normal. Peor que el Instituto, peor que la Universidad, peor que la escuela primaria encomendada al normalista. p. 111.

Estas afirmaciones recibieron la réplica de la Asociación Nacional de Profesores Numerarios de Escuelas Normales, en el mismo diario, el 24 de marzo de 1927:

Es cierto, señor Domingo, que nuestras Escuelas Normales son defectuosas, muy defectuosas si usted quiere, pero no peores que las demás instituciones docentes españolas (cuyas virtudes y vicios no tenemos ahora por qué ni rozar siquiera). En estos doce últimos años, el profesorado de las Normales ha luchado heroicamente en las respectivas provincias contra una enormidad de dificultades de todo orden: malos locales, anacrónico y absurdo plan de estudios, carencia de material científico, penuria económica, prejuicios sociales, etc. Y ha logrado captarse, en la gran mayoría de los casos, un sólido prestigio como premio a su labor de cátedra y a su colaboración en multitud de empresas de extensión cultural... Conformes con que las Escuelas Normales españolas necesitan una honda y bien orientada reforma que las ponga en condiciones de llenar plenamente su elevada y trascendental finalidad. Mas podemos asegurar públicamente que estos centros, dentro de lo precario en que hoy tienen que desenvolverse, procuran aminorar sus defectos orgánicos y suplir con una buena y grande voluntad la falta de asistencia del Estado. p. 112.

La decadencia y deterioro de las normales exigía una reforma urgente e inmediata. Con la aprobación de un nuevo plan de estudios se intentó responder al problema crucial de la preparación académica de los maestros.

### **3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en el periodo de Periodo de la Restauración, 1875-1931.**

El año 1898, altamente significativo para España desde el punto de vista político, social y económico, también lo resultó para la reforma de las Escuelas Normales. Las últimas décadas del siglo XIX habían resultado fecundas a nivel educativo no por las transformaciones profundas y generalizadas de carácter nacional, sino por el desarrollo de una serie de iniciativas de carácter pedagógico que se habían proyectado tanto a nivel institucional como a través de la legislación, mejoras educativas que requerían para su expansión una más actualizada formación de los maestros y que exigían la inclusión de nuevas materias. Paralelamente, el caciquismo, la escasa capacidad de absorción del número de titulados de magisterio que se habían producido durante la Restauración y que empezaban a constituir una legión de parados, y las dificultades que el propio país atravesaba, pesaría negativamente sobre las perspectivas profesionales de los titulados a la vez que sobre el cambio de plan que se hacía imprescindible. De nuevo y esta vez no por motivos de control ideológico, se planteó una reforma que implicaba una drástica reducción numérica de los centros.

La determinación de dejar como Escuelas Normales Superiores a una de las existentes en cada distrito universitario, representaba de nuevo una solución que de hecho conllevaba una formación muy limitada y de menor entidad para los maestros de la mayoría del país. Aunque esto no era lo que se planteaba directamente (el curriculum era mucho más ambicioso), las limitaciones temporales y organizativas en que se apoyaba lo hacían de hecho inoperante. No obstante, por primera vez se hacía un planteamiento explícito acerca del carácter que las Escuelas Normales debían tener: cultural y técnico o simplemente técnico.

La inclinación por la modalidad cultural y técnica, inexcusable si se tiene en cuenta la época histórica y los requisitos de acceso (sin ningún tipo de preparación previa de carácter secundario) dio como resultado la elaboración de un plan de asignaturas recargado y con algunas denominaciones tan poco coherentes como Física, Química y trabajos manuales. Un plan que, en el nivel superior constaba de doce asignaturas en primer curso y nueve en segundo, más tres horas diarias de prácticas en este último, exigía algunas matizaciones sobre la extensión de las asignaturas que volvían a recordar planes anteriores, como se recoge en MEC (1989) Tomo III:

El profesorado de las Escuelas Normales debe esmerarse en enseñar sólidamente, aunque no sea mucho; en prescindir de lo controvertible y aparatoso para buscar el carácter práctico de la enseñanza y lo inmediato de sus aplicaciones, comprendiendo que importa más saber hacer que llenar el entendimiento con fórmulas, clasificaciones y definiciones inútiles o perjudiciales. p. 292.

Es evidente que éstas eran unas advertencias necesarias porque no se podía hacer mucho más en los dos semestres dedicados al grado elemental y a un durante los dos cursos académicos del superior.

Desde el punto de vista de las denominaciones de las asignaturas, a pesar de alguna incoherencia como la citada anteriormente, las de Gramática general, Filología y Literatura castellanas; el añadir unas nociones de Geología y Biología; la introducción por primera vez de Antropología y Psicología, Derecho y Legislación escolar; la diversificación entre teoría completa de la educación y Didáctica pedagógica; la inclusión también por vez primera de Francés, Gimnasia, Música y Canto, refleja un claro deseo de actualización del curriculum mediante la apertura hacia otras disciplinas. Queda patente, pues, un deseo de renovación curricular, la búsqueda de una mayor preparación pedagógica (con un enunciado explícito para las prácticas de enseñanza), pero con una enorme dificultad para la asimilación correspondiente, tal y como se desprende de un simple cálculo de las horas lectivas semanales y que comparativamente con los planteados por los reglamentos de 1843, 1849 y 1859, hacen más comprensibles las palabras de G. Herrainz (1907) al referirse a la menor dedicación a aprendizajes considerados siempre fundamentales en el maestro.

El mayor inconveniente de este plan, que suponía reducir a un curso académico la formación de maestros elementales, se intentaría corregir mediante el R.D. de 6 de julio de 1900, en el que se trataba de simplificar las asignaturas haciendo los estudios más sencillos; transformar los cursos semestrales en cursos académicos; una mejor regulación de los exámenes para los alumnos libres, etc. p. 23.

La falta de puestos de trabajo, la cicatería con la que muchos municipios trataban el pago a los maestros, el escaso atractivo de la profesión para los varones, fueron circunstancias que llevaron a que en el curso 1900-01 se registrase la cifra más baja de alumnado del período de la Restauración (Domínguez Cabrejas, 1991) No obstante, hay que reconocer que en la mente de los legisladores se había producido un cambio y que trataban de proporcionar a los maestros una formación que superase, al menos en teoría, la mera aplicabilidad de las materias instrumentales y que desapareciesen casi definitivamente las denominaciones de materias *Nociones de...*

Un importante giro sería motivado por el cambio en el Ministerio de Instrucción Pública, de tal modo que el R.D. de 17 de agosto de 1901 casi volvía a repetir la experiencia de 1868. En esta ocasión no eran motivos ideológicos los causantes, aunque sí lo fueran los económicos y aun quizá otros ligados a una concepción más profunda por parte del ministro Romanones de lo que debían ser unos estudios que se dirigían hacia una población estudiantil muy asimilada con el período de Segunda Enseñanza. Reconocía el ministro el carácter verdaderamente profesional de las Escuelas o pensaba que la formación pedagógica debía ser una asignatura más. Lo que evidentemente se rompía era aquella idea de las Escuelas como seminario de maestros, impregnadas de un espíritu acorde con la "misión" a desempeñar.

Un análisis del plan permite ver cómo quedaba reforzada la preparación de los maestros elementales. Por primera vez se les exigía tres cursos académicos; se añadía a las asignaturas del plan anterior de 6 de julio de 1900: Caligrafía, trabajos manuales, Ética, y rudimentos de Derecho; juegos y ejercicios corporales. El plan para el grado superior, que abarcaba dos cursos, recogía en la denominación de algunas asignaturas el adjetivo de "superiores" y las disciplinas pedagógicas quedaban evidentemente enriquecidas, tanto desde un punto de vista cuantitativo como desde las propias denominaciones. Además de Pedagogía se incluían Instituciones extranjeras de instrucción primaria e Historia de la

Pedagogía, a la vez que en primer curso Antropología y Principios de Psicogenésica e Higiene escolar y profiláctica. Los objetivos pretendidos eran, según la exposición de principios, MEC (1989) Tomo III

Elevar el nivel intelectual, moral y social de los maestros, dotarle de una Preparación en los nuevos procedimientos pedagógicos del extranjero, mejorar, en suma, la formación porque ella no redundaría sólo en beneficio de su tarea, sino porque también les proporcionaría la autoridad moral y la energía de ánimo necesarias para imponerse a la rutina. p. 127.

Evidentemente una vigencia continuada de este decreto hubiera supuesto la desaparición de las Escuelas Normales y un cambio drástico respecto de la imagen tradicional de la formación de maestros. Se trata desde un punto de vista de la formación de maestros de un decreto con luces y sombras que no lograría atraer al alumnado y que sería derogado por el de 24 de septiembre de 1903.

La escasa retribución, así como el excesivo trabajo y gasto que requerían los estudios, una de cuyas consecuencias era la recesión del alumnado de magisterio, eran los argumentos fundamentales utilizados para dar un nuevo giro que suponía fundamentalmente devolver a las Escuelas Normales Superiores los estudios elementales y una simplificación de los estudios. Se adelantaba el examen de ingreso a los catorce años y los estudios conducentes a cada uno de los títulos, elemental y superior, tendrían dos años de duración. Quedaban reforzadas las prácticas de enseñanza, que se citaban expresamente en todos los cursos, y por el art. 8 se prescribía que los estudios aprobados de primer año del grado elemental habilitarían a los alumnos, si contaban con dieciocho años, para el desempeño de las escuelas elementales incompletas. Asimismo, a aquellos alumnos que tuvieran aprobado el bachillerato se les podría conferir el título de maestro elemental tras aprobar las asignaturas de Pedagogía y practicar un período de prácticas que fuese considerado suficiente por el regente.

La escasa importancia que se concedía a la formación profesional y técnica del magisterio, queda patente en la imprecisa redacción del artículo anterior, sobre el que cabe pensar en la posibilidad de que las prácticas se convirtiesen en un requisito lo menos gravoso posible.

No obstante, se reavivó la matrícula y tanto las propuestas legislativas como la actividad de la ILE, especialmente fecunda en las primeras décadas, acabarían afectando de una forma más decidida a cambios en la enseñanza primaria y como consecuencia en la formación de maestros.

Si anteriormente se ha mencionado que en las últimas décadas del siglo XIX se habían producido iniciativas y estudios pedagógicos de interés promovidos fundamentalmente por la Institución Libre de Enseñanza, este proceso se iba a acelerar en las siguientes décadas en las que al impulso de la Institución hay que unir el movimiento de la Escuela Nueva. La formación de maestros se vería influida por este movimiento y de ahí surgió el Decreto de 30 de agosto de 1914 sobre reorganización de las Escuelas Normales de Primera Enseñanza. Los aspectos más significativos del Decreto son:

- Se define con claridad los objetivos de las Escuelas Normales
- Se articula un plan de estudios que debía responder a una doble vertiente cultural y profesional.

- Se realizan los estudios en cuatro años, con un orden cíclico para las materias, e instando a desarrollarlas acentuando el carácter práctico y educativo de las mismas mediante la creación de laboratorios, museos.

Se advertía la necesidad de “adiestrales en la metodología de las diversas disciplinas” y en la práctica de la escuela, pero estas recomendaciones en las que subyace la pretensión de un cambio cualitativo en la formación de maestros contrasta con el plan de las materias, cuyas denominadores corresponden únicamente al contenido científico y los aspectos metodológicos quedaron en la mayoría de los casos en meros apéndices de los temas. Por otra parte, las materias pedagógicas tenían un peso limitado en el plan ya que no había referencia alguna a Psicología o Antropología. No obstante, aparecen una serie de aspectos novedosos como los de la obligatoriedad de presentar una Memoria referida a las prácticas realizadas, limitar el número de alumnos por clase (no exceder de cincuenta), mejorar la formación mediante excursiones, conferencias, exposiciones, incluir un profesor de higiene y prácticas sanitarias y despertar la vida colectiva de los claustros.

A pesar de lo anterior, una prueba de que en la realidad era el criterio cultural el que predominaba es el Art. 28 en el que se fijaban los requisitos para los que poseyeran el título de Bachiller y desearan obtener el de Maestro, debían examinarse de Religión y Moral, si no la hubieran cursado y de Pedagogía, debiendo acreditar la realización de la práctica aneja a la Normal o en otras escuelas nacionales dos cursos de prácticas pedagógicas y la correspondiente Memoria.

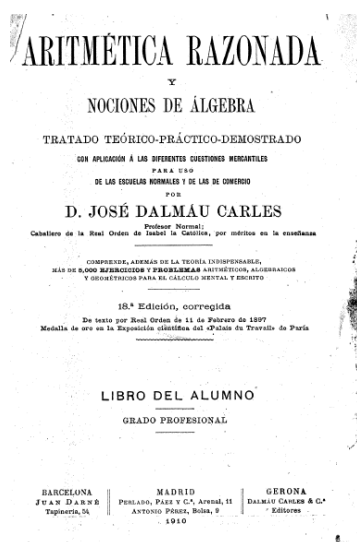
- a. Plan de 1903. En este Plan (R.O. de 2 de septiembre de 1908) aparecen las siguientes asignaturas de matemáticas:
  - Título de Maestro Elemental:  
Primer Curso: Nociones y ejercicios de Aritmética y Geometría (3 horas semanales) Segundo Curso: No existen asignaturas de Matemáticas  
Suponen el 7.69% del total de horas del Plan de Estudios
  - Título de Maestro Superior:  
Primer Curso: Aritmética y Algebra (primer curso) (3h semanales) Geometría (primer curso) (3h semanales)  
Segundo Curso: Aritmética y Algebra (segundo curso) (3h semanales)  
Suponen el 18.75% del total de horas del Plan de Estudios.
- b. Plan de 1914. Organiza un título único de Maestro de Primera Enseñanza (Recuérdese que en este Plan se unifican los dos títulos de Maestros existentes antes)  
Primer Curso: Nociones y ejercicios de Aritmética y Geometría (4.5 horas semanales) Segundo Curso: Aritmética y Geometría (4.5 horas semanales)  
Tercer Curso: Algebra (4.5 horas semanales)  
Cuarto Curso: No existen asignaturas de Matemáticas  
Suponen el 8.91% del total de horas del Plan de Estudios

En cuanto a los Cuestionarios, poco se puede analizar de ellos. El Artículo 21 del R.D. de 30 de agosto de 1914, en el que se promulga dicho Plan, establece que el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes los publicaría oídos los claustros de las Escuelas Normales de Madrid, de la Escuela Superior del Magisterio y la Sección Primera del Consejo de Instrucción Pública. Sin embargo, siete años más tarde en la R. O. de 17 de diciembre de 1921 se recordaba que lo preceptuado en el Artículo 21 aún no se había cumplido (Fernández Ascarza, 1932). Durante toda esta época es casi total la libertad del profesorado para fijar los cuestionarios.

Los libros editados para la formación del Maestro aumentan significativamente en esta época y aparecen, por primera vez, manuales de Didácticas específicas. Destacamos el manual *Metodología Didáctica de la Aritmética* de G. Rodríguez, editado en 1912 y en el que se realiza un "estudio pedagógico de la aritmética en la primera enseñanza". En la obra *Filosofía y Enseñanza de las Matemáticas* de García Galdeano, editado en 1907, se hacen algunas consideraciones interesantes sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Primera Enseñanza dirigidas al profesorado.

Un libro que tuvo bastante difusión fue la *Aritmética Razonada y Nociones de Álgebra* de Dalmáu, editado en 1917, dirigido a los alumnos de las Escuelas Normales y de las de Comercio. En este manual, como en muchos otros en consonancia con las disciplinas del Plan de Estudios, no hay ninguna reflexión didáctica. La formación del Profesor de Primaria se mantiene centrada en unas matemáticas útiles y prácticas, de contenido clásico y con escasas concesiones a la aportación didáctica.

#### 4. La Aritmética y el Álgebra en libro de Dalmáu



Portada de: “*Aritmética razonada y nociones de álgebra*” y subtítulo: “*Tratado Teórico-Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de comercio*” (1910, 18ª edición, corregida)

#### 4.1. Referencias Biográficas

DALMÁU CARLES, José (1857-1928)

Josep Dalmáu Carles nació el 20 de abril de 1857 en San Cebrià de los Ajos, al término municipal de Cruïlles y fallecido en Gerona en 1928. Sus padres y abuelos eran labradores y vivían en una masía llamada Los Crossos. Durante su infancia trabajó, cuando salía de la escuela, en un matadero. A los trece años fue a vivir en Palamós y continuó trabajando y estudiando a la vez. Empezó a hacer pequeñas publicaciones de opiniones a los diarios.



Se casó a los 19 años con María Casademont y Riu. Fundó la editorial «Dalmáu, Carles & Cia.» en 1904. En 1919, al asociarse Josep Dalmáu Carles con su yerno Joaquim Pla Cargol (esposo de su hija Catalina Dalmáu i Casademont), la editorial adoptó su nombre definitivo: «Dalmáu Carles Pla, S.A.» Estuvo principalmente especializada en la publicación de libros escolares y métodos pedagógicos, aunque también publicó biografías, libros de historia, enciclopedias y muchas otras clases de libros. Además de su labor pedagógica, la editorial, con el nieto de Josep Dalmáu Carles, fue pionera en España en el dominio de los juegos de tablero y de rol, con dos exclusividades que le son propias. En 1970 creó y publicó el primer wargame español: la Reconquista, y en 1985 fue la primera editorial en publicar un juego de rol en España al traducir y publicar el famoso juego de rol estadounidense Dungeons & Dragons.

Josep Dalmáu Carles, por las noches empezó a dar clases gratuitas por los obreros. Los enseñaba a leer y escribir. Los obreros estaban tan contentos de aprender que le pidieron que diera clases a sus hijos. Como trabajaba de contable, impartía las clases a estos niños de una a tres del mediodía. Esto despertó su amor por la enseñanza y así empezó su larga trayectoria como maestro. Estudió magisterio mientras trabajaba como gerente en un comercio de vinos, contable en una fábrica y depositario de los fondos municipales del ayuntamiento de Palamós. Obtuvo el título de maestro de primera enseñanza en la Escuela Normal de Maestras de Girona. Continuó estudiando y trabajando como maestro durante tres años, hasta que obtuvo el título de grado superior. Sacó las oposiciones con el número 2 y fue destinado en la escuela de Ventalló. Para obtener grado de Maestro Normal, en el año 1883, viajó para finalizar los estudios a Madrid, dejando a su mujer y sus dos hijas en Palamós.

En Madrid se relacionó con personalidades que influyeron en sus ideas, entre las cuales destaca Manuel Becerra, matemático y político, del cual Dalmáu fue su secretario particular. En el año 1884 consiguió el título de Maestro Normal y el certificado de estudios de la especialidad de enseñanza a sordo-mudos. Manuel Becerra le ofreció una plaza de profesor a la Normal de Cádiz y también de inspector, pero lo rechazó porque prefería volver a ser maestro de escuela y estar con su familia. El 1886 obtuvo el número 1 en la oposición de la escuela Girona donde vivió y trabajó durante más de 40 años, creó un nuevo tipo de escuela pública. Su escuela estaba en el edificio de "Las Àligues", en la plaza St. Domènec, donde actualmente está la Universitat de Girona. Esta escuela estaba lejos del centro de la ciudad, el camino para llegar era peligroso por los niños, lo explicó a las autoridades y pidió que le buscaran otro local, pero no se lo concedieron. Por aquel



tiempo, también sufrió la desgracia de perder cinco de los ocho hijos que tenía. Dalmáu decidió hacer la escuela en su casa y convirtió su casa en un internado regido por su mujer, pero como que no cabían tantos niños tuvo que alquilar otro piso. Cada vez tenía más alumnos y por eso necesitaba locales más grandes y otros maestros. Su fama se extendió por toda la ciudad y provincia, haciendo que se valorara más la escuela pública. En su escuela no sólo se daban conocimientos básicos, sino que los preparaba para la vida profesional y les enseñaban lenguas extranjeras. Finalmente, se consiguió la construcción del "Grupo escolar" de donde fue director y que actualmente es el C.P.I.P Joan Bruguera. José Dalmáu Carles fue Profesor Normal, Director del Grupo Escolar de Gerona y fue nombrado *Caballero de la Real Orden de Isabel la Católica y de la Orden Civil de Alfonso XII por méritos en la enseñanza*.

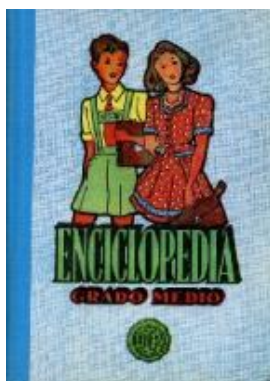
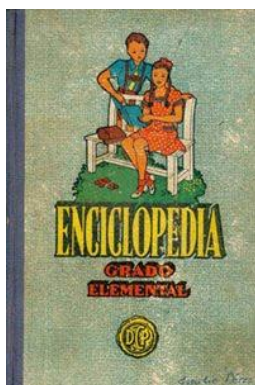
Escribió y publicó gran cantidad de libros, tanto de matemáticas como de lectura y de otros temas, que fueron una revolución para la enseñanza, algunos de ellos son:

- *Aritmética razonada y nociones de álgebra. Tratado Teórico-Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de comercio* (1ª edición, 1899)
- *Aritmética. Lecciones de aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las escuelas y colegios de Primera Enseñanza* (De texto por R.O. de 28 de Abril de 1898)
- *Lecciones de Aritmética 1ª y 2ª parte* (1ª edición, 1894)
- *Resumen de las lecciones de aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las escuelas y colegios de primera enseñanza* (1ª edición, 1897)
- *Soluciones analíticas de los ejercicios y problemas contenidos en las siguientes obras del autor: Aritmética razonada y nociones de álgebra, Lecciones de aritmética 1ª Parte y 2ª Parte, Resumen de las lecciones de aritmética y Rudimentos de aritmética* (1ª edición, 1898)
- *Rudimentos de aritmética para las escuelas y colegios de primera enseñanza* (1ª edición, 1898)
- *Rudimentos de Derecho* (1903, 1924, 1927, 1932)

Además Dalmáu escribió y editó cartillas escolares como:

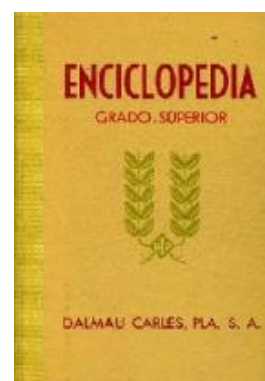
- *España mi patria, Método completo de lectura* (varios cursos) (1919, 1922, 1943, 1945, 1962)
- *Método completo de lectura: El camarada, y Nuevo camarada* (1950)
- *Lecciones de cosas* (1945), del que se conoce una versión en lengua catalana de 1937
- *Deberes, El primer manuscrito*, (1921, 1927, 1965, 1969)
- *El segundo manuscrito* (1920, 1923), y *Europa, nueva adaptación del manuscrito segundo* (1933)
- *Métodos de caligrafía y escritura vertical*

Escribió y publicó una enciclopedia donde se recogían las enseñanzas reglamentarias de la escuela primaria. *La Enciclopedia Cíclico Pedagógica* tiene como subtítulo “Ciencias-Letras-Bellas Artes”. Se compone de 1556 páginas en las cuales se desarrollan temas de gramática, lenguaje, aritmética, álgebra, geografía, geografía general, geografía descriptiva, historia sagrada, historia de España y Universal, física, química, biología, botánica, geología, mineralogía, fisiología e higiene, agricultura, industria, comercio, filosofía, moral, derecho, preceptiva literaria, bellas artes, música, etc... Con este temario el profesor que impartiera las clases de cualquier grado tenía un amplio campo para que sus alumnos adquiriesen la formación necesaria para poseer una Cultura General según el uso de la época. Aparte del dictado, redacción, operaciones aritméticas y problemas que era tarea casi diaria el profesor, iba alternando las distintas materias que estaban en la citada Enciclopedia.



También se editaron ediciones de cada uno de los grados por separado, así he encontrado ediciones de 1930 de grado superior (o tercer grado) 1944 del grado elemental, de grado y de 1960 del grado preparatorio, (aunque se editaron más años, pero no se indicaba el número de la edición). La enciclopedia de Dalmáu se ha estado usando en las escuelas españolas hasta mediados del siglo XX como explica

el Maestro y Profesor Honorífico de la Universidad Autónoma de Madrid, Jesús Asensi Díaz (2009): en la escuela, tras superar las Cartillas Rayas (Método de enseñanza de lectura- escritura, diseñado por Ángel Rodríguez Álvarez entre 1904-05 y editado por Agustín Sánchez Rodrigo, en Plasencia) se seguía con la Enciclopedia de Dalmáu de Grado preparatorio, se pasaba a la Enciclopedia Grado Elemental y superada esta se pasaba al Grado Superior; después, en los años 60, en la escuela pública, el libro fundamental que servía de base para la educación de los alumnos era la Enciclopedia, intuitiva-sintética-práctica de Antonio Alvarez Pérez, Maestro-Director del Centro Educativo "Álvarez" en Valladolid. La cita siguiente de Asensi (2009) explica cual era la metodología docente de la época en la enseñanza primaria.



Como la enciclopedia de cada grado servía para dos cursos escolares, Dalmáu Carles, indicaba en una nota previa que el primer año sólo había que estudiar lo impreso en letra mayor y en el segundo año, todo cuanto contiene el libro. Esto hacía que muchos alumnos estuviéramos pendientes de la letra pequeña para, si era posible, aprenderla también y así superarnos a nosotros mismos y sorprender a los compañeros, aunque el maestro decía que no era necesario. Cada lección, que era muy corta, terminaba con un recuadro, en letra muy pequeñita, que proponía los ejercicios del primer año y otro recuadro que contenía los ejercicios del segundo año. Siempre me llamaron la atención los grabados con que se ilustraba, algunos de gran calidad pero que no favorecían su copia. La enciclopedia de grado elemental exponía en su primera página que tenía 400 grabados. pp. 33-55.

## 4.2. Ediciones sucesivas

Dalmáu escribió un conjunto de obras sobre Aritmética y Álgebra que se usaron en la enseñanza de las Matemáticas durante el periodo de entre siglos.

De su libro de “*Aritmética razonada y nociones de álgebra*”, editado por primera vez en la Librería de J. Franquet y Serra en 1899, publicó diversas versiones en función de la población a la que iba dirigida, que se recogen en los subtítulos.

“*Aritmética razonada y nociones de álgebra, Tratado Teórico-Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de comercio*”. Se editó sucesivamente, tenemos un ejemplar de la biblioteca particular del Dr. Sierra Vázquez de la 18ª edición de 1910. Su número de páginas es 513. La población diana es los alumnos de Escuelas Normales y de Comercio. Este es el libro que elegiré para hacer el análisis de contenido y el índice completo se puede ver en la ficha del libro en los Anexos. Comienza con dos pequeños apartados de Abreviaturas usuales en la escritura comercial y Cambios Fijos, para después tratar la Primera Parte de Aritmética Teórica, que sigue con Parte de Aritmética Práctica de Ejercicios y problemas, y Segunda Parte de Álgebra que termina con la Parte Práctica de Álgebra de Ejercicios y problemas algebraicos.

Otra versión de la obra anterior es la “*Aritmética razonada y nociones de álgebra*” que subtítulo: “*Lecciones de aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las escuelas y colegios de Primera Enseñanza*”; he encontrado una copia en la base de datos de [bibliotecadigitalhispanica](http://bibliotecadigitalhispanica). Su población diana es alumnos de la Primera Enseñanza (bien de grado medio o grado superior). Fue declarada de texto por R.O. de 28 de



Abril de 1898. Libro del alumno. También se editó sucesivamente, tenemos un ejemplar en facsímil de la Universidad de León de la 18ª edición de 1910. Su número de páginas es 287. La diferencia con el libro anterior es que al ir dirigido a la enseñanza primaria, no parecen teoremas ni demostraciones. También se editó el libro del profesor y el libro del alumno, incluso se editó por separado la Primera Parte (Aritmética) y la Segunda Parte (Álgebra).

Este libro tiene escasas definiciones, es eminentemente práctico y se podía aprender: sistema métrico, fracciones, peso específico, razones geométricas, proporciones, magnitudes proporcionales, regla de interés simple y compuesto, descuentos, mezclas, repartos proporcionales directos e inversos, regla de tres simple y compuesta, regla de compañías, regla conjunta, aligación, comisiones, corretaje, etc., con gran cantidad de ejemplos prácticos de facturas, letras de cambio, cartas,... y algunas nociones de Álgebra. De este libro he encontrado gran número de ediciones: en 1917 ya se publicó la 60ª edición para grado medio, en 1911 la 43ª edición y en 1919 la 69ª edición de la Primera Parte (lo que da una media de más 8 ediciones al año), en 1920 la 52ª edición y en 1922 la 58ª edición de la Segunda Parte (la media de la parte de Álgebra es de 2 ediciones al año). El

gran éxito editorial de “*Lecciones...*” se da en la versión para grado superior de que he encontrado en 1927 la 110ª edición, en 1930 la 121ª edición y en 1938 la 139ª. Las imágenes son de dos ediciones de la Editorial Dalmáu Carles, Pla. S. A. Gerona, de 1961 y 1965 respectivamente.

Publicó en 1897, también relacionado con el libro de “*Aritmética razonada y nociones de álgebra*”, un “*Resumen de las lecciones de aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las escuelas y colegios de primera enseñanza*”, de 185 páginas, dirigido a enseñanza de los colegios de primera enseñanza. Se observa que este libro tiene una estructura más simple y organizada que el libro de “*Lecciones de aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las escuelas y colegios de Primera Enseñanza*” de la Parte de Aritmética, con definiciones, aunque no tiene la Parte de Álgebra. La gran repercusión de este libro se puede ver en que en el año 1923 ya se publica la 89ª edición aumentada y corregida. También en la portada del libro se recoge datos del éxito del “*Resumen de las lecciones de aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las escuelas y colegios de primera enseñanza*” ya que se recoge que está considerado como de texto por R. O. de 28 de Abril de 1898, y adoptado para la instrucción de S. M. el Rey D. Alfonso XIII y además se le ha concedido la medalla de oro en la exposición científica de <<Palais du travail>> celebrada en París en 1900. En el prólogo de esta obra se aprecia los fuertes lazos familiares de Dalmáu al dedicársela a sus hijos con unos versos muy emotivos:

#### A MIS HIJOS

A vosotros, queridos de mi alma, que con vuestro amor y aplicación constante me proporcionáis las únicas

alegrías que endulzan mi trabajosa vida, dedico este librito.

Recibidlo con el mismo cariño que os lo ofrezco, y ved siempre en él un pálido testimonio del afecto entrañable que os profesa vuestro padre.

Gerona y Abril 1897

En 1898 publicó “*Rudimentos de aritmética para las escuelas y colegios de primera enseñanza*” y, en el mismo año de 1898, “*Soluciones analíticas de los ejercicios y problemas contenidos en las siguientes obras del autor: Aritmética razonada y nociones de álgebra, Lecciones de aritmética 1ª Parte y 2ª Parte, Resumen de las lecciones de aritmética y Rudimentos de aritmética*”. El libro de “*Soluciones...*” mantiene la estructura de todos los libros y en algunos ejercicios o problemas hace referencia en cuál de los libros aparece el enunciado correspondiente. El prólogo tiene dos partes: una que titula **Á NUESTROS COMPROFESORES Y A LA PRENSA DEL RAMO** que hace referencia al objetivo pedagógico de este conjunto de obras y del uso de este libro en las Escuelas Normales y cómo el libro favorece al magisterio en general, y “muy principalmente á los dignos compañeros que nos honran adoptando nuestras obras”.

Damos fin, con el presente libro, al ímprobo trabajo de escribir un conjunto de obras sobre Aritmética y Álgebra, para satisfacer las necesidades de la enseñanza profesional y de la primaria en sus diferentes grados.

Faltaríamos á nuestro deber si no confesáramos, lealmente, que estamos altamente reconocidos á todo el profesorado español y á la prensa del ramo. Al primero, por la cariñosa

protección que nos ha dispensado, ya que nuestros libros han merecido la alta honra de hallar acogida en los diversos centros de enseñanza, desde el Real Palacio a la humilde Escuela de ignorada aldea, en muchas Escuelas Normales y en no pocas Escuelas y Academias mercantiles y en multitud de Colegios privados que honran y enaltecen á la enseñanza nacional.

Estamos, igualmente, reconocidos á toda la prensa profesional porque, aunque humildes é ignorados, ha favorecido á nuestros libros mucho más de lo que, indudablemente, merecían. Sin su poderoso auxilio, difícilmente nuestras producciones hubieran traspasado los límites de la provincia en que vivimos. p. 3.

La otra parte del prólogo cuyo título es **SOBRE LOS MÉTODOS DE RESOLUCIÓN QUE HEMOS EMPLEADO** en el que profundiza en esa labor pedagógica y el valor educativo con el que escribe estos libros:

Dos son los métodos generales que pueden emplearse en la resolución e las cuestiones aplicando los principios teóricos de las ciencias matemáticas: los *métodos analíticos* y los *métodos empíricos*.

Los primeros, esencialmente educativos, son el alma de la enseñanza, y es imposible separarse de ellos, ya que constituyen el único medio en virtud del cual la inteligencia del alumno aprende á ver con claridad las relaciones más ocultas.

Los métodos empíricos carecen de valor educativo, sí; pero, en nuestro concepto, deben considerarse como el complemento de la enseñanza, tanto por la necesidad de sintetizar en breves preceptos la operación analítica que ha exigido continuados razonamientos, como por la comodidad inapreciable que proporcionan en la vida práctica, ofreciéndonos la manera de reducir á sencillas y cortas operaciones los razonamientos más largos y complicados.

Es cierto que el trabajo del Profesor debe ser, ante todo, educativo; pero tampoco lo es menos que el alumno se forma en la Escuela para la vida social, en la cual el tiempo es un tesoro, y de aquí la necesidad de habituarle á calcular con la aplicación de métodos breves, cuya generación, si es posible, haya entendido mediante el análisis de las cuestiones.

Con lo que llevamos dicho, creemos justificar cumplidamente nuestra conducta acerca de los métodos de resolución que hemos empleado al escribir nuestras *Soluciones*.

Quien nos lea verá como, atentos á nuestro deber educativo, *analizamos* las preciosas relaciones que existen entre los términos y el resultado de la substracción, de la multiplicación y de la división; *analizando*, tratamos el cálculo de *los* números decimales, quebrados comunes y complejos: *analizando* resolvemos las aplicaciones de los principios fundamentales de la extracción de raíces, del peso específico de la elaboración de monedas y de las diferentes cuestiones á que sé aplican, ordinariamente, el principio de proporcionalidad; *analizando*, queremos que se resuelvan los múltiples ejercicios de cálculo mental que lleva nuestro libro, y *analizando*, en fin, hasta tratamos los diferentes problemas de falsa posición simple y compuesta.

Aplicamos los métodos empírico á la resolución de aquellas cuestiones que, en la vida práctica, necesariamente, los reclaman, y aún entonces, siempre tenemos el cuidado de remitir al lector, por medio de notas, á los principios teóricos de nuestra *Aritmética Razonada* que se fundamentan los métodos abreviados que empleamos.

Deseamos, pues, que el lector, por la simple ojeada de un capítulo no deduzca, equivocadamente, que nos separamos del *método analítico*, que es, precisamente, nuestro guía. p. 10-11

Este prólogo, como vemos, indica explícitamente las teorías de aprendizajes subyacentes respecto a la Formación de Maestros en el manual y las intenciones del autor al escribirlo, muy preocupado por elevar el nivel cultural de los futuros docentes.

### 4.3. Análisis de contenido

Título completo: “*Aritmética razonada y nociones de álgebra*” y subtítulo: “*Tratado Teórico- Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de comercio*”

Hemos tomado para el análisis de contenidos la edición de 1910. Está escrito en estilo catecismo, numerando los párrafos, donde se escribe en negrita las primeras palabras que suelen indicar el concepto que se define en él y se escribe en cursiva aquellas palabras más relevantes del párrafo. Tiene 20 páginas del comienzo donde se recoge la Dedicatoria y Una explicación necesaria y apartados dedicados a las medidas de Castilla y Cataluña y otras provincias. Al final tiene unos apéndices para indicar formulas de superficies y volúmenes.

Este libro está dedicado a Director de la Escuela Normal de Gerona, D. José Cumbáu y Serra.

En la EXPLICACIÓN NECESARIA, que a modo de prólogo se presenta en el libro, se hace una reflexión de los conocimientos tanto teóricos como prácticos que son necesarios en la formación de Maestros, indicando las deficiencias que presentan los libros para la enseñanza profesional:

ver, en todas ellas, deficiencias notabilísimas. Las más esencialmente prácticas, callando el por qué de las reglas, sólo pueden formar Maestros empíricos; alguna que otra, de indole teórica, más bien parece texto compendioso con destino á la segunda enseñanza, cuyos estudios distan mucho de ser garantía suficiente para la formación del Maestro, por cuanto la labor de éste se fundamenta, precisamente, en la aplicación de los principios que la teoría proporciona.

Así, el Maestro debe poseer el conocimiento y la demostración de los principios de la Aritmética, debe dominar la aplicación de unos y otros a las cuestiones especulativas y poseer la práctica de las operaciones algebraicas y aplicaciones.

El objetivo que el autor pretende con la obra es doble: “proporcionar un texto teórico-práctico” y que el libro “sea su consultor y guía en las difíciles tareas de la enseñanza, un libro que le permita realizar satisfactoriamente su misión, cualquiera que sean las necesidades de la población donde ejerza; un libro, en fin que, rompiendo antiguos moldes, ofrezca al Magisterio modernos horizontes, lo mismo desde el punto de vista educativo, que en su aspecto instructivo y de aplicación” Este objetivo tiene como fin el mejorar la Formación de Maestros

¡Ojalá pueda, con el tiempo, convencerme de que este trabajo, pobre por ser mío, ha sido de alguna utilidad á la clase que tanto me honra y cuyo mejoramiento, con toda mi alma, ansío!

J. D. C.

Está repleto de definiciones, pero también tiene propiedades y algunas aplicaciones para la enseñanza. Tiene múltiples problemas y ejercicios, más de 5.000, como indica en la portada, para el cálculo mental y escrito. La parte teórica de la Aritmética termina en la

página 342 y comienza la parte práctica desde la página 343 hasta la 429. La parte del Álgebra es mucho más reducida, con 57 páginas de teoría y 11 de parte práctica.

El Análisis de Contenido, tal y como hemos dicho en otro apartado, es una herramienta técnica para establecer y estudiar la diversidad de significados de los contenidos de las Matemáticas Escolares. Por ello el Análisis de Contenido comienza por el Análisis Cognitivo y sigue con el estudio y revisión de los Sistemas de Representación, que es otra de las componentes del Análisis de Contenido, junto al Análisis Fenomenológico.

#### 4.3.1. Análisis cognitivo

En este apartado se hace una revisión de las estructuras matemáticas desde una perspectiva cognitiva. En cada uno de los libros analizaremos cuales son **las definiciones** de los contenidos matemáticos como objetos de aprendizaje, y estableceremos una **clasificación** detallada de los contenidos que intervienen en un tema concreto, de su tipología y nivel de complejidad. Para avanzar y profundizar en el proceso de análisis del contenido determinaré las relaciones y prioridades entre concepto, fijaré los conceptos que articulan el tema y mostraré el sistema de relaciones que se generan entre los distintos tipos de contenidos con lo que construiré los focos conceptuales prioritarios lo que dará lugar, en cada caso, a un **mapa conceptual** para la Aritmética y otro para el Álgebra.

##### A.- Definiciones

##### Definiciones de la Aritmética

En los preliminares de la Aritmética, Dalmáu define la idea de cantidad como toda magnitud mensurable, y que viene del latín *quantus*, cuánto. Y cíclicamente define número como “el resultado de comparar la cantidad con la unidad elegida para medirla”, y dice que viene del griego *nomos*, lo que está medido ó dividido. y la unidad es el “uno de todas las cosas, como: el libro, la cantidad es el montón de trigo y el número, trescientos”. Considera que esta definición de la unidad es rigurosamente científica, además de ser la que menos duda ofrece a la inteligencia del niño. Realiza una clasificación de tipos de número: entero, fraccionario propiamente dicho, mixto e inconmensurable; abstracto y concreto, homogéneo y heterogéneo, incomplejo y complejo, dígito y polidígito.

Tiene una serie de párrafos (del 15 al 22) dedicados a definir Ciencias Matemáticas y sus ramas y cómo se expone la Matemática a través de Definiciones, Axiomas, Postulados, Teoremas, Corolario, poniendo definiciones y ejemplos de cada una de estas cuestiones.

(\*) La palabra *Matemáticas* tiene su origen en la voz griega *mathesis*, que significa la ciencia, la instrucción por excelencia. Antiguamente, se expresaba en singular; pero hoy el uso da la preferencia al plural, ya que el desarrollo de estos conocimientos ha dado origen á diversas ramas. También se llaman *ciencias exactas*, para indicar la rigurosa exactitud de sus proposiciones.

*Número entero*: número entero es el formado por una unidad, o por la reunión de varias unidades, como: un sombrero, dos casas, cincuenta plumas, cuatrocientos cincuenta pañuelos, etc. (Se observa que se mantiene la denominación de número entero, cuando son sólo los positivos, es decir, los naturales)

*Número quebrado*: número quebrado es el formado por una parte de la unidad, o por la reunión de varias partes iguales de la unidad, una mitad, seis novenos.



*Número mixto*: número mixto es el que está formado por un entero y un quebrado, dos y cinco sextos, cuatro y tres novenos.

*Número abstracto*: llamamos número abstracto al que no dice la especie de sus unidades.

*Número concreto*: número concreto es el que dice la especie de sus unidades.(p.149).

**10. Número concreto.** -- *Número concreto es el que dice la especie de sus unidades, como: medio litro, seis soldados, cuarenta y nueve duros, etc.*

*Números homogéneos*: números homogéneos son los concretos que se refieren a una misma especie de unidades.

*Números heterogéneos*: números heterogéneos son los concretos que expresan unidades de distinta especie.

*Número incomplejo*: número incomplejo es el concreto que expresa una sola especie de unidades.

*Número complejo*: número complejo es el concreto que consta de dos o más clases de unidades de diferente especie, pero que se refieren a una misma medida.

*Número dígito*: número dígito es el que se representa por una sola cifra.

*Número polidígito*: número polidígito es el que se representa por o más cifras. (p.20).

*Número dígito es el que se representa por una sola cifra, como: cuatro, dos, nueve, etc.*  
*Número polidígito es el que se representa por dos ó más cifras, como: cuarenta, ciento cuarenta y tres, etc.*

*Numeración y cómo se divide*: numeración es la parte de la Aritmética que enseña a expresar y representar los números. Se divide en hablada y escrita. La numeración hablada nos enseña a expresar los números por medio de palabras. La numeración escrita nos enseña a representar los números por medio de signos, llamados cifras o guarismos.

*Base de un sistema de numeración*: base de un sistema de numeración, es el número de cifras que en él se emplean. Nuestro sistema es el décuplo o decimal, y se llama así porque su base es diez.

### NUMERACIÓN HABLADA

*Cómo se expresan los números*: para expresar los números, nos valemos de las palabras siguientes: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, veinte, treinta,

Una decena, ó unidad de segundo orden, que se llama	.....	diez.
Dos decenas, ó dos unidades de segundo orden, que se llaman	..	veinte.
Tres decenas, ó tres	..	treinta.
Cuatro decenas, ó cuatro	..	cuarenta.
Cinco decenas, ó cinco	..	cincuenta.
Seis decenas, ó seis	..	sesenta.
Siete decenas, ó siete	..	setenta.
Ocho decenas, ó ocho	..	ochenta.
Nueve decenas, ó nueve	..	noventa.
Diez decenas, ó diez	..	CIENTO.

cuarenta, cincuenta, sesenta, setenta, ochenta, noventa, ciento, mil, millón, billón, trillón. Lo que lleva a definir las diferentes órdenes de unidades: (p. 24).



## NUMERACIÓN ESCRITA

*Signos con que se representan los números:* 1,2,3,4,5,6,7,8,9, que se llaman cifras o guarismos. Cifras significativas y no significativas: cifras significativas son los nueve dígitos y no significativa es el cero, y se representa, 0. (p. 26).

**2. Cifras significativas y no significativas.**— *Cifras significativas son los nueve números dígitos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Sólo hay una cifra no significativa, que es el cero, y se representa por este signo: 0.*

Es interesante los datos históricos que va intercalando en las explicaciones, que en los libros de grados más inferiores no recoge, como en esta misma página:

(\*) Estos signos se llaman cifras arábigas, puesto que los árabes españoles las introdujeron en Europa en el siglo X; aunque su uso puede decirse que no se generalizó hasta últimos del siglo XV y principios del XVI.

*Diferentes valores de cada cifra:* cada cifra tiene, en el número, dos valores: uno llamado absoluto, que es el que tiene por su figura, y otro llamado relativo, que es el que le corresponde por el lugar que ocupa. (p. 27).

De lo que acabamos de exponer, se deduce, pues, que cada cifra tiene los valores, uno *absoluto* y otro *relativo*.

El valor absoluto lo indica su figura, y el relativo, puramente variable, el lugar que ocupa en la escritura del número.

Si nos fijamos, por ejemplo, en el número 4444 formado por cifras iguales, el valor absoluto de la cifra es *cuatro*; pero si atendemos al orden de colocación empezando por la derecha, el primer cuatro significa *cuatro unidades*; el segundo, *cuatro decenas*; el tercero, *cuatro centenas*,

Y termina dando la regla para escribir un número y la regla para leerlo.

## NUMERACIÓN ROMANA

*Cifras de la numeración romana:* son las letras I V X L C D M que representan 1 5 10 50 100 500 1000.

Se plantean una tabla de ejemplos de números romanos. También se indica una cita histórica (p. 28).

(\*) El número *mil*, antiguamente, también se cifraba con dos CC encontradas y una I en medio, así: CC(I).

## SUMA O ADICIÓN

*Qué es sumar:* es reunir dos o más números homogéneos en uno solo. Sigue con las referencias históricas y dice que adición viene del latín *addere*, añadir.

*Datos y resultado de la adición:* los datos de la operación de sumar se llaman sumandos, y el resultado se llama suma o total. Se presenta la tabla de la suma.

*Signo de la adición:* +

*Cómo se indica que dos o más números han de sumarse:* se escriben unos a continuación de otros separados por el signo más.

En este libro se tratan las propiedades de las operaciones, lo que no se recogen en otros libros de Dalmáu sobre Aritmética, así como las pruebas correspondientes para comprobar si se ha cometido algún error al ejecutarla.

- 39. Propiedades de la adición.** — De la definición de la suma, se deducen las propiedades siguientes:
- 1.<sup>a</sup> Una suma no altera, aunque varíe el orden de los sumandos.
  - 2.<sup>a</sup> La suma aumenta ó disminuye en tanto cuánto se aumente ó disminuya uno de los sumandos.
  - 3.<sup>a</sup> Si se aumenta uno de los sumandos en tanto cuánto se disminuye otro, la suma no altera.

Termina el apartado con ejercicios mentales sobre la suma.

### RESTA O SUBSTRACCIÓN

*Qué es resta o substracción:* es una operación que tiene por objeto quitar un número de otro, o bien: conociendo una suma y uno de los dos sumandos que la forman, hallar el otro sumando.

*Datos y resultados de la substracción:* El número mayor o la suma dada, se llama minuendo, el número menor o sumando conocido se llama substraendo, y el resultado, o sumando desconocido, resto, exceso o diferencia. (p. 32).

*Resto:* es el resultado de la operación de restar.

*Signo de la substracción:* -

*Cómo se indica la substracción:* para indicar que dos números han de restarse, se escribe primero el mayor y luego el menor, separados por el signo menos.

Además de enunciar las propiedades de la substracción, de forma paralelas a las propiedades de la adición (pg. 34) se demuestran dos teoremas relativos a la substracción, a través de ejemplos pero sin usar un caso general. En esta demostración se introduce el uso de las jerarquías en las operaciones, y el uso de los paréntesis. Igual que para la suma se acaba con ejercicios mentales sobre la resta.

**47. Teoremas relativos á la substracción.** — 1.<sup>o</sup> *Para restar de un número una suma indicada, se resta del minuendo uno cualquiera de los sumandos del substraendo; de la diferencia obtenida se resta otro, y así sucesivamente, hasta restar el último sumando.*

Sea el minuendo 46 y el substraendo  $8 + 3$ . Digo que la diferencia será (\*)  $46 - (8 + 3) = 46 - 8 - 3 = 38 - 3 = 35$ . En efecto; si el substraendo fuese solamente 8, el resto sería  $46 - 8$ ; pero como el substraendo tiene 3 unidades más, el resto verdadero tendrá, evidentemente, 3 unidades menos; luego el resto será  $46 - 8 - 3 = 35$ , que es lo que queríamos demostrar.

*Teorema 2.<sup>o</sup> Para restar de un número una diferencia indicada, se quita de dicho número el minuendo de la diferencia, y al resultado obtenido se le añade el substraendo de la misma.*

Sea el minuendo 24 y el substraendo  $(8 - 2)$ . Digo que  $24 - (8 - 2) = 24 - 8 + 2$ . En efecto;  $24 - (8 - 2)$  significa que del número 24 hemos de restar la diferencia entre 8 y 2, esto es, 6. Si del número 24 restamos 8, quitamos 2 unidades de más; luego al resto obtenido le faltan 2 unidades para ser el verdadero. Luego  $24 - (8 - 2) = 24 - 8 + 2$ .

Antes de comenzar con la multiplicación se presenta un interesante apartado sobre “Aplicaciones de la adición y la substracción y procedimientos para su enseñanza”, donde se indica el orden de enseñanza: primero las operaciones con números abstractos y cuando los conozcan bien entrar en el cálculo formal de los números concretos, presentando simultáneamente ejercicios sencillos de sumar y restar primero y después de multiplicar y

dividir. Indicar que el niño debe aprender a leer los problemas para distinguir cuándo debe sumar o restar, multiplicar o dividir y procurar que los enunciados de tengan las mismas unidades. Propone cuatro problemas para ver el procedimiento en la enseñanza simultánea de la suma y la resta de números concretos.

### MULTIPLICACIÓN

*Qué es multiplicar:* es hacer un número tantas veces mayor como unidades tiene otro, y también: dados dos números, hallar un tercero, que sea, con respecto a uno de ellos, lo que es el otro con respecto a la unidad.

*Datos y resultado de la multiplicación:* los datos de la multiplicación toman el nombre general de factores y el particular de multiplicando y multiplicador, esta operación se llama producto.

*Signo de la multiplicación:* x

Se presenta la Tabla Pitagórica de la multiplicación. Y también varias propiedades de la multiplicación: Orden de dos factores, que demuestra a través del ejemplo  $5 \times 3 = 3 \times 5$  y termina con un escolio:

*ESCOLIO. — En la práctica, es conveniente tomar por multiplicador el factor de menos cifras; porque así, habiendo menos productos parciales, aparece simplificada la operación.*

Prueba de la multiplicación; Duplo de un número, triplo, cuádruplo, quíntuplo, séxtuplo, etc. Además de las propiedades que enuncia de forma paralela a las propiedades de la suma y de la resta (p. 40):

- 57. Propiedades de la multiplicación.** — Son las siguientes:
- 1.<sup>a</sup> Si el multiplicador es la unidad, el producto es igual al multiplicando.
  - 2.<sup>a</sup> Si el multiplicador es mayor que la unidad, el producto es mayor que el multiplicando.
  - 3.<sup>a</sup> Si el multiplicador es menor que la unidad, el producto es menor que el multiplicando.
  - 4.<sup>a</sup> Si uno de los dos factores es cero, el producto también es cero.
  - 5.<sup>a</sup> El producto de dos números enteros se compone de tantas cifras como tienen ambos factores, ó una menos.

Sí demuestra (como es habitual, a través de ejemplos) las propiedades de multiplicación de una suma, o diferencia, indicada por un número, o por otra suma. Y la propiedad de orden de varios factores. Y por último la propiedad de multiplicación de dos productos indicados entre sí. Llama la atención que en ningún momento se nombran estas propiedades: distributivas, conmutativa, asociativa, y siempre se utilizan ejemplos numéricos para su demostración. Continúa ampliando los problemas para resolver mentalmente, considerando los de sumar, restar y multiplicar.

Es muy interesante la afirmación que hace en el apartado de Aplicaciones de la multiplicación y procedimientos para su enseñanza, en la que mecanizar la enseñanza de la multiplicación es innecesaria, que se debe emplear el análisis para el “desarrollo del raciocinio” y pone tres ejemplos de cómo hacer ver que multiplicar es “hacer un número tantas veces mayor como unidades tiene otro (p. 44):

**PROBLEMA 3.º** *A razón de 24 pesetas el decalitro, ¿cuántas pesetas valdrán 126 decalitros de vino superior? — ¿Qué se pide en este problema? — Lo que valen 126 decalitros de vino. — Y ¿qué se sabe? — Que 1 decalitro vale 24 pesetas. — Si 1 decalitro vale 24 pesetas, 126 decalitros ¿valdrán más ó menos? — Valdrán más. — ¿Cuántas veces más? — 126 veces más. — Por consiguiente, ¿de qué será la operación? — De multiplicar, porque hemos de hacer el número 24 ciento veintiséis veces mayor. — Y multiplicar es... — Hacer un número tantas veces mayor como unidades tiene otro.*

RESOLUCIÓN:      24 pesetas.  
                           × 126 decalitros.  
                           504  
                           252  
                           —  
                           Valdrán    3024 pesetas.

### DIVISIÓN

*Qué es dividir:* es hacer un número tantas veces menor como unidades tiene otro, y también: hallar el factor desconocido que, junto con otro conocido, forman un producto dado. (Dalmáu , 1910, p. 45).

*Términos de la división y resultado:* los términos de la operación de dividir se llaman dividendo y divisor, y el resultado cociente.

*Signo de la división:* : ó -

Se presentan diversos casos de la división y cómo se resuelven hasta llegar al caso del cociente y dividendo tienen varias cifras, haciendo paso a paso la “regla” de la división, y da un consejo didáctico a los docentes, sobre el predominio del conocimiento práctico sobre la teoría. (p. 46)

(\*) Aconsejamos á nuestros comprofesores inicien á sus discípulos en la aplicación práctica de esta regla desde luego que el niño empieza á dividir por dos cifras de divisor; pues el conocimiento práctico de la comprobación, que es el todo, hace que el niño pueda prescindir de la teoría, cuya recordación siempre es una labor pesada para la memoria.

De forma paralela a la multiplicación se enuncian las propiedades para la división y se prueban con ejemplos, aunque una de las propiedades sí la demuestra de forma general (p. 51):

3.ª *Si dividendo y divisor de una división inexacta se multiplican ó parten por un mismo número, el cociente no altera; pero el residuo queda multiplicado ó partido, respectivamente, por dicho número (\*).*

En efecto: llamemos  $N$  al dividendo,  $D$  al divisor,  $Q$  al cociente y  $R$  al residuo. Tendremos, evidentemente,

$$N = (D \times Q) + R.$$

Multiplicando los dos miembros de esta igualdad por un número entero,  $P$ , por ejemplo, tendremos:

$$P \times N = P(D \times Q) + R \times P.$$

El segundo miembro de esta igualdad es una suma indicada, formada por dos sumandos. Verificando la operación indicada en el primer sumando, y recordando que, para verificar esta multiplicación, bastará multiplicar un factor por  $P$ , tendremos (62):

$$P \times N = P \cdot D \times Q + R \times P.$$

En cuya última igualdad se ve que dividendo y divisor se han multiplicado por  $P$ , que el cociente  $Q$  no ha alterado y que el residuo  $R$  ha quedado multiplicado por el mismo número que multiplica al dividendo y al divisor.

Demostremos la segunda parte del teorema:

Tenemos que  $N = (D \times Q) + R.$

Partiendo ambos miembros de esta igualdad por un divisor de  $N$  y  $D$ , al cual llamaremos  $P$ , resultará:

$$N : P = (D \times Q) : P + R : P.$$

O bien (76)

$$N : P = D : P \times Q + R : P.$$

Obsérvese cómo dividendo y divisor quedan partidos por  $P$ , cómo el cociente  $Q$  no ha alterado y cómo el residuo queda partido por el mismo número que divide á dividendo y divisor.

Continúa ampliando los problemas para resolver mentalmente, considerando los de multiplicar y dividir. En el apartado de Aplicaciones de la división y procedimientos para su enseñanza pone seis ejemplos de cómo hacer ver que división es “hacer un número tantas veces menor como unidades tiene otro (p. 54):

Diremos á los niños:  
Sabéis que *dividir es hacer un número tantas veces menor como unidades tiene otro.*  
Haremos uso de la operación de dividir, *siempre que á la pregunta del problema se conteste veces menos, ó bien, el resultado haya de ser un número de veces menor.*

### *DIVISIBILIDAD*

*Cuándo un número es divisible por otro:* un número es divisible por otro, cuando es múltiplo de este otro.

*Cuándo un número es múltiplo de otro:* cuando contiene a este otro un número exacto de veces.

*Número submúltiplo, factor o divisor:* cuando está contenido en este otro un número exacto de veces.

*Número par y número impar:* número par es todo entero múltiplo de dos, y número impar, todo entero que no es múltiplo de dos. (p. 56). Se dan varias proposiciones de la divisibilidad, que demuestra mediante ejemplos También se dan las reglas prácticas de divisibilidad por 3, por 4, por 5, por 6, por 8, por 9 y por 10, por 100,... estas reglas casi siempre se observan en ejemplos, pero alguna sí se demuestra de forma general, como las del 9 y las del 11 que necesita un lema y un corolario para demostrar cada una.

**81. Número par y número impar.** — *Número par* es todo entero múltiplo de 2, y *número impar* todo entero que no es múltiplo de 2. Los números pares de una cifra son: 2, 4, 6 y 8, y los impares, 1, 3, 5, 7 y 9.

También se explican la prueba por 9 de la multiplicación y por 11 de la división y la prueba de Gossart, que califica de exacta, breve y sencillísima (p. 62).

**90''''.** **Prueba de la multiplicación,** de M. Gossart.  
1.º *Se suman, separadamente, las cifras del multiplicando y del multiplicador (los valores absolutos).*  
2.º *Se suman las cifras del resultado que hayan arrojado estas sumas en cada factor.*  
3.º *Se multiplican entre sí estos resultados obtenidos en cada factor, y las cifras de este producto se suman.*  
4.º *Se suman también las cifras del producto y luego, las que arroje esta suma, y el resultado habrá de ser exactamente igual á la suma de las cifras del producto obtenido multiplicando entre sí las últimas sumas de los factores.*

Continúa con las potencias de un número y con los algoritmo para encontrar el máximo común divisor (m.c.d.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de dos o más números. También define lo que son números primos y da la regla de Eratóstenes para construir la tabla de todos los números primos inferiores a un límite dado, llegando a dar la regla para descomponer un número en su factores primos y la forma de hallar el m.c.d. y el

m.c.m. a través de los factores primos. Estas nociones no aparecen en los libros sobre Aritmética que Dalmáu publica para grados no profesionales.

### *QUEBRADOS COMUNES*

*Qué es un quebrado:* es el que consta de una o varias unidades fraccionarias.

*Unidad fraccionaria:* es cada una de las partes que resultan, cuando se divide la unidad entera en cualquier número de partes iguales. (p. 73).

Se definen quebrados propios e impropios y números mixtos, así como los quebrados homogéneos. Las propiedades de los quebrados tienen que ver con la igualdad y la comparación de quebrados, hasta llegar a explicar cómo reducir quebrados a común denominados: bien transformando el quebrado a otro equivalente cuyos denominadores sean iguales o bien por el método del m.c.m. y para sumar, restar quebrados se explica que se reducen a común denominador. También se explica multiplicar o dividir quebrados, incluso las potencias de quebrados

### *QUEBRADOS DECIMALES*

*Qué son números decimales:* números quebrados o decimales, son los que constan de una o varias de las partes que resultan, cuando la unidad entera se divide en 10, 100, 1.000, 10.000, 100.000., partes iguales. Se explican las propiedades y las operaciones con decimales (p 87).

**167. Nombres particulares de las unidades decimales.** — Si la unidad entera se divide en 10 partes iguales, estas partes se llaman DÉCIMAS; si se divide en 100, se llaman CENTÉSIMAS; si en 1,000, MILÉSIMAS; si en 10,000, DIEZMILÉSIMAS; si en 100,000, CIENMILÉSIMAS; si en 1.000,000, MILLONÉSIMAS, etc.

De modo, pues, que las unidades decimales toman los mismos nombres que las de los órdenes enteros, pero cambiando su terminación en *ésimas*.

Entre dos colecciones de ejercicios sobre números decimales para resolver mentalmente, se dan las reglas para reducir un quebrado común a fracción decimal (analizando si dará una fracción decimal exacta o periódica pura o mixta) y recíprocamente.

### *EXTRACCION DE RAICES*

Se explica el algoritmo de la raíz cuadrada y de la raíz cubica, y se propone un algoritmo para calcular raíces de grado superior al tercero, tanto para números enteros (en realidad son números positivos, es decir naturales) como para números fraccionarios.

### *SISTEMA MÉTRICO DECIMAL*

*Sistema métrico decimal:* es el conjunto de pesas, medidas y monedas que tienen su origen en el metro. Este sistema es el único legal en España y varias naciones de Europa y América. (p. 127).

*Por qué este sistema se llama métrico decimal:* métrico porque su base es el metro y decimal porque sus órdenes de unidades siguen la misma relación que las del sistema décuplo.

*Qué es el metro:* es la diezmillonésima parte de un cuadrante de meridiano terrestre, comprendido entre el polo Norte y el Ecuador.

*Metro cuadrado*: es un cuadrado que tiene un metro, o 10 centímetros de lado. El metro cuadrado, como unidad de las medidas de superficie propiamente dichas, no tiene múltiplos. Sus múltiplos se aplican a las medidas agrarias y a las topografías.

*Medidas agrarias*: sirven para medir superficies de alguna extensión, tales como bosques, campos, prados, arenales, viñedos, etc. su unidad principal es el área. (p. 131).

*Área*: es un decámetro cuadrado: tiene, pues, 100 metros cuadrados.

*Medidas de volumen*: son las que sirven para apreciar la extensión considerada en sus tres dimensiones de largo, ancho y altura. Por medio de ellas, determinamos, pues, la solidez de los cuerpos, esto es, el espacio que ocupan.

*Medidas de capacidad*: sirven para medir áridos y líquidos. La unidad principal es el litro. (p.134).

*Qué es el litro*: es la unidad de un decímetro cúbico.

*Medidas de peso*: son las que sirven para hallar el peso de los cuerpos. Su unidad principal es el gramo.

*Qué es el gramo*: el peso que tiene, en el vacío, un centímetro cúbico de agua pura o destilada, a la temperatura de 4 grados del termómetro centígrado. (p.137).

#### SUMAR, RESTAR, MULTIPLICAR Y DIVIDIR NÚMEROS COMPLEJOS

*Sumar y restar*: para sumar y restar los complejos métricos, el método más rápido y sencillo consiste en reducirlos a incomplejos de una especie cualquiera, y proceder luego como en la suma y resta de enteros y decimales (p. 154)

Por el método de complejos	Por reducción a incomplejos
0 Kl., 40 Hl., 3 Dl., 0 l., 0 dl., 25 cl. ==	403025 Hl.
- 6 » 0 » 20 » 4 » 6 » 0 » ==	- 62446 »
- 0 » 0 » 9 » 0 » 3 » 0 » ==	- 0903 »
10 Kl., 3 Hl., 2 Dl., 5 l., 1 dl., 5 cl. ==	1032515 Hl.

*Multiplicar y dividir*: para multiplicar y dividir los números complejos métricos, el método más rápido y sencillo es el de reducción a complejos. ( p.159).

**4.ª Se han comprado 18 Hm., 3 Dm., 45 cm., de cierta cuerda por 226 ptas., 3 reales. ¿A cuánto sale el Dm.?**

**Resolución:**

226 ptas., 3 rs. / 183 Dm., 45 cm. ==	226750 ptas. / 183045 Dm.
	043 7050
	07 09600
	1 604650
	140290

**Sale á 1'238 ptas. el Dm.**

Dentro de un apartado de la Parte teórica que Dalmáu llama Aplicaciones del cálculo aritmético se tratan cuestiones de gran complejidad como las proporciones geométricas, (y aplicaciones de la regla de tres), también proporciones aritméticas, progresiones aritmética y geométricas, logaritmos, de las cantidades incommensurables y sus límites y operaciones con números incommensurables. También de los diferentes sistemas de numeración. Es interesante la nomenclatura que utiliza para las proporciones geométricas: para escribir una proporción geométrica, se ponen las dos razones iguales una

á continuación de otra separadas por medio de cuatro puntos (::) y se leen como. De esta forma:  $8:4 :: 12:6$ . Los términos de toda proporción, el primero y cuarto se llaman extremos, y el segundo y tercero, medios. También se explica cómo se simplifican proporciones compuestas. Esta notación aparece en Lacroix, aunque se había reducido a una igualdad en Avendaño.

A partir de la página 185 hasta la página 303 este libro tiene escasas definiciones, es eminentemente práctico y se puede aprender regla de interés simple y compuesto, descuentos, mezclas, repartos proporcionales directos e inversos, regla de tres simple y compuesta, regla de compañías, regla conjunta, aligación, comisiones, corretaje, etc., con gran cantidad de ejemplos prácticos de facturas, letras de cambio, cartas,... Tiene una colección de materiales comerciales de la época, que se recogen también en el libro de "Lecciones..." La Parte práctica de Ejercicios y Problemas aritméticos recapitulan todos los conceptos vistos (salvo los límites)

### Definiciones del Álgebra

En la parte teórica del Álgebra se definen las operaciones de cantidades algebraicas: adición, substracción, multiplicación, división, de donde surgen los quebrados algebraicos; también se tratan las potencias y las raíces de expresiones algebraicas.

*El Álgebra* es la ciencia que trata de la cantidad en general. En Álgebra, las cantidades se representan por medio de letras. Cuando no bastan las letras del alfabeto, o cuando el que calcula así lo cree conveniente, se representan las cantidades colocando una, dos, tres ó más comas en la parte superior o inferior de la letra. Así,  $a, a', a'' \dots$  (p. 429)

Todas las cantidades algebraicas llevan el signo más (positivas) o el signo menos (negativas). Cuando no llevan ningún signo, se sobrentiende que lleva el signo más.

Todos los términos algebraicos (cantidad separada de otras por medio de signos) consta de: signo, coeficiente, letra (o letras) y exponente.

*Ecuaciones*: Se llama ecuación a toda la igualdad cuyos miembros contienen una o más cantidades desconocidas o incógnitas. (p. 441)

A partir del concepto de igualdad surgen las ecuaciones y sus diferentes tipos, analizando algunas ecuaciones con soluciones imposibles. En la resolución de ecuaciones, empieza con la simplificación de éstas, para pasar a la resolución de ecuaciones de primer grado con una, dos ó más incógnita. Se explican los algoritmos de resolución de sistemas de ecuaciones por los tres métodos de eliminación de incógnitas por sustitución, por igualación o por reducción.

Dalmáu señala también las ecuaciones de segundo grado, que son aquellas en las que la incógnita aparece elevada al segundo grado. Se demuestra la fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado con una incógnita. (p. 470)

A medida que el temario avanza, la dificultad de los ejercicios también, habiendo cada vez más incógnitas en dichas ecuaciones, planteando problemas en los que haya que formularlas, y pasando, después a las ecuaciones de segundo grado, planteando también problemas para éstas. El último apartado de Álgebra corresponde a la explicación de la fórmula del binomio de Newton, y antes explica lo que son las permutaciones y las combinaciones, aunque extrañamente no usa estas definiciones en la fórmula de Newton.



En la parte práctica se proponen gran cantidad de ejercicios y problemas de Álgebra y de ecuaciones de primer grado con una incógnita, problemas que dan lugar a ecuaciones de primer grado con una incógnita, de ecuaciones de primer grado con dos ó más incógnitas, problemas que dan lugar a ecuaciones de primer grado con dos ó más incógnitas, ecuaciones puras y mixtas de segundo grado y problemas que dan lugar a ecuaciones puras ó mixtas de segundo grado

En este apartado no hay referencias para la primera enseñanza del Álgebra.

**B.-La clasificación cognitiva del contenido para Aritmética y Álgebra:**

Comprende:

**Términos:**

1,2,3,4,5,6,7,8,9, y 0 que se llaman cifras o guarismos

Las cifras empleadas en la numeración romana son las letras I V X L C D M

Sistema Decimal de Numeración (y otros sistemas de numeración)

Expresiones algebraicas

Ecuación

+	significa	y se lee	.....	más.
-	»	»	»	menos.
×	ó . significa	»	»	multiplicado por...
:	significa	»	»	dividido por...
=	»	»	»	igual á...
<	»	»	»	menor que...
>	»	»	»	mayor que...
≠	»	»	»	no es menor que...
≠	»	»	»	no es mayor que...
≤	»	»	»	igual ó menor que...
≥	»	»	»	igual ó mayor que...
≡	»	»	»	equivale á...
$8^4$	El número de menor tamaño escrito en la parte superior del de tamaño mayor es el <i>signo de potenciación</i> .			
$\sqrt{\quad}$	Se llama <i>signo radical</i> , ó de extracción de raíces.			

**Notaciones:**

Suma +, Resta -, Multiplicación x, división:

Proporción geométrica

**Convenios:** La relación que existe entre las diferentes unidades de nuestro sistema de numeración, es la siguiente: diez unidades de un orden cualquiera forman una unidad del orden inmediato superior. Así: diez unidades forman una decena; diez decenas, una centena; diez centenas, un millar; diez millares, una decena de millar; etc., etc.

Lectura: Para leer un número cualquiera, se dividen sus cifras en grupos de á seis: en la parte baja del primer grupo, se escribe un 1 de tamaño inferior, que representa los millones; en la parte baja del segundo, un 2, que representa los billones,...., se lee de izquierda á derecha dando a cada guarismo el nombre correspondiente

Colocación de sumandos; de los factores de un producto; de los términos en una resta; de los términos en una división.

**Resultados:**

Cada 10 unidades de un orden forman una unidad de orden superior.

Tablas de sumar, de multiplicar.

Criterios de divisibilidad. Tablas de Eratóstenes

Métodos de resolución de ecuaciones

Formula de la ecuación de segundo grado

Binomio de Newton

**Conceptos Numéricos:**

Significados del número.

Diversos conceptos de número

Sistema decimal de numeración.

Suma, resta, producto y división.

Divisibilidad.

Propiedades de las operaciones numéricas.

**Destrezas:**

Escritura y lectura de números

Algoritmos de la suma y de la resta

Algoritmos del producto; algoritmos de la división.

Calculo del m.c.m. y del m.c.d.

Operar con quebrados comunes y quebrados decimales.

Diversidad de representaciones de un mismo número: quebrado y decimal

Orden de magnitud de un número o cantidad. Orden de fracciones

Extracción de raíces: cuadrada, cúbica y de grado superior

Operar con cantidades algebraicas

**Razonamiento:**

Deductivo: propiedades de las operaciones

Argumentos para justificar propiedades numéricas como simplificar quebrados o proporciones

**Estrategias:**

Calculo mental

Resolución de problemas aritméticos y algebraicos

Resolver ecuaciones: de primer grado con una, dos o más incógnitas; de segundo grado con una incógnita

C.- Mapas conceptuales

En la secuenciación de los contenidos se pueden identificar un *foco conceptual* que estructura la Aritmética: conocimiento conceptual compuesto por los elementos primarios (en forma de definiciones) y operaciones sobre ellos, haciendo gran hincapié en el cálculo mental, y resolución de problemas a través de estas operaciones, y la estrategia de la proporción con la regla de tres. Se observan además dos *subfocos conceptuales*: uno referido a Aplicaciones de las operaciones/ Procedimientos para la enseñanza, donde se dan orientaciones didácticas para las operaciones de números enteros (este *subfoco* no se repite en ningún otro lugar del manual) y otro *subfoco* referido a las propiedades de las operaciones que funciona como motor de desarrollo del manual en cada una de sus partes.

El mapa conceptual del Álgebra muestra un *foco conceptual* centrado en la resolución de ecuaciones a partir de las operaciones con cantidades algebraicas.

Figura 3: Mapa conceptual de la Aritmética de Dalmáu

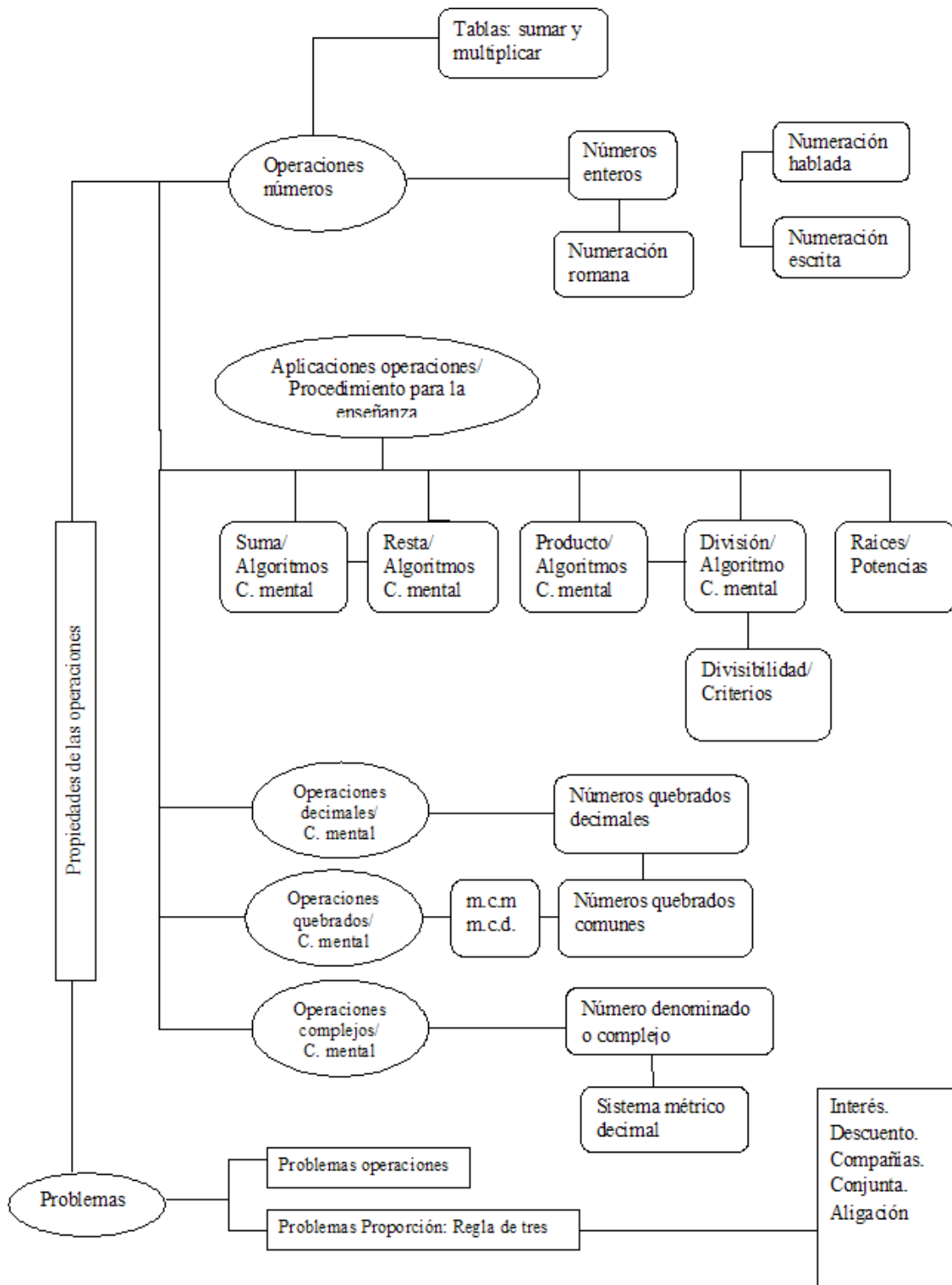
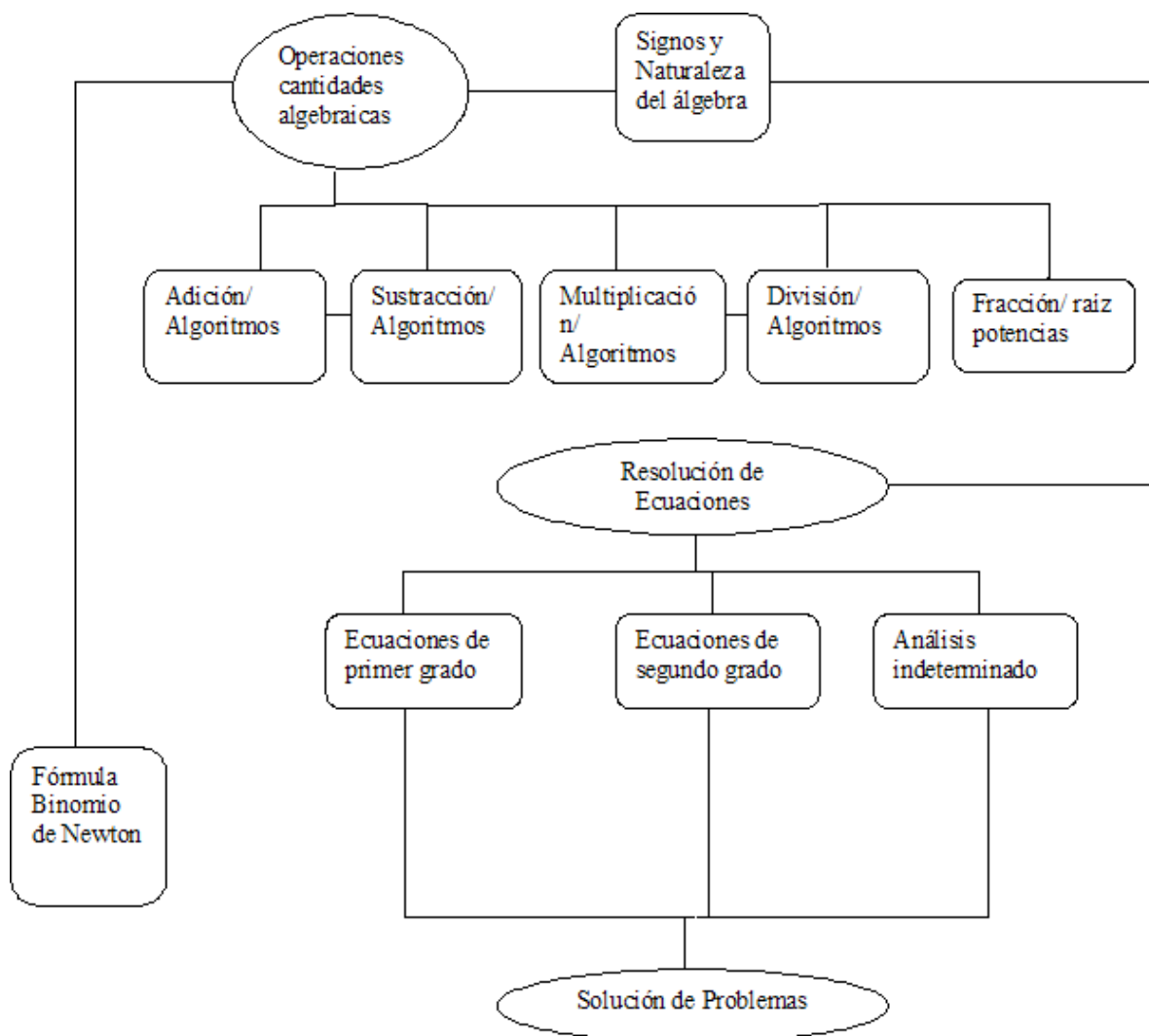


Figura: Mapa conceptual del Álgebra de Dalmáu

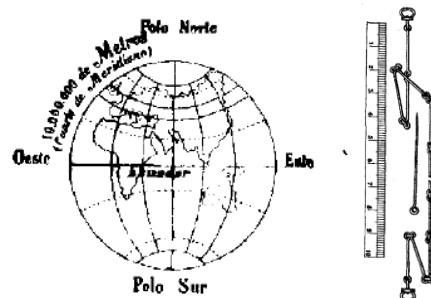


### 4.3.2. Sistemas de representación

Por representación, como hemos dicho, entendemos cualquier modo de hacer presente un concepto mediante distintos tipos de símbolos, gráficos o signos y cada uno de ellos constituye una representación (Castro y Castro, 1997). Hay diversidad de modos de representar conceptos matemáticos: mediante signos o símbolos especiales, mediante esquemas, gráficos o figuras, principalmente.

*Figurales* (p.129): Hay pocas en el libro, se dan en el apartado del libro de las medidas, donde se define qué es el metro y sus múltiplos y submúltiplos, así como las medidas de superficie, volumen, capacidad, peso del sistema métrico decimal y sus relaciones con las medidas antiguas:

*Textuales* (p. 33): Explicando cómo restar:



El procedimiento primitivo debió consistir en quitar, como hemos hecho, del minuendo, una á una las unidades del substraendo; pero como sabemos que el *substraendo sumado con el resto da el minuendo*, la práctica adquirida en la suma fácilmente nos da el número que, sumado con el substraendo, arroja el minuendo, y este número es el *resto*.

Para resolver el segundo caso, *se escribe el minuendo y debajo el substraendo, de modo que se correspondan en columna vertical las cifras que representen unidades de igual orden. Se traza una raya debajo del substraendo, y, empezando por la derecha, se resta cada una de las cifras del substraendo de su correspondiente del minuendo. El número formado por estos restos parciales es el resto total. Si alguna cifra del substraendo es mayor que su correspondiente del minuendo, ésta se considera mentalmente aumentada en diez unidades, esto es, en una unidad del orden inmediato superior descompuesta en diez unidades del orden que se resta; y al restar de la cifra inmediata superior del minuendo su respectiva del substraendo, aquélla se considera disminuida en una unidad.*

También se utiliza la representación textual en la construcción del binomio de Newton, aunque después, como un Escolio, utiliza el binomio de Newton para elevar un polinomio a una potencia donde se usa representación simbólica. (p. 484):

**115. Observaciones acerca de la construcción de la fórmula de Newton.** — 1.ª El término que ocupa el lugar  $n + 1$  se llama *término general*, pues de él se deducen el 2.º, 3.º, 4.º, etc., menos el último, haciendo  $n = 1, n = 2, n = 3$ , etc. Téngase presente que el término general es:

$$\frac{m(m-1)(m-2)\dots(m-(n+1))}{1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n} a^n x^{m-n}.$$

2.ª El exponente de la primera parte del binomio, de  $x$ , como ya se ha dicho antes, es  $m$  en el primer término; en el 2.º,  $m - 1$ ; en el 3.º,  $m - 2$ , etc., y así sucesivamente, hasta que en el último término es *cero*.

3.ª El exponente de la segunda parte del binomio, de  $a$ , como ya también se ha observado antes, en el primer término es *cero*, en el 2.º, 1; en el 3.º, 2, y así sucesivamente, hasta que en el último término tiene por exponente  $m$ .

4.ª El coeficiente de un término cualquiera se forma multiplicando el del término anterior por el exponente que en éste lleva la primera parte del binomio, y dividiendo el producto por el exponente de la segunda parte (también en el término anterior) aumentado en 1.

5.ª Como ya también se ha observado, los coeficientes de los términos de la fórmula del binomio equidistantes de los extremos son iguales.

6.ª Cuando los términos del binomio son positivos, todos los términos del desarrollo también son positivos; pero si uno de ellos es negativo, son negativos todos aquellos términos donde el término negativo tenga potencias impares.

7.ª Si los dos términos del binomio son negativos, son también negativos todos los del desarrollo si la potencia es de grado impar, y si fuere de grado par, todos serán positivos.

De la fórmula del binomio y de estas observaciones, se deduce la siguiente

*Tabulares* (pp. 29 y 37): Las tabla de sumar, y de multiplicar pitagórica

SENTIDO HORIZONTAL

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

TABLA DE SUMAR

TABLA PITAGÓRICA  
SENTIDO HORIZONTAL

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

**116. Regla general.**—Para elevar un binomio á la potencia del grado  $m$ , se eleva la primera parte del binomio á la potencia de dicho grado, y se tiene el primer término de la potencia; se multiplica  $m$  por el producto de la segunda parte del binomio por la potencia  $m - 1$  de la primera parte, y se tiene el segundo término de la potencia; se forma el coeficiente del tercer término como se ha dicho (115. — Observación 4.<sup>a</sup>), y este coeficiente se multiplica por el producto de la segunda parte con un exponente una unidad mayor que el anterior y de la primera con un exponente una unidad menor (115. — Observación 2.<sup>a</sup>), y se tendrá el tercer término de la potencia. Y se continúa así hasta haber formado  $m + 1$  términos; advirtiendo que, después que se haya calculado la mitad de los coeficientes si el número de términos es par, ó uno más de la mitad si es impar, los restantes serán, respectivamente, iguales á los anteriores. (115. — Observación 5.<sup>a</sup>)

También la tabla de los primeros números primos (p. 68) que hace la referencia histórica de Eratóstenes, matemático, filósofo, orador, poeta, que vivió en Egipto en el año 240 antes de J.C., y que fue el primero que ideó el modo de determinar la magnitud de la tierra.

TABLA DE NÚMEROS PRIMOS DESDE 1 HASTA 1.063

1	61	151	251	359	463	593	701	827	953
2	67	157	257	367	467	599	709	829	967
3	71	163	263	373	479	601	719	839	971
5	73	167	269	379	487	607	727	853	977
7	79	173	271	383	491	613	733	857	983
11	83	179	277	389	499	617	739	859	991
13	89	181	281	397	503	619	743	863	997
17	97	191	283	401	509	631	751	877	1.009
19	101	193	293	409	521	641	757	881	1.013
23	103	197	307	419	523	643	761	883	1.019
29	107	199	311	521	541	647	769	887	1.021
31	109	211	313	431	547	653	773	907	1.031
37	113	223	317	433	557	659	787	911	1.033
41	127	227	331	439	563	661	797	919	1.039
43	131	229	337	443	569	673	809	929	1.049
47	137	233	347	449	571	677	811	937	1.051
53	139	239	349	457	577	683	821	941	1.061
59	149	241	353	461	587	691	823	947	1.063

*Simbólicos* El uso de los símbolos es, junto con el uso de texto, el más amplio, principalmente en los números, para representar a los quebrados comunes y decimales, así como para los procedimientos para realizar las operaciones. Por ejemplo, para dividir un número de varias cifras por otro de una sola cifra (p. 47):

$$\begin{array}{r}
 \text{Dividendo } 9456 \quad / \quad 2378 \text{ Divisor} \\
 \text{Producto del divisor por el cociente entero } \underline{7134} \quad \quad \quad 3 \text{ Cociente entero} \\
 \text{Residuo } 2322
 \end{array}$$

Es interesante el símbolo de las proporciones (:):

PLANTEO.			
Supuesto.	26 hombres.	3 días.	9 horas. 720 metros.
Pregunta.	14 " "	6 " "	8 " " x "
-----			
	26 : 14		
	3 : 6	:	720 : x
	9 : 8		
-----			
	26 x 3 x 9 : 14 x 6 x 8 :: 720 : x = 689'23 metros.		
Simplificando las razones, tendríamos:			
	13 : 14		
	1 : 1	:	80 : x
	1 : 8		
-----			
	13 x 1 x 1 : 14 x 1 x 8 :: 80 : x = 689'23 m.		

También son muy importantes en el texto las demostraciones de las propiedades, aunque algunas son simples comprobaciones a través de ejemplos otras tienen un uso muy abstracto de símbolos matemáticos, por ejemplo en la demostración de la fórmula de resolución de ecuaciones de segundo grado (p. 471)

**95. Resolución de las ecuaciones completas.** — En las ecuaciones completas de segundo grado, la incógnita es igual a la mitad del coeficiente del segundo término cambiado el signo, más ó menos la raíz cuadrada del cuadrado de dicha mitad, sumado con el tercer término cambiado el signo.

En efecto, sea la ecuación  $x^2 + ax - c = 0$  (A)  
 Trasponiendo el término conocido, resultará:

$$x^2 + ax = c \quad (B)$$

El primer miembro de esta ecuación lo constituyen los dos primeros términos del cuadrado de  $x + \frac{a}{2}$ , pues  $(x + \frac{a}{2})^2 = x^2 + ax + \frac{a^2}{4}$  (53. — Ejemplo 1.º)

Si á los dos miembros de la ecuación (B) añadimos  $\frac{a^2}{4}$ , resultará la siguiente:

$$x^2 + ax + \frac{a^2}{4} = \frac{a^2}{4} + c \quad (C)$$

Pero el primer miembro de esta nueva ecuación hemos dicho que es igual á  $(x + \frac{a}{2})^2$ ; luego, substituyendo el primer miembro de la ecuación (C) por su igual, tendremos:

$$(x + \frac{a}{2})^2 = \frac{a^2}{4} + c \quad (D)$$

Extrayendo la raíz cuadrada de los dos miembros de esta última ecuación, resultará:

$$x + \frac{a}{2} = \sqrt{\frac{a^2}{4} + c} \quad (E)$$

y despejando la  $x$  de (E)

$$x = -\frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} + c} \quad (F)$$

conforme á la regla dada (95).

Como decíamos, al utilizar el binomio de Newton para elevar un polinomio a una potencia (p. 484):

EJEMPLOS: 1.º  $(z + a)^5 = z^5 + 5az^4 + 10a^2z^3 + 10a^3z^2 + 5a^4z + a^5.$

2.º  $(a - b)^6 = a^6 - 6ba^5 + 15b^2a^4 - 20b^3a^3 + 15b^4a^2 - 6b^5a + b^6.$

3.º  $(a + b + c)^3$ . Haciendo  $b + c = s$ , se tiene: (117. — Escolio.)

$$(a + b + c)^3 = (a + s)^3 = a^3 + 3a^2s + 3as^2 + s^3.$$

Pero  $s = b + c$ ;  $s^2 = b^2 + 2bc + c^2$ ;  $s^3 = b^3 + 3b^2c + 3bc^2 + c^3.$

Luego, escribiendo en vez de  $s$ ,  $s^2$  y  $s^3$  sus valores respectivos, tendremos:

$$(a + b + c)^3 = a^3 + 3a^2(b + c) + 3a(b^2 + 2bc + c^2) + (b^3 + 3b^2c + 3bc^2 + c^3).$$

O bien:

$$(a + b + c)^3 = a^3 + 3a^2b + 3a^2c + 3ab^2 + 6abc + 3ac^2 + b^3 + 3b^2c + 3bc^2 + c^3.$$

*Esquemas* En pocas ocasiones hace uso de esquemas para presentar información de manera ordenada. (p.66) para explicar el máximo común divisor de dos, de tres o más números:

**EJEMPLO:** Hallar el m. c. d. de 120, 615 y 36.  
 Hallemos, primero, el m. c. d. de 120 y 36.

	120	36	12
C.		3	3
R.	12	0	

*Hallemos ahora el m. c. d. de 615 y 12.*

	615	12	3
C.		51	4
R.	3	0	

El último divisor, 3, es el m. c. d. de 120, 615 y 36.

Y también en las páginas iniciales para hacer una revisión de medidas del sistema métrico decimal y antiguas

### Medidas de volumen

Unidad.	. . .	El metro cúbico = 1,000 decímetros cúbicos.
Medidas mayores que el metro cúbico	{	El decámetro cúbico = 1,000 metros cúbicos.
		El hectómetro cúbico = 1,000 decámetros cúbicos.
		El kilómetro cúbico = 1,000 hectómetros cúbicos.
		El miriámetro cúbico = 1,000 kilómetros cúbicos.
Medidas menores que el metro cúbico	{	El decímetro cúbico = 1,000 centímetros cúbicos.
		El centímetro cúbico = 1,000 milímetros cúbicos.
		El milímetro cúbico.

### ALGUNAS EQUIVALENCIAS ENTRE LAS PESAS Y MEDIDAS USADAS ANTIGUAMENTE EN LAS DIVERSAS PROVINCIAS DE ESPAÑA Y LAS LEGALES DEL SISTEMA MÉTRICO-DECIMAL.

#### Castilla

Vara, vale 0'835 metros. — Vara cuadrada, vale 0'6987 metros cuadrados. — Vara cúbica, vale 0'584077 metros cúbicos. — Libra, vale 0'46 kilogramos. — Cantara ó arroba de vino, vale 16'133 litros. — Arroba de aceite, vale 12'563 litros. — Fanega de áridos, vale 55'501 litros. — Fanega superficial de 9,216 varas cuadradas, llamada de marco real, vale 64'395617 áreas. — Legua de 6,666 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> varas, vale 5'572699 kilómetros.

#### 4.3.3. Análisis fenomenológico

El análisis fenomenológico de una estructura matemática consiste en delimitar aquellas situaciones donde tienen uso los conceptos matemáticos involucrados, aquellas en las que estos muestran su funcionalidad. Una situación viene dada por una referencia al medio (natural, cultural, científico y social) en el cual se sitúan tareas que se proponen a en el texto.

La obra comprende, además de la teoría indispensable, más de 5.000 problemas y ejercicios prácticos para el cálculo mental y escrito, debidamente metodizados y de aplicación inmediata. Al detallar las cuatro operaciones, para números, dando los algoritmos siempre plantea ejemplos en contextos puramente matemáticos: (p 31). En este





**12.** Las 146 alfileras que poseía Emilio, las 96 que tenía Paquito y las 280 de Joaquín se hallaban depositadas dentro de una misma caja. Joaquín quiso retirar las suyas; ¿cuántas alfileras quedaron en la caja?

**125.** Por sesenta y cuatro madejas de seda, una bordadora ha satisfecho 240 reales, pagando dicho género a razón de 14 reales el hectogramo. —¿Cuánto pesaba la seda adquirida?

**EJEMPLO.**—¿En cuánto se convertirán 500 duros, puestos al interés compuesto del 6 %<sub>100</sub> durante 4 años?

**RESOLUCIÓN**

1.º año:  $100 : 500 :: 6 : x = 30$  \$, interés del 1.º año.

Capital del 2.º año:  $500 + 30 = 530$  \$.

Veamos su interés:

$100 : 530 :: 6 : x = 31^80$  \$, interés del 2.º año.

Capital del 3.º año:  $530 + 31^80 = 561^80$ .

Veamos su interés:

$100 : 561^80 :: 6 : x = 33^70$  \$, interés del 3.º año.

Capital del 4.º año:  $561^80 + 33^70 = 595^50$  \$.

Veamos su interés:

$100 : 595^50 :: 6 : x = 35^73$  \$, interés del 4.º año.

Tenemos, pues, que:

Interés producido por el capital prestado e intereses compuestos agregados, durante el 4.º año.	35^73 \$
Capital del 4.º año . . . . .	595^50 »
Los 500 duros se convierten en . . . . .	631^23 \$

La parte práctica del Álgebra, comienza con algunos ejercicios de operaciones con cantidades algebraicas y sigue con una colección exhaustiva de ejercicios y de problemas que dan lugar a los distintos tipos de ecuaciones: de primer grado con una, dos o más incógnitas, y de segundo grado; las situaciones son similares a las vistas en la parte de la Aritmética.

Aparecen ejercicios con las unidades del sistema métrico decimal, aunque también con las medidas antiguas castellanas y catalanas, aunque no hay ningún ejercicio referido a conversión de unidades, aunque al comienzo de la obra hay 15 páginas y el apéndice, que ya se ha comentado, dedicados a las medidas de Castilla y Cataluña y otras provincias. (p.474):

5. El área de un campo de forma rectangular es 24 decámetros cuadrados, y se sabe que mide 20 metros más de largo que de ancho. Determinense las dos referidas dimensiones del campo mencionado.

### 5. Conclusiones

Tras los agitados sucesos del sexenio revolucionario, los deseos de paz y orden de amplios sectores de la población facilitaron la llegada de la Restauración. En 1876 se aprueba una nueva constitución que restaura la monarquía constitucional. La vocación conciliadora de esta ley, sin embargo, no facilitó el consenso en política escolar. Esta dificultad se desprende de la propia interpretación que harán los diferentes sectores políticos que hizo de la educación un espacio de lucha política, describiendo la legislación educativa un movimiento pendular en función de quién ocupase la cartera de educación. La educación volvió a tener un gran protagonismo a finales del siglo XIX. La crisis interna y

la independencia de las últimas colonias en Asia y América hicieron que se acuñase la famosa frase de «salvar a España por la escuela». La regeneración de España pasaba por la reforma de la escuela. Fruto de este sentimiento será el período de cambios producido a principios del siglo XX, en el que, una vez más, el consenso entre progresistas y liberales volverá a dar sus frutos. Se reformarán las Escuelas Normales, la enseñanza secundaria y los planes de estudio de las enseñanzas universitarias. Las reformas también afectarán a la reglamentación de los exámenes, a la regulación de la enseñanza de la religión, a la titulación del profesorado, a la reordenación del bachillerato y a la autonomía universitaria. Un hecho muy destacado será el intento de que los maestros pasen a ser pagados por el tesoro público, puesto que hasta entonces eran pagados por los ayuntamientos y su salario era bastante deficiente. Hasta 1923, la política en general, y la educativa en particular, fueron vacilantes e inestables. Los gobiernos se fueron precipitando más que sucediendo, ya que la duración media de los mismos apenas llegaba a los cinco meses. En cualquier caso, en estos años no puede hablarse con rigor de una política educativa coherente.

En el año 1898 la reforma de las Escuelas Normales planteo un curriculum de carácter cultural y técnico, sin requisito previo de enseñanzas secundarias y un plan de asignaturas recargado, con un deseo de una mayor preparación pedagógica al explicitar las prácticas de enseñanza. El mayor inconveniente de este plan era que suponía reducir a un curso académico la formación de maestros elementales.

El Plan de Romanones lleva a cabo una modificación profunda de los estudios del Magisterio: desde 1901 a 1903 los estudios de Magisterio se trasladarán a los Institutos de Enseñanza Secundaria, consciente de la necesidad de elevar el nivel cultural del maestro; se reconocía el carácter verdaderamente profesional de las Escuelas y pensaba que la formación pedagógica debía ser una asignatura. El análisis del plan permite ver cómo quedaba reforzada la preparación de los maestros elementales y por primera vez se les exigía tres cursos.

En 1903 los estudios de Magisterio retornan a las Escuelas Normales, se establece la edad mínima de catorce años para poder ingresar en estos Centros y se dispone que los estudios conducentes al título de Maestro Elemental sean de dos años, y de otros dos para el título de Maestro Superior y las Escuelas Normales recobran su autonomía. Según el Real Decreto de 24 de septiembre de 1903 los estudios de magisterio se reestructuraron estableciéndose un nuevo plan de estudios que se mantendría vigente hasta 1914.

Los planes de estudio anteriores no respondían a las necesidades pedagógicas de los futuros maestros. En distintos sectores sociales y profesionales fue generándose un ambiente favorable a la renovación de estos estudios. El Plan de Estudios de 1914 propuesto por el ministro de Instrucción Pública suponía un avance importante para la época. Este Plan exigía un examen de ingreso efectuado sobre los conocimientos de la escuela primaria y cuatro cursos en la Escuela Normal, los dos primeros teóricos y los dos últimos alternando la pedagogía con las prácticas escolares, se unificó las categorías de maestros en un título único significó la consagración de la igualdad del currículum de las maestras y los maestros. Los aspirantes a maestros accedían con un nivel de instrucción muy elemental. De ahí la excesiva tendencia enciclopedista del Decreto Bergamín que, a la vez, trataba de completar la instrucción recibida en la enseñanza primaria. Esta era la causa de la progresiva tendencia enciclopedista de los planes de estudios de magisterio,

justificándose así la denominación de Plan Cultural recibida por el Decreto Bergamín o Plan 14. Fue ésta una reforma que atendió más a los conocimientos instructivos que a los pedagógico-profesionales. No obstante, el período que estuvo vigente el plan, 1914-1931, resultó una etapa próspera para la formación del magisterio primario porque existió un ambiente pedagógico-cultural propicio y se contó con el apoyo de los intelectuales de la *Institución Libre de Enseñanza*.

El libro *Aritmética Razonada y Nociones de Algebra* de Dalmáu , editado por primera vez en 1899 y su *Resumen de las lecciones aritméticas aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las escuelas y colegios de primera enseñanza*, tuvieron bastante difusión y fueron reeditados durante todo el periodo estudiado, dirigido el primero a los alumnos de las Escuelas Normales y de las de Comercio y el segundo a grado medio. En el manual dedicado a la Formación de Maestros se realizan algunas reflexiones didácticas para la enseñanza de las operaciones, escribiendo el autor en el prólogo que el libro va ser “su consultor y guía en las difíciles tareas de la enseñanza” y quiere hacer un libro diferente a esas obras “de índole teórica, que parecen texto compendioso con destino a la segunda enseñanza”; aunque después de analizar el texto, la formación del Profesor de Primaria se mantiene centrada en unas matemáticas útiles y prácticas, de contenido clásico y este gran maestro se preocupa de escasas concesiones a la aportación didáctica. La obra de Dalmáu está enfocada a la adquisición de conocimiento procedimental de las operaciones aritméticas, haciendo hincapié en el cálculo mental y de la resolución de problemas con ellas, pero también al conocimiento y demostración de algunas propiedad de estas operaciones; en el cálculo algebraico se busca plantear problemas en los que hay que formular las ecuaciones; El autor intenta cubrir las deficiencias que ha observado en otros textos y busca una formación teórica y no sólo empírica de los futuros maestros, tratando de mejorar la insuficiente formación que recibían los maestros elementales. Como hemos visto, fue cuestión implícita de todas las reformas del Magisterio y de los planes de Estudio en este periodo aumentar su preparación académica. El Plan del 14 cerró una etapa de abandono de las Normales e iniciaron un nuevo rumbo que las condujo hacia la consolidación profesional, hecho que no se materializó hasta el lustro republicano.



**Capítulo IV:**

**TERCER PERÍODO:**

**DESDE 1931 A 1936, EL PLAN  
PROFESIONAL DE LA REPÚBLICA**



## Capítulo IV:

### TERCER PERÍODO: DESDE 1931 A 1936, EL PLAN PROFESIONAL DE LA REPÚBLICA.

*Este capítulo está dedicado al análisis de los datos en el periodo de la Segunda República, una de las etapas de la historia de España más comprometidas con la problemática educativa y escolar. En primer lugar se mostrará cómo el Movimiento Normalista hizo que cristalizara el Plan de Estudios de Maestros de 1931, se continúa estudiando las características de este Plan, calificado de “Profesional” y revisando lo que contiene de Aritmética y Álgebra; se termina con el análisis uno de los manuales de Margarita Comas, miembro de la de la Institución Libre de Enseñanza, que mostrará explícitamente en su obra los métodos de la Escuela Nueva y publicará sus artículos, sugerencias e iniciativas en las páginas de la Revista de Escuelas Normales, así como en la Revista de Pedagogía (1922 - 1937) y en el Boletín de la Institución Libre de Enseñanza. COMAS CAMPS, Margarita (1932). *Cómo se enseña la aritmética y la geometría* Madrid: Ed. Pi y Margall, es el texto que he elegido para hacer el Análisis de Contenido, mediante la terna Estructura Conceptual-Representaciones-Fenómenos.*

---

#### 1. Antecedentes históricos: La Segunda República

La Segunda República supuso un intento de renovación de la vida española en todas sus vertientes. La educación era uno de los instrumentos adecuados a través del cual se conseguiría la transformación del país. Dentro de la historia contemporánea española la Segunda República se identifica como una de las etapas más comprometidas con la problemática educativa y escolar, tanto desde la perspectiva sociopolítica como desde la vertiente económica y administrativa. Se pretendía democratizar la vida social y política e intentaba aplicar a la realidad escolar los principios y nuevas tendencias pedagógicas que propugnaban los colectivos sociales, políticos, intelectuales y docentes. La reforma educativa que pretendían implantar los republicanos se inspiraba en el pensamiento liberal, en las orientaciones educativas emanadas de los principios del socialismo y en los principios pedagógicos institucionistas.

La Segunda República fue la gran ocasión histórica para abordar las cuestiones educativas pendientes, sobre todo, las reivindicaciones del profesorado. Aunque no promulgaron una nueva Ley de Instrucción Pública, los republicanos, conscientes de las carencias del sistema educativo (falta de escuelas, maestros, material escolar, bibliotecas, institutos, ...), orientaron gran parte de su esfuerzo político, presupuestario y pedagógico a cubrir esas deficiencias. Giner de los Ríos (1925) manifestaba en *Educación y enseñanza* (Obras completas. Tomo XII), al respecto que:

... establecer las más perfectas Escuelas Normales y enviar después a los maestros al desierto intelectual de una aldea, sin libros ni publicaciones de importancia, sin la visita frecuente de hombres capaces de sostener y mejorar su cultura, prolongando, por decirlo así, la acción educadora de la Escuela Normal, cada vez en más alto nivel; o sin hacerles salir de su localidad, de tiempo en tiempo, a otras de dentro, y más todavía de fuera de su patria, para ensanchar su horizonte y ponerle delante otros tipos, otros ejemplos de vida y otra sociedad, es bien absurdo sacrificio. p. 89.



Los políticos republicanos entendieron que la educación era el instrumento a través del cual conseguirían la transformación del país y, en base a ello, acometieron la actualización de las estructuras, estrategias y principios que sustentaban al magisterio. La legislación republicana reguló la preparación de los maestros porque contribuiría al desarrollo de una España culta y próspera. En este sentido, la formación de los maestros resultó prioritaria y para ello se gestó un Plan Profesional. Este Plan cubría la formación científica, pedagógica y práctica elevando la preparación cultural y pedagógica de los maestros.

La reforma que se venía gestando en el seno de la comunidad educativa nacional se benefició de la coyuntura política de la Segunda República. En el Ministerio se contó con la intervención directa de los defensores del magisterio que se volcaron con ahínco en la tarea reformadora. Es decir, los tres cargos más importantes del ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes los desempeñaron tres profesionales de la enseñanza: el ministro Marcelino Domingo Sanjuán, maestro nacional; el subsecretario, Domingo Barnés Salinas, y el director general de Primera Enseñanza, Rodolfo Llopis Ferrándiz, profesores numerarios de Escuelas Normales.

En el Movimiento Normalista participaron activamente profesores vinculados a la enseñanza de la Aritmética y el Algebra en las Escuelas Normales como Margarita Comas, Felipe Saiz, José María Eyaralar, entre otros. Recogemos en las referencias las publicaciones de cada uno de estos tres autores que hemos recopilado en la *Revista de la Escuela Normales*. Algunas de las iniciativas del movimiento normalista español están dirigidas a la reforma del Plan de Formación de Maestros hacia una orientación profesional, a abogar por considerar las Didácticas especiales como parte específica de la formación, superando el carácter de apéndice que le atribuía el Plan y a solicitar la transformación de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio en Facultad. También hay que destacar las influencias de la pedagogía extranjera, en particular de la europea, en este movimiento. Muchos de los profesores normalistas realizaron estancias en centros extranjeros (Marín Eced, 1987) y en las referencias bibliográficas de sus publicaciones observamos citas e influencias de Pestalozzi, Froebel, Mercante, Barth y Montessori, entre otros.

Este movimiento hizo que cristalizara el Plan de Estudios de Maestros de 1931. La concepción y puesta en práctica del plan no fue, en modo alguno, una imposición desde el Gobierno de la Segunda República, sino el resultado de un amplio trabajo que pretendió dar un sentido profesional y cualificado a la formación de los Maestros. En la *Revista de Escuelas Normales*, como órgano de difusión de la Asociación Nacional del Profesorado Numerario de estos centros, se editaron editoriales y artículos en donde se exponen la activa participación en el movimiento reformista. El editorial del n.º 23 (1925) glosa el acuerdo de la asamblea de la asociación y actualiza el tema de la Formación del Profesorado ante el temor de la supresión de la Escuela y la vuelta al viejo sistema de maestros normales. En otro editorial “La obra de regeneración” del n.º 28-29 (1925) se muestra el deseo de transformación ante la “quietud legislativa” de la Dictadura, criticada, por ejemplo, en la editorial “Después de la Dictadura” del n.º 70 (1930). A partir de 1929 crece el nivel de expectación respecto a la reforma de las Normales, se percibe próxima y desde la asociación se elabora su propio proyecto de reforma, recogido en “La reforma de las Escuelas Normales” *Revista de Escuelas Normales*, 2-3 (1929) 41, 81-85. La

satisfacción con la que se saluda al esperado plan de 1931 se recoge en “El triunfo de nuestra Asociación” editorial del n.º 83 (1931).

La confluencia de estos factores produjo cambios profundos en educación, fundamentalmente en la escuela y en las Normales. En este sentido, la reforma de las Normales contribuía a formar el nuevo maestro que demandaba el nuevo modelo de escuela. El Decreto Orgánico de 29 de septiembre de 1931, publicado en La Gaceta del 30 de septiembre de 1931, que reformó los estudios de magisterio decía:

... por ello se convierten las Normales en instituciones profesionales ... son centros docentes a quienes se confía la formación profesional del Magisterio primario ... El Ministerio adoptará las medidas necesarias para que la instalación de las Escuelas Normales en edificios adecuados y con los anejos convenientes permita desarrollar de modo cumplido la obra que se encomienda a estos Centros, haciendo de ellos verdaderos lugares de educación ... debiendo aspirarse a que cada una de las Escuelas Normales, por la colaboración de todos, llegue a obtener una personalidad propia y a ser un verdadero hogar de cultura para el Magisterio primario en la correspondiente provincia. p. 2.

Con la reforma institucional y académica que confería categoría universitaria a los estudios de magisterio la Segunda República pretendía una renovación profunda y amplia de la enseñanza normalista.

## **2. El Plan Profesional de la República**

El tercer período, el de la Segunda República, con su Plan de estudios conocido como Plan Profesional, elevó los estudios de Magisterio al nivel universitario, aunque sin perder su carácter profesional, colocó a las Escuelas Normales españolas en situación avanzada a la altura de las innovaciones alemanas (Molero, 1985b). Las interesantes iniciativas del movimiento normalista español, al recibir el influjo de las líneas pedagógicas europeas, proponiendo diversas reformas de corte pedagógico-profesional a la Formación de Maestros, luchando contra los exámenes de habilitación para alumnos libres, replanteándose la posibilidad de recurrir a los modelos institucionales –residencias de estudiantes– de formación, solicitando la transformación de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio en “Facultad de Pedagogía Autónoma” (Escolano, 1982), producen, por una parte, el alumbramiento del celebrado Plan Profesional, y por otra, que se creara, en 1932, la Sección de Pedagogía de las Facultades de Filosofía y Letras de Madrid y Barcelona, con el objetivo de formar inspectores, directores de centros de primaria y profesores de pedagogía en Escuelas Normales.

La característica general de este Plan publicado en el Decreto de 29 de septiembre de 1931, a los cinco meses y medio de haberse proclamado la República, es que nace con la vocación de “resolver plenamente el problema de la instrucción pública”. Organiza la formación de Maestros en tres períodos: uno de cultural general, impartida en los Institutos de Segunda Enseñanza; un segundo período de formación profesional, durante tres años de estudio en las Escuelas Normales, donde se profundizaba en conocimientos filosóficos, pedagógicos y sociales, así como en metodologías especiales y en materias artísticas y práctica; un tercer período de práctica docente remuneradas de un año de duración en las Escuelas Primarias anejas y en otras escuelas unitarias y graduadas, dirigidas por los profesores normales en colaboración con la Inspección.

Las características generales de este Plan de Estudios como se deduce de la lectura del citado Decreto son:

- i) Organizaba la formación de los maestros en tres periodos: Cultura general (Bachillerato en Institutos de Segunda Enseñanza), formación profesional (tres años de estudios en las Escuelas Normales) y práctica docente (un año de Prácticas en las Escuelas Primarias).
- ii) El currículum del Plan de Estudios se dividía en:
  - a) Conocimientos filosóficos, pedagógicos y sociales,
  - b) Metodologías especiales
  - c) Materias artísticas y prácticas. En el tercer curso estaba prevista la organización de enseñanzas especiales de párvulos, retrasados, superdotados, etc (llamados Trabajos de Especialización) así como Seminarios acerca de aquellas materias sobre las que el alumno quisiera profundizar (llamados Trabajos de Seminario)
- iii) Al concluir el tercer curso había un examen final de conjunto, presidido por un Catedrático de Universidad.
- iv) Establecía la coeducación en las Escuelas Normales, con profesorado masculino y femenino.
- v) Establecía el acceso directo a la Enseñanza Primaria Pública.

Este Plan de Estudios formó excelentes profesionales en la enseñanza de las Matemáticas y en otras materias, con un prestigio reconocido en toda la sociedad española; su concepción y puesta en práctica no fue en modo alguno una imposición desde el Gobierno de la Nación, sino el resultado de un amplio movimiento, que, ante todo, pretendió dar un sentido profesional cualificado a la formación de los Maestros, entendiendo que en este terreno se fundaba uno de los elementos de progreso de nuestro país.

A comienzos de los años 30 están planteadas muchas de las cuestiones principales que se derivan de la necesidad de un sistema educativo moderno y científicamente fundado, así como de unos profesionales de la educación cualificados y con autonomía de ejercicio; igualmente se apuntan algunas de las opciones que permitirán, en un futuro aún no inmediato, abordar la solución de los problemas planteados: fundamentación científica de los conocimientos en didáctica; interdisciplinariedad entre las materias psicopedagógicas y las didácticas específicas; conexión permanente entre la reflexión teórica y el trabajo práctico en el aula; ubicación de las titulaciones docentes dentro de la formación y la investigación que se desarrolla en la Universidad, con infraestructura de Facultad de Educación (Rico y Sierra, 1994).

Respecto a la enseñanza de las Matemáticas, así como en otras materias, formó profesionales cualificados y con autonomía de ejercicio, pretendiendo dar conocimientos pedagógicos y profesionales sobre las materias que ampliamente se habían tratado en los seis cursos de bachillerato. Asistimos a unas propuestas de renovación pedagógica, que recogen de forma explícita las influencias de la pedagogía europea y defiende a ultranza la

profesionalización de la enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas Normales y la necesidad de considerar la Metodología de las Matemáticas como una parte específica de la formación de Maestros (Sierra, 1994).

El Plan profesional del 31 constituye una ruptura con los planteamientos de los Planes de Estudios anteriores. Frente a los dos o cuatro cursos que desde una Cultura Básica Primaria se accedía al título de Maestro en los planes anteriores, se dio el salto a los diez cursos. Esto produjo, por una parte, un aumento del prestigio de la profesión de Maestro, reconocido en toda la sociedad (Molero, 1977) y por otro las Normales se convierten en el refugio de los alumnos con menores expectativas en otras áreas universitarias (Sánchez Sarto, 1936) ya que el alumnado de las normales, de procedencia rural en muy crecido número y de posición económica modesta, sólo podría sobrellevar unos estudios de diez años con un vasto sistemas de becas. Por esta razón, ya en los primeros exámenes de ingreso quedaron plazas por cubrir a pesar del incentivo que suponía la segura profesionalización de los titulados.

El impulso progresista del primer bienio republicano encontró más tarde resistencias. El triunfo conservador, junto a algunas dificultades surgidas de la aplicación, pusieron en peligro la reforma. No obstante el Plan del 31 ha quedado registrado como el primer intento de abordar la solución del problema de la fundamentación científica de los conocimientos en didáctica de las matemáticas; interdisciplinariedad entre las materias psicopedagógicas y las didácticas específicas; conexión permanente entre la reflexión teórica y el trabajo práctico en el aula; ubicación de las titulaciones docentes dentro de la formación y la investigación que se desarrolla en la Universidad (Rico y Sierra, 1994).

El Plan Profesional de 1931 se publicó en el Decreto de 9 de Septiembre de 1931 y Artículos adicionales en el Decreto 29 de septiembre de 1931. Aunque no se publico la Orden Ministerial del Reglamento de las Escuelas Normales hasta el 17 de Abril de 1933. En estas normativas se preveía que para los alumnos que hubieran aprobado el ingreso en las Escuelas Normales, y no poseyeran la titulación de Bachiller, realizarían los siguientes estudios de cultura general, cada asignatura de 3 horas semanales:

Tabla 26: PLAN PROFESIONAL DE 1931: Curso de Acceso

CURSOS	MATERIAS
<b>1er curso</b>	Aritmética y Álgebra Geografía 1 Historia 1 Lengua española (con ejercicios de lectura y escritura) Dibujo 1 Francés 1
<b>2 curso</b>	Geometría y Trigonometría Geografía 2 Historia 2 Lengua española Física Química Dibujo 2

CURSOS	MATERIAS
3er curso	Fisiología e Higiene Historia Natural Agricultura Lengua y Literatura Derecho y Economía Labores o Trabajos Manuales Ejercicios físicos Música y Canto

Los alumnos que aprueben estos tres cursos y no obtengan plaza mediante el examen-oposición al plan profesional, se les reconocerían los mismos derechos que a los maestros del plan 1914, tras la superación de las siguientes materias: Pedagogía (6 horas semanales); Historia de la Pedagogía (3 horas); Legislación escolar (2 horas); Prácticas de enseñanza. (Decreto 5-?-1933)

El ingreso de los alumnos en las Escuelas Normales se hará mediante examen-oposición a un número limitado de plazas. Los exámenes de ingreso comprenderán las siguientes pruebas:

- A) Desarrollo de un tema de Letras
  - Desarrollo de 2 problemas: uno de Matemáticas y otro de Física u otras ciencias
  - Ejercicio de redacción sobre un tema libremente determinado por el Tribunal.
- B) Ejercicio oral de Letras
  - Lectura comprensiva de un texto literario español
  - Traducción de un texto escrito en francés
- C) Ejercicio oral de Ciencias
- D) Ejercicio de costura ó de bordado en blanco [para las alumnas]

Al terminar el tercer curso los alumnos harán un examen final de conjunto. Que consistía en un ejercicio escrito sobre un tema, elegido entre tres sacados a suerte, del grupo de materias de "Conocimientos filosóficos, pedagógicos y sociales" y un ejercicio práctico que consistía en explicar a los niños de una escuela una lección.

Una vez aprobado las asignaturas de la formación profesional en tres cursos y el examen final de conjunto, los alumnos-Maestros serán destinados con esta denominación, y el sueldo de entrada, durante un curso escolar completo, a Escuelas nacionales de la provincia. La distribución horaria del plan de estudios se concreta en la siguiente tabla:

Tabla 27: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTROS PLAN PROFESIONAL (R. D. 9 de septiembre de 1931)

CURSOS	MATERIAS	
<b>1er curso</b>	Elementos de Filosofía	3
	Psicología	3
	Metodología de las Matemáticas	3
	Metodología de la Lengua y Literatura españolas	6
	Metodología de las Ciencias Naturales y de la Agricultura	3
	Música	2
	Dibujo	2
	Labores y Trabajos manuales [alumnas]	3
	Trabajos manuales [alumnos]	3
	Ampliación facultativa de idiomas	2
<b>2 curso</b>	Fisiología e Higiene	3
	Pedagogía	3
	Metodología de la Geografía	3
	Metodología de la Historia	3
	Metodología de la Física y Química	6
	Música	2
	Dibujo	2
	Labores y Trabajos manuales [alumnas]	3
	Trabajos manuales [alumnos]	3
	Ampliación facultativa de Idiomas	2
<b>3er curso</b>	Paidología (3 horas)	3
	Historia de la Pedagogía (3 horas)	3
	Organización escolar (3 horas)	3
	Cuestiones económicas y sociales (3 horas)	3
	Trabajos de seminario	
	Trabajos de especialización	
	Enseñanzas del hogar [alumnas] (2 horas)	2
<b>4 curso</b>	Periodo de Prácticas docentes (un curso completo)	

Los trabajos de especialización se referían a las enseñanzas especiales para la educación de párvulos, retrasados, superdotados, sordos, ciegos, etc., es decir, una enseñanza orientada, en el plano laboral, a los niños con necesidades educativas especiales y que la Normal estaba obligada a impartir.

Por el Decreto de 29 de septiembre de 1931 se exigió el bachillerato para acceder a las Escuelas Normales al tiempo que se mejoró la formación teórica y didáctica de los alumnos normalistas, lo cual contribuyó a mejorar la calidad y el prestigio de estos estudios. Una vez concluida la carrera los normalistas efectuaban un examen de carácter general ante un tribunal para poder acceder al Cuerpo de Maestros Nacionales. El Plan Profesional establecía el carácter universitario de las Escuelas Normales e introducía en la práctica escolar el principio de la coeducación, lo que suponía la fusión de las normales de ambos sexos en una normal mixta.

Según este Plan, la formación del profesorado era una de las claves para mejorar el sistema educativo. Como se ha dicho, el proceso formativo comprendía tres ciclos:

- 1º. Cultura general, recibida en los Institutos de Segunda Enseñanza.

2º. Formación profesional desarrollada en las Normales.

3º. Prácticas docentes en las escuelas públicas.

Con ello se cubría la formación científica, pedagógica y práctica de los maestros. Este plan de estudios ha sido valorado por amplios sectores sociales e intelectuales como el más completo que se ha cursado en las Escuelas Normales durante el primer tercio del siglo XX. Por el Decreto Orgánico de 29 de septiembre de 1931 se remodeló toda la estructura educativa normalista. En el preámbulo del citado Decreto se especificaban los requisitos que debían cumplir las escuelas de magisterio:

... en la instrucción primaria el primer factor es el Maestro, toda la reforma se frustrará sin un Maestro que la encarnara en su espíritu. Urgía crear escuelas, pero urgía más crear Maestros; urgía dotar a la Escuela de medios para que cumpliera la función social que le está encomendada, pero urgía más capacitar al Maestro para convertirlo en sacerdote de esta función; urgía elevar la jerarquía de la escuela, pero urgía igualmente dar al Maestro de la nueva sociedad democrática la jerarquía que merece y merecerá haciéndole merecedor de ella ... para ello se convierten las Normales en Instituciones Profesionales. Precisa, en fin, para la categoría y la eficacia científica de la profesión, la adquisición de estudios superiores; para que sea así se crea la Sección de Pedagogía abriendo al Maestro las puertas de la Universidad.

La *Revista de Pedagogía* celebró el nuevo plan como el más importante y prestigioso de cuantos se habían implantado hasta la fecha, ya que elevaba la categoría de los profesionales del magisterio primario. Por su parte, la *Revista de Escuelas Normales*, n 83, 1931 publicaba en su editorial "El triunfo de nuestra Asociación":

... el decreto del 29 pasado, por el que se reforma tan profundamente nuestras Escuelas Normales; mejor diríamos, por el que verdaderamente se crean las Escuelas Normales en España ... La Asociación no ha dejado de laborar para que las Escuelas Normales fueran verdaderas Escuelas de Pedagogía, donde la educación profesional del futuro Magisterio primario fuese realidad y no ficción, como era en las Normales que acaban de desaparecer. p. 135.

El objetivo último de la reforma anunciada por los republicanos consistía en redimir al magisterio tanto a nivel académico como profesional. Con el advenimiento de la Segunda República el cambio sustancial de la enseñanza se concretó en la creación de más escuelas, en mejorar la preparación profesional y en elevar las retribuciones de los maestros como fórmula para mejorar su precario nivel adquisitivo y status social. Asimismo, como dice Molero Pintado, 1991:

Los republicanos concedieron una gran importancia a la transformación de las Escuelas Normales. p. 39.

No obstante, mientras se iban aplicando las disposiciones oficiales comenzaron a surgir, dificultades apareciendo al mismo tiempo las primeras críticas. Si bien el nuevo Plan de Estudios fue una reforma completa e innovadora, su aplicación práctica tropezó con algunas limitaciones. Entre ellas, las que señala García Yague (1955):

La inadecuación de la preparación del profesorado normalista al no haberse previsto la formación de los docentes para afrontar las innovaciones introducidas en las enseñanzas. p. 24.

Por ello, no faltaron críticas y resistencias desde distintos sectores. Los resultados inmediatos de la reforma no fueron muy satisfactorios, generándose una reacción contraria al acceso restringido y a la larga duración de los estudios que afectaba en gran medida al alumnado por su procedencia mayoritariamente rural. Las clases modestas difícilmente podían costear la duración de los nuevos estudios a los que, asimismo, debía accederse con el bachillerato terminado, más aún cuando la política de becas era claramente insuficiente. Esta fue una situación generalizada en todo el país. Por esta causa, la *Revista de Escuelas Normales* n.º 90, 1932 publicaba el texto titulado “La agonía de las Normales” que reflejaba la opinión de algunos profesores normalistas, y que fue escrito por el director de la Revista Modesto Bargalló:

Como temíamos, en los exámenes de oposición de ingreso en los cursos profesionales de las Normales han quedado numerosas plazas sin cubrir. En general, se han cubierto menos de la mitad de las plazas, y hay Normal que sólo ha seleccionado a cuatro alumnos. Este fracaso al reclutar los futuros maestros entre los Bachilleres confirma plenamente la necesidad de que sean definitivos los cursos preparatorios que, con tan buen acuerdo y en previsión de lo sucedido, creó la última reforma. Si así no se hace, la República quedará sin maestros solventes: sólo acudirán a nuestros centros los desperdicios del bachillerato, que los profesores no tendremos más remedio que eliminar, dejando sin alumnos a las Normales antes que admitir a fracasados e ineptos, de cuya formación no somos responsables .... pp. 146-147

La opinión de los profesores normalistas, expresada a través de la *Revista de Escuelas Normales*, era contraria a la larga duración de estos estudios, como recoge Bargalló (1932) reivindicando especial atención al fracaso producido en el adecuado reclutamiento de buenos maestros con las siguientes duras palabras:

El Magisterio nacional se ha nutrido y nutrirá siempre de las clases modestas, cuyos medios económicos no pueden permitir el lujo de un largo Bachillerato con el único fin de un ingreso problemático en las Escuelas Normales. Nadie irá al Instituto con el exclusivo objeto de llegar a la Normal; a ésta sólo pretenderán ir los fracasados en la iniciación de carreras universitarias, de porvenir económico más seguro, y las Normales cuidaremos de excluirlos. Los hijos de las clases modestas rurales, que han sido siempre el mejor sostén de las Normales, imposibilitados de cursar el Bachillerato, habrán de desistir de ser maestros. En consecuencia, si no subsisten de manera definitiva los preparatorios, agotados los maestros sin plaza y los que resulten de los cursos preparatorios actuales, las Normales se quedaran sin alumnos, porque no podrán admitir ineptos y fracasados que apenas habrán podido lograr el título de bachiller. p. 147.

Ante la polémica despertada, seis meses después del dictamen reformista fue suprimido el curso preparatorio, con lo cual la carrera se redujo en un curso académico. Ello produjo cierto incremento numérico del alumnado normalista.

El desarrollo de este Plan concluyó con la promulgación del Reglamento de Escuelas Normales por Orden del 17 de abril de 1933. Las innovaciones que experimentaron las Normales, como la reducción de las instituciones, la coeducación, el descenso de la plantilla, etc. no agradaron a todos. A pesar de las dificultades, la reforma republicana profesionalizó la carrera y elevó la categoría académica de los estudios de magisterio, añadiendo a su currículum las iniciativas metodológicas más innovadoras. Por primera vez en la historia del magisterio se reconoció y estimó la labor de los maestros, reconociéndose



la importancia de la función social que ejercían, en especial de cara a la erradicación del analfabetismo. Por esta causa se diseñó un ambicioso programa de alfabetización en el que se hallaban directamente comprometidas las Escuelas Normales como centros de perfeccionamiento profesional y de renovación didáctica.

Hasta la entrada en vigor del Plan Profesional de 1931, la enseñanza normalista fue diferenciada por sexos, funcionando regularmente Escuelas Normales femeninas y masculinas. En 1931 las Escuelas Normales de maestras y de maestros se unificaron, aunque se mantuvo la materia de Labores para las alumnas y los Trabajos Manuales para los alumnos. La unificación requerida por las corporaciones normalistas desde tiempos anteriores supuso la reducción del número de Escuelas Normales. Antes de la reforma se contabilizaban 91 centros, 50 de maestras y 41 de maestros, de los que quedaron funcionando 54 escuelas con un total de 540 profesores, lo que suponía un excedente de 33 profesores según Molero Pintado (1977), aunque estas cifras no coinciden con las facilitadas por Pérez Galán (1975). Según manifiesta Pérez Galán en el curso 1929- 1930 existían en España 93 Escuelas Normales, 42 de maestros y 51 de maestras. También refiere que en 1931 había 558 profesores, 246 profesores y 312 profesoras así como que esta cifra descendió en el período republicano -sobre todo por las jubilaciones habidas en diciembre de 1932- quedando en total 532 profesores, siendo 235 profesores y 297 profesoras.

El número de plazas que se ofertaban lo fijaba anualmente la Dirección General de Primera Enseñanza dependiendo de las necesidades de la enseñanza. Para poder optar a estos estudios los alumnos debían tener necesariamente dieciséis años cumplidos, poseer el título de bachiller y superar un concurso-oposición equivalente a un examen de ingreso. A los años del bachillerato se unían, pues, los cuatro años de magisterio: tres cursos en las normales y uno de prácticas en las escuelas públicas. En total, diez años de estudio frente a los cuatro años del plan de estudios anterior. Estas medidas afectaron al alumnado de las capas sociales menos favorecidas, toda vez que aumentó el período académico y se restringió el ingreso a las normales.

Con el ordenamiento curricular republicano se inició una nueva etapa para los estudios pedagógicos, registrándose un claro desarrollo en la formación de los maestros. La denominación de Plan Profesional hacía mención, precisamente, a la preparación pedagógica que proporcionaba el nuevo diseño curricular. En este sentido, el Plan Profesional se articulaba sobre la base de una cultura general adquirida en el bachillerato y las propias disciplinas del plan de estudios. Estas disciplinas se hallaban distribuidas en tres bloques:

- 1º. Conocimientos filosóficos, pedagógicos y sociales.
- 2º. Metodología especial.
- 3º. Materias artísticas y prácticas.

Las materias pedagógicas tuvieron una gran importancia dentro del currículum comprendiendo un grupo de asignaturas denominadas Paidología, Didáctica, Organización Escolar y Psicología. Estas asignaturas estaban excluidas de los planes de estudio anteriores. Asimismo, las materias con tendencia filosófica, social y económica ostentaron una presencia importante dentro del plan. Este segmento revela la preocupación de los

responsables educativos por la socialización infantil. En este sentido, la sólida formación teórica de los maestros contribuiría a esta socialización temprana. Los Trabajos de Especialización y Seminario enriquecieron la preparación del futuro docente que se familiarizaba con las nuevas tendencias pedagógicas y, a la vez, desarrollaban una predisposición favorable hacia la práctica de la enseñanza para niños con necesidades educativas especiales (párvulos, sordomudos, ciegos, retrasados, superdotados, etc.). Igualmente, por primera vez en la historia curricular de las Escuelas Normales desapareció la asignatura de Religión, respondiendo este planteamiento al modelo de enseñanza aconfesional que estableció el gobierno republicano. Con ello triunfaron los postulados de una enseñanza laica basada en la defensa de la libertad de conciencia.

El Real Decreto que dictó el gobierno el 12 de marzo de 1932, publicado en la Gaceta de Madrid el día 17 del mismo mes, decía: "En cumplimiento del artículo 48 de la Constitución ... queda suprimida la asignatura de Religión en todos los Centros docentes dependientes de este Ministerio". Esta disposición no contentó a todos los sectores sociales, hubo muchas presiones opositoras que provenían de los grupos conservadores y, sobre todo, de la Iglesia. Además en materia religiosa la Constitución de 1931 proclamaba la separación de la Iglesia y el Estado, disolvía la Compañía de Jesús, limitaba la actividad de las demás Órdenes religiosas y suprimía la asignación al clero y la enseñanza religiosa en las escuelas. El artículo 31 de la Constitución del 9 de diciembre de 1931 decía: "El Estado español no tiene religión oficial". Fue precisamente la cuestión religiosa la que produjo la crisis del gobierno provisional y los católicos se separaron desde el principio del nuevo régimen. Por esta causa, al discutirse en las Cortes los artículos que a ella se referían, los católicos Alcalá Zamora y Miguel Maura dimitieron de sus cargos.

En la distribución horaria se observa un claro predominio de las materias profesionales, las metodologías y las de orientación psicopedagógica. A las metodologías y a las técnicas didácticas se les reservó la mayor dedicación horaria, ocupando así el mayor espacio temporal en el horario normalista. El análisis porcentual de las materias revela que el 28'12% correspondió a las asignaturas psicopedagógicas y el 37'5% a las metodologías o didácticas, cifras indicadoras del viraje que experimentó el magisterio en beneficio del desarrollo pedagógico profesional de los maestros, lo que contrasta con los planes de estudio anteriores en los que la mayor parte del horario lo absorbían las materias de carácter enciclopédico. Por otra parte, en el perfil del maestro las asignaturas filosóficas, económicas y sociales tenían una presencia equivalente al 9,3%. A su vez, el conjunto de materias Artísticas y Prácticas en las que destacaban los Trabajos de Especialización y de Seminario suponían un 25% del horario, completando los contenidos teóricos del currículum permitiendo al maestro en formación ampliar sus horizontes e inquietudes a la vez que le ponían en contacto con las enseñanzas especiales.

Toda la formación teórica que recibía el alumno estaba perfectamente conjugada y articulada con la práctica. No sólo a través de las clases de Metodología que realizaba durante los tres años de estudio en las escuelas anejas a la Normal, sino por medio de las prácticas que realizaba por espacio de un año escolar en las escuelas nacionales o públicas una vez superados los tres primeros cursos de la carrera. Las prácticas se convirtieron en un componente básico dentro de la formación profesional del maestro superando la marginación a que estuvieron sometidas en los planes anteriores

### 3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en el periodo de la República

Unos años brillantes en la cultura española y un cambio profundo en el régimen político iniciado con la República, junto con la intervención en el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes de personalidades muy convencidas de la necesidad de mejorar la calidad de la instrucción primaria conllevaron a una serie de normas legislativas como el Decreto de 29 de septiembre de 1931, en el que se planeaba el nuevo diseño de las Escuelas Normales, y se definía el primer plan exclusivamente profesional. Uno de los aciertos era convertir la etapa previa al ingreso en un período de formación cultural sólido como correspondía a un bachillerato, el último grado de una cultura general (Aranzadi, 1931, p. 534). Por otra parte la preparación profesional quedaba en la exclusiva competencia de las Escuelas, cuyo plan, articulado en tres cursos iba a dar cabida a materias de filosofía-pedagógica y social, de carácter metodológico propio de cada disciplina científica y otras ligadas a aspectos artísticos, deportivos. El tercer nivel de formación, la práctica escolar, se vinculaba a las metodologías especiales y las materias de organización escolar “que necesitaban contactar con la práctica escolar mediante la participación y responsabilidad directa en el aula”. Las prácticas se realizaran durante un curso completo en escuelas públicas nacionales. Durante ese tercer curso se ofrecía la posibilidad de elegir trabajos de seminario y de especialización.

La búsqueda de una preparación sólida y eficaz y la seguridad en el atractivo que el cambio podía conllevar, eran aspectos que indujeron a proponer un número de alumnos de acuerdo con las posibilidades ocupacionales, lo que exigía una selección basada en los resultados de un examen oposición, con lo cual se reforzaba la motivación para preparación previa de los aspirantes. En la introducción del Decreto se recogía las ideas expresadas en el Plan del 14, haciendo patente, una vez más, lo elevado de la misión del maestro, aunque se reconociese también la urgencia de dotarle de la jerarquía social que merecía.

#### Plan de 1931

- Título de Maestro de Primera Enseñanza

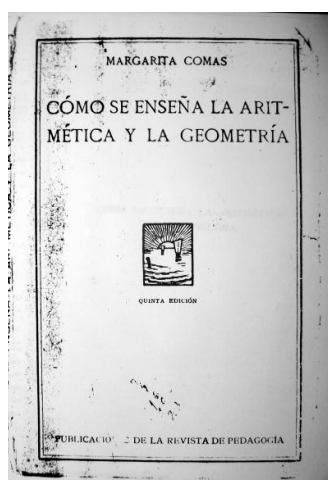
#### Primer Curso: Metodología de las Matemáticas (3 horas semanales)

Como se ha señalado anteriormente el Plan de 1931 no fue solamente fruto de las inquietudes educativas de un gobierno progresista sino también el resultado del movimiento de Profesores de Escuelas Normales. En este movimiento participaron activamente profesores como Margarita Comas, Felipe Saiz, José M<sup>a</sup> Eyaralar, entre otros, vinculados a la enseñanza de las Matemáticas en estas Escuelas. A través de las páginas de la *Revista de Escuelas Normales* asistimos a sus propuestas de renovación metodológica defendiendo a ultranza la profesionalización de la enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas Normales y la necesidad de considerar la Metodología de las Matemáticas como una parte específica de la formación de Maestros. Asimismo estos profesores publicaron libros de texto para la formación inicial y permanente de los Maestros (Sierra, 1994).

Estas posturas quedan reflejadas en el Cuestionario de la asignatura “Metodología de las Matemáticas” que constituye una ruptura con los planteamientos de los Planes de Estudio anteriores.

El Cuestionario comprende dos partes. La primera, abarca los estudios de la psicología del niño respecto al aprendizaje de las Matemáticas y cuestiones fundamentales de Metodología como objeto, valor educativo y utilitario de las Matemáticas, caracteres propios de la Matemática, caracteres generales de la enseñanza. La segunda parte está dedicada al estudio de la Didáctica específica y de los programas escolares, e incluye cuestiones sobre la Historia de las Matemáticas. Además, como se ha señalado, los alumnos de las Normales debían realizar Prácticas docentes de Matemáticas en las Escuelas Anejas dirigidas por los profesores de la Escuela Normal, quienes debían tomar parte activa en el trabajo escolar. Este Plan formó excelentes Maestros en Matemáticas (y en las demás materias), con un prestigio reconocido por toda la comunidad educativa española.

#### 4. La Aritmética y el Álgebra en el libro de Margarita Comas



Portada de *Cómo se enseña la aritmética y la geometría*. (1932).

COMAS CAMPS, Margarita (Alaior, 1892 - Exeter, 1973)

##### 4.1. Referencias Biográficas



Margarita Comas es una figura reconocida en el campo de la pedagogía española, al que dedicó la mayor parte de su actividad profesional e intelectual: trabajó fundamentalmente como profesora de ciencias en las Escuelas de Magisterio, y entre 1933 y 1936 fue profesora de Biología Infantil en la facultad de Pedagogía de la Universidad Autónoma de Barcelona. Sin embargo, su orientación hacia el magisterio y la pedagogía estuvo en parte determinada por la dificultad de acceder a la formación universitaria y la investigación científica.

Nacida en Alaior (Menorca) el 25 de noviembre de 1892, Margarita Mariana Comas Camps fue la primera hija de Rita Camps Mus, natural de Maó (Menorca) y Gabriel Comas Ribas, natural de Esporles (Mallorca). Su padre era un maestro con ideas liberales que

participó activamente en los movimientos de renovación pedagógica de su época, manteniendo intensa relación con la Institución Libre de Enseñanza. Margarita, sus tres hermanas y su hermano realizaron estudios de magisterio y trabajaron como docentes. Nada más obtener el título de maestra, en 1911 acompañó a su padre, en un viaje que tenía por objeto conocer los centros escolares más innovadores de Francia, Bélgica y Suiza. Margarita no regresó con su padre, durante el curso 1911-12, durante ocho meses permaneció en Albi (Carcasonne, Francia) como *repetidora* (lo que hoy conocemos como *lectora*) de Lengua española en la Escuela Normal de Institutrices de Tarn, obteniendo el *Brevet élémentaire*, título que la habilitaba para impartir enseñanza primaria en Francia, gracias a una ayuda que le había concedido la Junta para Ampliación de Estudios (Expedientes de profesorado). Sobre esta estancia en Albi y su labor allí, escribe Marín Eced (1991, p. 93): “Había cumplido con escrupulosa conciencia su deber, había demostrado cualidades pedagógicas muy relevantes, tanto desde el punto de vista cultural como desde el punto de vista metodológico y disciplinar y se había ganado fácilmente a las alumnas y a toda la Escuela Normal con su simpatía, su carácter, su franqueza y la rectitud de su conducta”.

Después de realizar el Bachillerato con brillantes calificaciones y obtener el título de Maestra de Primera Enseñanza Superior ingresó, en 1912, en la Sección de Ciencias de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio de Madrid, que preparaba para la docencia en Escuelas Normales. Su vocación y su inquietud profesional le hizo asistir a numerosos cursos, durante esta etapa del 1912 al 1915: asistió a las clases de práctica de química del profesor Edmundo Lozano en el Museo Pedagógico, realizó un cursillo de Mineralogía práctica organizado por la Junta de Ampliación de Estudios bajo la dirección del Dr. Calafat y, durante los veranos, a las prácticas de Zoología que se realizaban en el Laboratorio de Biología marina de Baleares, con el eminente profesor Josep Fuset Tubià (1871-1952).

Habiendo terminado sus estudios en 1915, con el número uno de su promoción, fue propuesta como profesora titular de la Escuela Normal de maestras de Santander y marchó a esa localidad para ejercer como docente de Física, Química e Historia Natural, en el que sería el primer año de funcionamiento de este centro; Margarita Comas, con 22 años, fue elegida por el claustro como secretaria. Durante su docencia en la Normal de Santander, manifestó su inquietud por los métodos activos en la enseñanza de las ciencias: realización de experimentos en el laboratorio, construcción de aparatos sencillos, manejo del microscopio, clasificación de animales, vegetales y minerales, excursiones, colecciones, etc.; en 1917 comenzó un "ensayo de jardinería", parcelando el jardín de la Escuela para que las alumnas lo cultivaran. En 1920 hizo un viaje a París para visitar otros centros de enseñanza, y en septiembre de 1920, disfrutó de una beca de la JAE para ampliar estudios durante nueve meses en Inglaterra. Allí, durante el curso 1921 a 1922, estudió Física y Química, hizo prácticas en el *Bedford College for Women* de la Universidad de Londres asistió a cursos de Metodología de las Ciencias en el *London Training College* y visitó las principales escuelas londinenses de enseñanza primaria, secundaria y de magisterio, estudiando la didáctica empleada en la enseñanza de las ciencias fisicoquímicas y naturales (Expedientes de profesorado; Delgado Criado, 1985, p. 59; Marín Eced, 1991, pp. 94–95). Al finalizar los nueve meses solicitó prórroga de la pensión a la Junta, pero le fue denegada.

En 1918, cuando aún trabajaba en la ciudad cántabra, decidió cursar la licenciatura en Ciencias, Sección de Naturales, en Madrid. Después continuó estos estudios en Barcelona, ya que fue trasladada a la Escuela Normal de Tarragona. En la Universidad de Barcelona obtuvo, en 1925, el Premio Extraordinario de Licenciatura, y se examinó de las asignaturas de Doctorado (Carreño Rivera, 1996, p. 297; Marín Eced, 1991, p.95). Debido a que su tesis no era posible hacerla en Tarragona donde trabajaba, al carecer la ciudad de laboratorios especializados, solicitó a la Junta, en octubre de 1925, una nueva pensión por un año en los Laboratorios de Psicología de la Universidad de París. El cinco de marzo de 1926 comenzó a disfrutar de su condición de pensionada y emprendió sus trabajos en el *Laboratoire d'Evolution des êtres organisés*, en la Sorbona, cuyo director era el profesor Caullery. Esta situación se prolongó hasta 1928 en que terminó su beca (Expedientes de profesorado; Marín Eced, 1991, p. 96). En el mismo centro docente consiguió, tres años después, el doctorado en Ciencias Naturales. Las investigaciones científicas que Margarita Comas realizó en la Sorbona de París entre 1926 y 1928 están relacionadas con las cuestiones más debatidas en la biología del momento; la determinación biológica del sexo y la intersexualidad. Realizó un estudio experimental de la relación entre el sexo y la temperatura en *Rana temporaria*, analizando la influencia de este factor sobre la proporción de hembras y machos en la población. La cría en cautividad de mosquitos de los géneros *Chironomus* y *Prodiamesa* le permitieron en primer lugar describir sus ciclos biológicos, para después realizar un estudio citológico de los cromosomas durante la ovogénesis. Al mismo tiempo, utilizó los gusanos parásitos que encontró en el intestino de los mosquitos para estudiar las condiciones de producción de las formas intersexuadas, especialmente en el nematodo *Paramernis contorta*. Su tesis doctoral versó sobre la "Contribución al conocimiento de la biología de *Chironomus humani* y de su parásito *Paramecius contorta*".

Sus trabajos biológicos aparecieron en el *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, *Bolletín de la Société Zoologique de France*, *Comptes rendus des séances de la Société de biologie et de ses filiales*, etcétera y versaron sobre histología, genética y zoología principalmente.

A su regreso a España, la profesora Comas Camps se doctoró en Ciencias en Madrid y reemprendió de nuevo en España sus actividades docentes. Después de estas primeras investigaciones, y a pesar de sus repetidos intentos y de las recomendaciones de los científicos con los que había trabajado, no consiguió acceder a un centro donde pudiera continuar su trabajo científico. Así pues, continuó ejerciendo como profesora en la Normal de Tarragona, de la que fue directora, trabajó en la Escuela Normal de la Generalitat en Barcelona, de la que fue vicedirectora durante el curso 1932-33, participó en el Seminario de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Barcelona, y finalmente, en 1933, entró como profesora en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Barcelona, en la que enseñó Biología Infantil y Metodología. Durante aquellos años de la Segunda República formó parte de las comisiones de enseñanza de Cataluña, en 1932, participó en el VI Congreso Internacional de la Liga de Educación Nueva, y en 1933 fue secretaria del *Consell Regional de segon ensenyament*, en el que era la única mujer. Durante los cursos 1933-34 y 1934-35, con la colaboración de Concepció Casanova, dirigió un seminario sobre la formación de los conceptos científicos y el lenguaje infantil, y en el verano de 1935 presentó la ponencia titulada "*Bases per a*

*l'ensenyament de les ciències naturals*" en la "Escola de estiu". No abandonó, sin embargo, su interés por las Ciencias Naturales, convirtiéndose en una de las principales divulgadoras en España de los nuevos descubrimientos, teorías y controversias que aparecían durante aquellos años en el panorama científico internacional. Muestra de su actividad divulgadora fueron sus conferencias sobre "Evolución y Herencia" en la Universidad Internacional de Santander. Durante toda su vida mantuvo la vinculación con la Institución Libre de Enseñanza de Madrid, con la que colaboró en las empresas por ella alentadas, como la *Revista de Pedagogía*, a cuyo equipo de redacción perteneció y cuya editorial le publicó muchas de sus obras y artículos (Delgado Criado, 1985, p 59). Defendió de manera entusiasta la pedagogía de vanguardia representada por el movimiento de la Escuela Activa, cuyos métodos difundió en sus escritos.

Uno de los elementos que aparece de forma constante en su obra es su opción clara a favor de la coeducación. En un período histórico en el que el debate sobre la conveniencia o no de escolarizar niños y niñas juntos despertaba vivas polémicas, su obra de 1931 *La coeducación de los sexos* aportó un enfoque socio-pedagógico que abogaba por una total transición hacia una sociedad igualitaria. Para ella, la coeducación no consistía en una simple integración de la mujer en el modelo escolar masculino, sino en crear un sistema nuevo, fruto de las aportaciones tanto del modelo femenino como del masculino, con el fin de suprimir las tradicionales diferencias curriculares habituales en la enseñanza separada de niños y niñas. La obra convirtió en público un debate iniciado décadas atrás.



La desigualdad de planes escolares entre niños y niñas se intentaba justificar con razones pseudocientíficas. Desde su conocimiento de la ciencia, Comas intentó desmontar esos argumentos y explicar que las diferencias físicas no influían en lo intelectual. *La coeducación de los sexos* fue revolucionaria en la transición hacia una sociedad igualitaria. Su objetivo no era sólo unir a chicos y chicas en una misma clase, sino crear un sistema nuevo que aunara lo mejor de ambos modelos. El plan de estudios masculino era más serio, en el femenino se intentaban pasar por científicas las actividades que se consideraban propias de la mujer, como el cuidado de los niños con conocimientos de enfermería.

En ese utópico modelo unitario, las ciencias también acompañaban la teoría con experimentos de laboratorio y la observación directa de la naturaleza. En España, a pesar de las razones aducidas por científicos y pedagogos mostrando las ventajas que tendría la educación científica de todos los ciudadanos, la enseñanza de las ciencias en las escuelas estuvo restringida, hasta principios del siglo XX, al grado superior y no incluía a las niñas. A diferencia de lo que ocurría en España, en el sistema educativo inglés las Ciencias Naturales ocupaban un lugar destacado desde los primeros niveles, ya que el estudio del medio natural y el fomento de actitudes de respeto hacia la naturaleza se consideraban objetivos de primer orden de cara a una adecuada formación de los ciudadanos, además la selección de los contenidos se realizaba teniendo en cuenta la funcionalidad de los mismos en cuanto a la consecución de futuros aprendizajes; en consonancia con esto, el método de

enseñanza estaba centrado en la acción del alumno y en el descubrimiento más o menos guiado por el profesor. Margarita Comas en un trabajo publicado en 1926 dice: “de las tres etapas por las que ha pasado la enseñanza de la historia natural: a) explicación por el profesor o lectura en el libro, ayudándose todo lo más de unos grabados; b) explicación con el ejemplar a la vista; c) estudio del ejemplar que vive en la clase y anotar todo lo observado, que luego se comenta con el profesor, en las escuelas francesas lo más frecuente es la segunda, en las inglesas, la tercera, y nosotros, por desgracia, nos conformamos ¡con la primera!” (Comas, 1926, p. 453).

De su conocimiento sobre las orientaciones que guiaban la enseñanza de las ciencias en Inglaterra y de su puesta en práctica en el aula, recoge la profesora Comas tres rasgos esenciales: la nueva concepción de los contenidos de enseñanza (*Nature Study*) orientados al conocimiento del entorno natural del alumno, la importancia de las actividades experimentales en la enseñanza de las ciencias y el papel activo que debe jugar el alumno en la realización de las tareas escolares. Aspectos que considera que deberían ser trasladados a las clases de ciencias en las escuelas españolas, por las ventajas educativas que supondrían frente a la enseñanza que se venía practicando en nuestro país: contenidos basados en una visión sistemática y tradicional de la Historia Natural, actividades reducidas a la utilización del libro de texto y enseñanza centrada en las explicaciones del profesor. Para la profesora Comas estaba claro que las materias de ciencias en las escuelas primarias debían centrarse en el Estudio de la Naturaleza, desde una perspectiva semejante al *Nature Study* que, “en su más amplio sentido es, según dice el profesor Welpton, de la Universidad de Leeds, «Un ensayo para descubrir por uno mismo todo lo posible acerca de los seres y los fenómenos naturales corrientes»” (Comas, 1923, p. 59).

Al inicio de la guerra de 1936 Margarita Comas se encontraba en Madrid, y desde allí se trasladó a Bilbao desde donde cruzó la frontera por Irún. Sin embargo, en octubre de 1937 asistió, como miembro del tribunal, a la lectura y defensa de una tesis de doctorado en Barcelona. En noviembre de este mismo año, pidió autorización para viajar a Inglaterra, a fin de continuar la propaganda antifascista y hacerse cargo de la educación de los niños y niñas refugiados. En enero de 1938 no se encontraba ya en Barcelona, y antes de terminar la guerra había dejado España definitivamente; sólo volvería en visita temporal unos 30 años más tarde. Fiel a su compromiso con la causa republicana, en el último número de la *Revista de Pedagogía* (octubre de 1938) publicó un artículo sobre la educación rural en Inglaterra. Después de la guerra civil, todos los familiares de Margarita Comas fueron expedientados por las comisiones depuradoras y sufrieron diversas formas de exilio: su hermano Juan marchó a Ginebra y posteriormente a México, a su hermana María la destinaron a Galicia en un barrio periférico y degradado, y a su hermana Concha la suspendieron de empleo y sueldo durante un tiempo. Por su parte, Margarita vivió el exilio en Inglaterra, acompañada por su marido Guillem Bestard, pintor y fotógrafo mallorquín con el que se había casado en 1931. Finalizada su tarea humanitaria con los refugiados, fue profesora de Biología en *Foxhole* y en la *Dartington Hall School* (Devon). Su estancia en Gran Bretaña le permitió familiarizarse con sus instituciones y difundir los métodos de enseñanza de las ciencias naturales en su obra *La biología en la enseñanza media y superior de Inglaterra* (1957) (Carreño Rivero, 1996, p. 297).

Murió en Exeter Reino (Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte) el 28 de agosto de 1973 (Delgado Criado, 1985, p 59).



La profesora Comas realizó una valiosa aportación, tanto a las Ciencias como a la Pedagogía, de lo que dan fe sus numerosas publicaciones, bien en forma de artículos, sobre todo en la *Revista de Pedagogía*, o bien en formato de libro. Así, además de trabajos propiamente científicos, contribuyó a la difusión de los métodos pedagógicos más innovadores, como el Método Mackinder o el de Proyectos, y como miembro de la de la Institución Libre de Enseñanza mostrará explícitamente en su obra los métodos de la Escuela Nueva, también dio a conocer sus impresiones y experiencias sobre la enseñanza, particularmente -aunque no sólo- de las ciencias naturales recogidas en sus viajes, y realizó unas muy interesantes aportaciones a la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas. Una aproximación bibliográfica la he encontrado en un librito-homenaje que, desde la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Barcelona se le hizo en 1998 por ser la primera profesora de la Facultad:

- COMAS, M. (1920). *La enseñanza de las ciencias*, Reinos.
- COMAS, M. (1923). *La enseñanza elemental de las ciencias físico - naturales y de las matemáticas en Inglaterra*. Reinos: Tipografía de A. Andrey y C<sup>a</sup>.
- COMAS, M. (1928). *Aritmética*. Madrid: Publicaciones de la Revista de Pedagogía
- COMAS, M. (1931). *La coeducación de los sexos*. Madrid: Publicaciones de la Revista de Pedagogía.
- COMAS, M. (1932). *Metodología de la Aritmética y la Geometría*. Madrid: Publicaciones de la Revista de Pedagogía.
- COMAS, M. (1932). *Cómo se enseña la Aritmética y la Geometría*, Madrid: Publicaciones de la Revista de Pedagogía.
- COMAS, M. (1937). *Contribución a la metodología de las ciencias naturales*. Gerona: Dalmáu Carles, Pla. E.C. Editores.
- COMAS, M. (1957). *La biología en la enseñanza media y superior de Inglaterra*. Madrid: Publicaciones de la Revista de Pedagogía.

Interesada por la metodología y didáctica de las ciencias escribió sobre varios artículos que vieron la luz en la *Revista de Pedagogía* (1925-1936). Alguno de ellos son:

- La enseñanza de las ciencias físiconaturales en Francia. *Revista de Pedagogía*, 1926, nº 58, pp.448-453.
- Evolución y herencia. Conferencias impartidas en la Universidad Internacional de Santander. *Revista de Pedagogía*, 1934, nº 146 y nº147.
- Genética y Eugenesia. *Revista de Pedagogía*, 1935; nº 158, pp. 72-78.
- Las Ciencias Naturales en la escuela. *Revista de Pedagogía*, 1936, nº 171, pp. 97-104.

## 4.2. Aportaciones de los profesores de matemáticas al movimiento normalista

En este apartado recojo parte de la información que he publicado junto con el profesor Sierra en el número 29-2010 de la Revista Interuniversitaria de Historia de la Educación en el artículo *Innovaciones en la formación en Matemáticas y su Didáctica de los Maestros en el primer tercio del siglo XX: Aportación del movimiento normalista español (1923-1936)*, donde se presentan las aportaciones de los Profesores de Matemáticas del llamado “movimiento normalista español” a la formación matemática de los Maestros. Estas aportaciones culminaron con la implantación de la asignatura "Metodología de las Matemáticas" en el Plan de Estudios de formación de Maestros de 1931, conocido como "Plan Profesional".

Entre 1923 y 1936 los Profesores de Matemáticas más activos en el movimiento normalista publicaron sus artículos, sugerencias e iniciativas en las páginas de la *Revista de Escuelas Normales*, así como en la *Revista de Pedagogía* (1922 - 1937) y en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*; igualmente publicaron monografías destinadas a la formación matemática de los Maestros. La indagación en estas publicaciones lleva a establecer tres planos distintos en sus aportaciones (Sierra, 1994):

En el teórico, tratando de identificar componentes básicos en la formación matemática de los Maestros;

En el profesional, reclamando la presencia de la Metodología de la Matemática en los Planes de estudio de las Escuelas Normales; y,

En el práctico, escribiendo trabajos y monografías destinados a la formación de los Maestros, tanto en lo que se refiere a la formación inicial como a la de aquellos que ya ejercían la profesión.

Por lo que se refiere al primer aspecto, una de las preocupaciones de los profesores normalistas fue identificar componentes básicos en la formación científica y didáctica de los Maestros, insuficientes en todos los Planes de Estudio promulgados hasta ese momento. A lo largo de las páginas de la *Revista de Escuelas Normales* asistimos a un intento de identificación de estos componentes, que se pueden resumir en:

- a. Amplia cultura matemática antes de ingresar en las Escuelas Normales; de este modo preconizarán la elevación de los estudios del Magisterio hasta el nivel universitario, con lo que quedaría garantizada esa amplia cultura matemática.
- b. Formación profesional específica en Metodología de las Matemáticas. En este sentido, por ej. Sáiz (1926) distinguirá:
  - i. Matemáticas puras, es decir como disciplina científica, que deben ser enseñadas en otros centros.
  - ii. Matemáticas profesionales, que deben ser enseñadas en las Escuelas Normales. Dividirá estas Matemáticas profesionales en: Didáctica histórica, según autores como Pestalozzi, Froebel, Mercante, Barth y Montessori; Didáctica práctica según Martí Alpera, Palau Vera y la que se aprende mediante visitas a las escuelas anejas y en la lectura de periódicos profesionales; Construcción de materiales didácticos y colecciones de problemas. A nuestro juicio en esta clasificación de Sáiz se puede observar que diferencia entre las Matemáticas

como objeto científico y como objeto de enseñanza-aprendizaje, distinguiendo dentro de este último lo que sería la teoría de la educación matemática (Didáctica histórica) y la puesta en práctica de dicha teoría (Didáctica práctica) junto con la construcción de materiales didácticos para uso de los alumnos.

- c. Prácticas profesionales en escuelas de primera enseñanza. Los profesores del movimiento normalista considerarán de gran importancia estas prácticas profesionales.

Estas tres componentes básicas se verán fielmente reflejadas en el Plan de Estudios de 1931.

En cuanto al segundo aspecto, es decir la necesidad de una formación profesional específica, los Profesores de Matemáticas de este movimiento abogaron por la necesidad de considerar la Metodología de las Matemáticas como una parte específica de la formación de Maestros, superando el carácter de apéndice que le atribuía el Plan de Estudios de 1914. Por ejemplo, Sáiz (1924a) destacado miembro de este movimiento, escribiendo sobre el sentido profesional de que deberían tener los estudios de Magisterio y la presencia de la Metodología Didáctica de la Matemática en dichos estudios, afirma:

Esas personas que creen que el Magisterio primario se puede formar con tres lecciones de Metodología, olvidan que hay una técnica completa y extensa que exige tiempo largo de aprendizaje en cada rama y dentro de la carrera del Magisterio escolar.

...Fijémonos para probar este aserto en una sola rama: la matemática. Un extensa bibliografía que va al final y los trabajos experimentales, entre otros de W.A Lay, G. Schneider, F.R. Mann, A. Hofler, E. Janicke, H. Wlalsemann, Pestalozzi, Froebel, Montessori, Wickersham, Calkins, Rodríguez, Mercante, Gunzel, Ostermayer, Rahnefeld, lo prueban.

Podemos concluir afirmando que hay una metodología con fundamentos científicos que es lo que debería enseñarse exclusivamente en las Normales si han de ser centros profesionales; exclusivamente en cuanto a la enseñanza de la técnica docente (aparte de la Paidología, etc.), y que es bastante extensa para formar cuerpo de doctrina con programa propio. p. 13-14

En dicho artículo Sáiz da una extensa bibliografía de metodología de las Matemáticas, que indica un conocimiento de destacados autores nacionales y extranjeros.

La tercera aportación de los Profesores de Matemáticas del Movimiento Normalista es la publicación de artículos y monografías sobre Didáctica de las Matemáticas. En cuanto a monografías, tenemos entre otros, los libros de José M<sup>a</sup> Eyaralar (1936), Felipe Sáiz (1924b), y el libro de Margarita Comas (1932b) *Metodología de la Aritmética y la Geometría*. En la Introducción, la autora indica en primer lugar que su obra va dirigida a los Maestros rurales que son los que necesitan más apoyo; a continuación, realiza unas consideraciones generales sobre la enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria, entre las que destacamos:

- a. En cuanto al método: adaptarse al desarrollo mental de los niños, pasando por tres fases: experimental, intuitiva y racional. Para Comas, la aritmética y la geometría al igual que la física o la historia natural, empiezan a ser materias experimentales y de observación, desligándose después poco a poco del material concreto y por fin del recuerdo sensible de éste, para llegar, en los grados superiores de la enseñanza, a la

pura abstracción. Asimismo, recomendará que los Maestros conozcan el proceso seguido por la humanidad para la formación de los conocimientos científicos, ya que este proceso es, en sus grandes líneas, el que mejor se adapta a la adquisición de dicho conocimiento por el niño.

- b. En cuanto a la organización de la materia: relacionar la aritmética y la geometría y ambas con otras disciplinas escolares como la geografía, el dibujo y los trabajos manuales, que son las que pueden plantear problemas cuyas soluciones son motivo de descubrimiento de los principios matemáticos. Lo deseable sería, según Comas, organizar Proyectos (siguiendo las ideas de Decroly), unas veces generales para todas o casi todas las materias de la enseñanza y otras veces parciales, con el fin de llegar al descubrimiento de propiedades matemáticas.
- c. En cuanto a los problemas: los problemas deben ser la base de toda la enseñanza elemental. Lo ideal, para ella, sería que el programa estuviera formado de tal modo que cada propiedad importante se encontrara como respuesta a un problema práctico que involucrara actividad manual al mismo tiempo que actividad mental.

### **4.3. Análisis de contenido**

Título completo: *Cómo se enseña la aritmética y la geometría.*

El Análisis de Contenido, tal y como aquí se presenta, es una herramienta técnica para establecer y estudiar la diversidad de significados de los contenidos que aparecen en los manuales para Maestros. Por ello el Análisis de Contenido comienza por el Análisis Cognitivo y sigue con el estudio y revisión de los Sistemas de Representación, que es otra de las componentes del Análisis de Contenido, junto al Análisis Fenomenológico.

Este libro incorpora plenamente los planteamientos de los Profesores Normalista y rompe con la tradición anterior en la que el énfasis estaba puesto en los contenidos (Sierra y López, 2010). En el Plan de Estudios del 32 se introduce la asignatura "Metodología de las Matemáticas " que supone, desde nuestro punto de vista, una ruptura epistemológica con la concepción dominante en los anteriores Planes de Estudio en la formación matemática de los Maestros. Esta asignatura incorpora plenamente los planteamientos de los Profesores Normalista y rompe con la tradición anterior en la que el énfasis estaba puesto en los contenidos. De este modo la nueva materia "Metodología de las Matemáticas " incorpora cuestiones que iré observando al hacer el Análisis Cognitivo en el manual de Margarita Comas cuestiones, como:

- a. La necesidad de conocer la psicología del aprendizaje de las Matemáticas
- b. La introducción de cuestiones relacionadas con la historia de las Matemáticas
- c. La presencia de métodos de enseñanza como los de Froebel, Montessori, Decroly, Método de proyectos y escuelas nuevas
- d. La realización, con carácter complementario, de trabajos monográficos por parte de los alumnos, que podían versar sobre cuestiones de ampliación doctrinal, sobre investigación de aptitudes o ensayos de procedimientos metodológicos.

Siguiendo el cuestionario de 1932, donde se reafirma de nuevo el sentido profesional de los estudios de Magisterio, el manual de Margarita Comas queda implícitamente

delimitado en dos partes: en la primera se trata la psicología del aprendizaje de las Matemáticas por los niños y cuestiones fundamentales de la Metodología como Objeto, Valor educativo y utilitario de las Matemáticas, Caracteres propios de las Matemáticas y su enseñanza. La segunda parte está dedicada al estudio de la metodología específica y de los programas escolares.

#### 4.3.1. Análisis Cognitivo

Este libro no es un libro de contenidos matemáticos, con lo que no podemos llegar a hacer un mapa conceptual de él, pero sí hacer una revisión de **las definiciones** de los contenidos didácticos como objetos de aprendizaje.

##### A.- Definiciones

El libro está dividido en dos partes: Principios generales y programas para diferentes grado de enseñanza. Las definiciones de los conceptos que se dan en la obra de Margarita Comas son:

La PRIMERA PARTE de Principios Generales. Comienza señalando los dos aspectos que debe tener la enseñanza de las Matemáticas en la escuela primaria (y casi lo mismo ocurre con las demás materias): uno, el principal, es educativo, de formación; el otro, esencialmente práctico. La preparación matemática del alumno que entra en la vida debe, pues comprender:

- a. Conocimiento de las verdades fundamentales.
- b. Facilidad para calcular mentalmente y por escrito.

Entre uno y otro fin no hay oposición, se complementan mutuamente. (p. 7).

Método cíclico, “se deduce de todo lo dicho que una verdad, una operación o una regla, no es dominada de una vez por el alumno, sino que se presenta primero en forma concreta y sensible, y es abandonada después por cierto tiempo. Más adelante se recapitula, se derivan algunos principios o aplicaciones más difíciles y se deja de nuevo, antes de que los niños tengan tiempo de cansarse, y así, de año en año, se amplía y profundiza hasta que se domine la cosa completamente”. (p. 9)

Y pone el ejemplo de las fracciones:

**ejemplo, pueden empezarse, en el primer grado de la escuela, dividiendo los niños trozos de papel en cuartos, octavos, tercios, descubriendo así, por sí mismos, que dos octavos equivalen a un cuarto; un tercio, igual a dos sextos, etc. Más experimentos en este sentido pueden llevarles a sentir la necesidad de encontrar un común denominador a una serie de fracciones que se han de sumar o restar. Después, tal vez al año siguiente, se les hará sumar o restar mentalmente fracciones y, por fin, se llegará a la escritura de las mismas y a operaciones más difíciles.**

Siguiendo con las fracciones, sugiere que la dificultad está en multiplicar y dividir fracciones ya que la idea de dividir un número en partes iguales que tiene el niño para

números se aplica a cosas totalmente diferentes en las fracciones, “y así el niño solo tiene dos posibilidades: se aprende de memoria la regla con grave riesgo de su fe en la exactitud de las Matemáticas y en sus hábitos de pensar, o no llega a saberla nunca”. Y propone ejercicios para superar estas dificultades: Para la multiplicación

**así: Una madre da a sus hijos los tres quintos de los caramelos de una caja; los hijos son dos. ¿Qué parte del total les corresponde a cada uno? Se trata, realmente, de multiplicar  $\frac{1}{2}$  por  $\frac{3}{5}$ ;**

Y propone que se tome un rectángulo para representar el total de los caramelos, o una cuartilla y se vaya representando en esa cuartilla y se dividirá en quintos, tomando tres de ellos, y luego la mitad (los hijos), quedando una división y media, o mejor tres medias divisiones que son  $\frac{3}{10}$ .

En la explicación del ejemplo termina dando la regla de fracción de una fracción, como producto de numeradores partido por el producto de los denominadores, haciendo referencia la página 141 de su libro *Aritmética* también publicado en Publicaciones de la Revista de Pedagogía, en 1928.

Para la división de fracciones toma el ejemplo de una torta:

**te: Juan toma dos tercios de una torta y Pedro tres cuartos de otra igual, ¿quién ha tomado más?, ¿qué fracción de la segunda es la primera? Un círculo representando la torta, que se dividirá sucesivamente en tercios y cuartos, será un buen punto de partida para aclarar la cuestión.**

Dinamicidad: el capacitar al alumno para el descubrimiento de nuevas verdades matemáticas tiene tanto o más interés que el enseñarle las fundamentales, comprenderemos cuán importante es no darle los principios como cosa hecha, sino hacerle ver su proceso. (p. 11).

Y pone el ejemplo de los geoplanos (sin usar la palabra) para construir figuras que se puedan alterar:

**la moderna enseñanza. Con alfileres o fijadores de los empleados en dibujo (chinches) y un hilo pueden construirse sobre cartón figuras cuyas líneas sean fáciles del alterar, con lo cual**

Y para Aritmética, son aplicación del mismo principio la composición y descomposición de números por adición o sustracción de unidades y de grupos de 2, 3 y 4, la observación de las variaciones de un producto de dos factores cuando aumenta o disminuye uno de ellos, etc.

Trabajo escrito, “se ha discutido mucho acerca de época en deben introducirse los ejercicios escritos en matemáticas. No hay, desde luego, inconveniente en que los niños representen por cifras los números que conozcan; pero hasta que se ha alcanzado una cierta facilidad en el cálculo mental, es por lo menos superfluo el hacer operaciones por escrito. El uso del simbolismo debe ser consecuencia de una necesidad sentida, y sólo cuando las

operaciones sean con números elevados se ganará tiempo escribiéndolas” (p. 13) Para la introducción del símbolo se propone que los alumnos de primer grado lleven al colegio una pizarrita, y en segundo grado se lleve un cuaderno de problemas, “si es posible, con una hoja rayada y otra hoja cuadriculada, como se usa en Inglaterra”, otro para dibujar figuras y otro para resúmenes. En el último grado propone el uso de un único libro para interpretarlo “antes de que entren en la vida” Lo que pretende es que los alumnos desarrollen su capacidad de observación. Los libros adquieren dentro de este enfoque el papel de material de consulta, donde los alumnos -y el propio profesor- pueden tomar notas para completar sus informes.

Problemas, Deben ser la base de toda la enseñanza elemental, sirviendo unas veces para descubrimiento de nuevas verdades y otras para comprobación e ilustración de las ya sabidas, en ocasiones para adquirir práctica (p. 15). Propone un ejemplo geométrico: enseñar el volumen de un prisma.

“El ideal sería que el programa estuviera de tal modo combinado que cada verdad central se encontrara como respuesta a un problema práctico surgido espontáneamente y que involucrara <<actividad manual al mismo tiempo que mental>>. Las condiciones actuales de nuestras escuelas no permiten llegar a esta aspiración” (p. 16).

Realidad y utilidad, En este apartado Margarita Comas es muy crítica con la enseñanza de aspectos comerciales en la Aritmética: “Muchos son los que confunden lo real con lo útil, usan sólo problemas de aritmética comercial desconociendo que para una mente infantil tiene tanta o más realidad que el precio del pan. Confundir el mundo en que vive el niño con lo que puede él ver y tocar tiene un cierto valor, pero no es posible limitarse a ello y hay que recordar que siempre que la imaginación juega un papel importantísimo en la vida infantil y que debemos aprovecharla si queremos hacer de las matemáticas algo más que un mecanismo para contar.” (p. 17).

La autora repasa los contenidos aritméticos que se enseñan en la Educación Primaria y le da importancia a algunos puntos concretos en la enseñanza de la Aritmética, como la resolución de problemas por escrito ya que la interpretación del lenguaje gráfico es difícil y la atención necesaria para ello. (p. 18). Hace hincapié en el trabajo personal del alumno. Otros puntos los cree innecesarios: “la necesidad de aprender tablas de memoria, las de sumar y restar son superfluas, porque con un poco de ejercicio los niños adquieren velocidad y se evita abrumar la memoria sin ventajas positivas. En cambio no ocurre lo mismo con las de multiplicar ya que sin saberse de memoria los productos de los diez primeros números es completamente imposible hacer multiplicaciones y divisiones con una regular velocidad” (p. 19). Propone una disposición en la tabla de multiplicar que se recomienda en el *Board of Education* inglés: “más conveniente que la disposición usual”

siete por uno es siete;  
siete por dos son catorce;  
siete por tres son veintiuno,  
**es la recomendada por el *Board of Education***  
**inglés:**  
un siete es siete;  
dos sietes son catorce;  
tres sietes son veintiuno, etc.,

Tampoco le parece útil emplear varias lecciones enseñando la manera de reducir fracciones decimales a ordinarias ya que en la práctica nadie tiene que resolver nunca un problema semejante. En cambio cree de gran interés que entiendan bien la operación contraria, que es muy frecuente y, por lo demás, facilísima. (p. 19).

Tampoco cree conveniente enseñar en la escuela primaria las reglas de aligación, conjuntas, falsa posición, etc., ya que las pueden aprender los niños solos el día que las necesiten.

Las primeras nociones de proporcionalidad, de una cantidad que varía, directa o inversamente, respecto de otra, pueden adquirirse escogiendo ejemplos adecuados, el trazado de gráficas ayuda mucho a la claridad de ideas (p. 20).

Las reglas de interés simple pueden resolverse también por métodos ordinarios, y más que la resolución de problemas concretos debe tender el maestro a la inteligencia de la noción de tanto por ciento, tan usada en nuestros días. (p. 21). También son convenientes ejercicios de expresión de una cantidad en porcentaje de otra y son de gran utilidad los que sirven para dar a los niños el concepto promedio.

El uso de letras en la aritmética elemental es conveniente si la mente de los niños ha sido preparada para ello por el trabajo anterior. La introducción de símbolos algebraicos es sólo un paso más en el proceso de abstracción y generalización, “que, si está bien dada, forma el ciclo de la enseñanza toda” Y se propone el siguiente ejemplo (p. 22):

<b>6 manzanas</b>	<b>+ 2 manzanas</b>	<b>= 8 manzanas.</b>
<b>6 perros</b>	<b>+ 2 gatos</b>	<b>= 8 animales.</b>
<b>6</b>	<b>+ 2</b>	<b>= 8</b>
<b>6 p (inicial de pera)</b>	<b>+ 2 p</b>	<b>= 8 p.</b>
<b>6 a (objeto cualquiera)</b>	<b>+ 2 a</b>	<b>= 8 a.</b>
<b>m a</b>	<b>+ n a</b>	<b>= (m + n) a.</b>

Donde todos son una suma, los dos primeros ejemplos son del *Kindergarden* (término inglés que usa Comas que no tiene reflejo en la sociedad española de la época), de aritmética concreta, la tercera, de aritmética propiamente; la quinta es aritmética general (el paso entre ambas lo marca la cuarta) y la sexta es de álgebra;

**son fases típicas del desarrollo del pensar matemático, y si cada una de ellas ha sido suficientemente dominada, se puede pasar a la siguiente, sin dificultad, y aun con gusto por parte de los niños, sobre todo si éstos comprenden el ahorro de tiempo y de trabajo que ello significa.**

Esta idea de sucesiva abstracción desde la Aritmética al Álgebra, es totalmente novedosa y muestra por parte de Margarita Comas un conocimiento de diferentes teorías tanto Psicológicas, como de enseñanza de las Matemáticas.

En la SEGUNDA PARTE del libro Margarita Comas prepara programas distintos para cada grado de enseñanza, aunque indica que “sólo es una especie de cuestionario”, porque cree que el programa debe hacerlo cada maestro según sus medios, sus alumnos y



sus aficiones. En ellos incluye ciertas actividades en cuanto a Aritmética para cada nivel apropiado a esa edad de los alumnos, de los cuales analizaremos qué representaciones y fenómenos utiliza para la enseñanza.

En el primer grado de niños de seis a ocho años, en su programa se detallan los conceptos de Aritmética y de Geometría. Para Aritmética se incluye: (p. 25 y p. 26)

- 1º En conversaciones preliminares aclarar ideas de mayor o menor, más, menos e igual.  
Mediante cuentas, palitos, etc., reconocer los nueve primeros números; operaciones no pasando de 9; contar arriba y debajo de uno en uno, de dos en dos, etc. Escritura de las cifras usadas.
- 2º Con el ábaco, con una caja dividida en departamentos con bolas o haciendo haces de palillos formar grupos de decenas y unidades, operaciones (incluso división) no pasando de 99.
- 3º Con monedas en calderilla, pesetas, y duros aclarar lo referente a distintos órdenes de unidades.- Más ejercicios con objetos formando montones de unidades, decenas, centenas; dividir el encerado en varias columnas, poniendo en cada una unidades de distinto orden.- Necesidad del cero.
- 4º Sumas y restas por escrito; calculando ya sin bolas ni objetos presentes, pero refiriéndose a ellos, y comprobando después frecuentemente y con cantidades no muy altas.
- 5º Dividir un papel en dos partes, en tres, etcétera observar que un tercio es igual a dos sextos, etc.- Ejercicios con otros objetos; dividir tiras de papel en partes dadas.- Fijarse en un metro dividido en centímetros. Escritura de los quebrados decimales.- Idem de los ordinarios.
- 6º Medidas con un metro; conocimiento del decímetro y centímetro; uso del liro; medir la capacidad de distintos objetos; decilitro y centilitro; pesas corrientes; estudios de resultados.

En el segundo grado de niños de ocho a diez años, cree acertada su lección de aritmética de la multiplicación. (p. 32). En su programa de aritmética para este grado incluye:

- 1º Descomposición de números en sus distintos órdenes de unidades.- Reducción de unas unidades del sistema métrico a otras.- Escritura de cantidades
- 2º Sumas con números mayores; terminología y frecuentes ejercicios de llevadas (cuando las sumas parciales de cada columna, que representa un orden de unidades, pasan de nueve).- Restas.- Ejercicios de suma y resta de complejos de unos frecuente años, meses, días, etc.).- Idem de decimales.
- 3º Con motivo de un caso práctico multiplicar un número cualquiera por un dígito.- Deducir la regla usando rayas para calcular. Sentida la necesidad de la tabla, el alumno puede construir una.- Estudiarla de memoria. Multiplicar dos números cualesquiera.- Problemas en que entren dos o más operaciones (de

recapitulación).- Repetir ejercicios, para adquirir velocidad.- Multiplicar por 10, 100, etcétera.- Multiplicar decimales.

- 4° También, con motivo de un problema, dividir un número cualquiera por un dígito.- Dividir dos números cualesquiera.- Dividir por 10, 100, etc.- Dividir decimales.
- 5° Usando tiras de papel, etc., sumar y restar quebrados.- Necesidad de reducirlos a un común denominador.- Ejercicios mentales y escritos.
- 6° Multiplicar dos quebrados, usando ilustraciones prácticas.
- 7° Dividir dos quebrados, por el mismo procedimiento.
- 8° Hallar prácticamente relaciones entre distintas medidas usuales del sistema métrico decimal.- Numerosos problemas.
- 9° Conocimiento práctico de la hora.

En su programa para el tercer grado el grado superior, de niños de diez a doce años, incluye: (p. 41):

- 1° Repaso de la numeración y reducción (con cantidades pequeñas) de una numeración a otra de distinta base.- Numeración romana partiendo del reloj
- 2° Repaso del sistema métrico.
- 3° Repaso suma y resta.
- 4° Repaso multiplicación. Multiplicar una suma y una diferencia, indicadas, por un número.- Producto de varios factores, etc. Abreviaciones de la multiplicación de complejos.
- 5° Repaso división.- Dividir suma y diferencia indicadas por un número.- División de complejos.- Abreviaciones de la división.- Cociente aproximado.
- 6° Cantidades proporcionales.- Tanto por ciento.- Reglas de interés y descuento.
- 7° Operaciones con fracciones dando el verdadero significado a las palabras *multiplicación* y *división*.- Reducción de fracciones ordinarias a decimales.
- 8° Problemas de coordinaciones, permutaciones, etc.
- 9° Cuadrado de la suma de dos números y raíz cuadrada.
- 10° Idea de progresiones.
- 11° Algunos caracteres de divisibilidad y factores primos.
- 12° Error y aproximación.
- 13° Nociones de máximos mínimos y promedios.
- 14° Uso de la tabla de logaritmos.

Como observación sobre los logaritmos, hace de nuevo referencia la página 189 de su libro *Aritmética* también publicado en Publicaciones de la Revista de Pedagogía, en 1928, donde se puede ver la manera de enfocar esta cuestión que resulte fácil procedimiento de los exponentes.

En cada uno de los apartados va explicando que se introduce “por motivo de un caso práctico” y con qué material se desarrollarían los conceptos de ese apartado, y después de cada uno de los programas de cada grado se trata el *Material* para niños de esta edad y sigue con la explicación detallada de dos lecciones, una de Geometría. La lección que propone para segundo grado sobre Geometría (p. 44), sobre superficies, comenta que está traducida del libro *Mathematical Education* de Mr. Benchara Brandford y consiste en, que a través del dialogo, el profesor guie al niño en la clasificación de objetos, nombrarlos geoméricamente y descubrir algunas propiedades.

#### 4.3.2. Sistemas de Representación

Margarita Comas propone que en cada una de las lecciones se usen una multiplicidad de sistemas de representación, partiendo de la enseñanza intuitiva de las matemáticas y sin eliminar la enseñanza formal y abstracta:

*Material manipulativo:* Sugiere “partir siempre de la resolución de problemas y hacer otros que envuelvan varias operaciones fáciles, pero nada en abstracto, poniendo al lado de las cantidades los objetos de que se trata, y sólo en algún caso referirse a ellos de memoria” (p. 24) Para esta representación de cantidades recoge la lista del *Material* que para niños de primera enseñanza existe en el Instituto Escuela: “una caja con conchas, una caja de piedrecitas de río; una caja de semillas; mil centímetros cúbicos sueltos, de madera en una caja cúbicas; una colección de varillas de hierro; una colección de figuras de madera; una colección de soldaditos de plomo; una colección de monedas; treinta tableros con orificios a un centímetro de distancia; dos metros graduados, uno plegable y uno rígido; un litro, un decilitro”, lo que muestra que la enseñanza intuitiva de las matemáticas no exige gastos ni aparatos especiales; aunque ella añadiría: papel cuadriculado, cartón, encuadernadores abundante, regla, escuadra y unas balanzas (incluso explica cómo hacer una balanza) con su sistema de pesas.

En el segundo grado, “por motivo de un caso práctico” propone el uso de tiras de papel para los quebrados, y sugiere la inventiva del maestro para sustituir aquel material que no le es posible comprar. También nos hace ver la ventaja de la linterna de proyecciones para estudiar figuras semejantes y transformaciones, pero también nos propone que la luz de una bujía puede conseguir, en la mayor parte de los casos, el mismo efecto

El material que propone para tercer grado, es que cada alumno tenga su propia caja de compases y además en la clase se dispondrá de una colección de pesas y medidas del sistema métrico decimal, un aparato para medir ángulos, probetas, y también una pizarra esférica

#### *Representación textual y simbólica*

La representación manipulativa es el comienzo de las lecciones de Aritmética en el manual de Margarita Comas, pero los ejercicios con cantidades concretas deben de tener un reflejo en la mente del niño a través de la abstracción. Esta idea que se sugiere en todas sus lecciones queda muy bien reflejada en la lección de aritmética que propone en tercer grado, que tiene por objeto estudiar el cuadrado de la suma de dos números como base para extraer la raíz. (p 45). Comienza hallando el cuadrado de varios números 2, 4, el 8 representarlos con papel cuadriculado, observando por parte de los niños que el cuadrado

de un número se representa por un cuadrado. Después, con el ejemplo de hallar el cuadrado de la suma de  $20+4$ , y preguntándose si será igual al cuadrado de 20 más el cuadrado de 4, llega a visualizar que quedan dos rectángulos iguales que tienen de lado 20 y 4 con lo que se visualiza el resultado. Continúa proponiendo repetir el ejercicio con otros números para llegar a hacer la operación sin necesidad de representar y después a la regla general, tanto en su expresión textual como simbólica.

$$(20 + 4) \times (20 + 4) = (20 + 4) \times 20 + (20 + 4) \times 4 = 20 \times 20 + 20 \times 4 + 4 \times 20 + 4 \times 4 = 20^2 + 2 \text{ veces } 20 \times 4 + 4^2$$

tarse de hallar la regla: «Se busca el cuadrado de un número; después, el de otro, y después, dos veces un número multiplicado por otro: la suma de todas esas cantidades es el cuadrado pedido.»

El esquema siguiente muestra la secuenciación que propone Margarita Comas en estos sistemas de representación, como las representaciones se van introduciendo una en otra: Representación manipulativa o gráfica- mental- textual- simbólica:

Figura 5: Secuencia de Representaciones en el libro de Comas



### 4.3.3. Análisis Fenomenológico

El análisis fenomenológico de una estructura matemática consiste en delimitar aquellas situaciones donde tienen uso los conceptos matemáticos involucrados, aquellas en las que estos muestran su funcionalidad. Una situación viene dada por una referencia al medio (natural, cultural, científico y social) en el cual se sitúan tareas que se proponen a en el texto.

Ya hemos dicho que Margarita Comas es muy crítica con la enseñanza de aspectos comerciales en la Aritmética, no cree conveniente enseñar en la escuela primaria las reglas de aligación, conjuntas, falsa posición, etc., ya que las pueden aprender los niños solos el día que las necesiten. Por otra parte, la autora le da gran importancia a la resolución de problemas que debe tender “a la inteligencia de la noción” junto con la interpretación del lenguaje gráfico: “las primeras nociones de proporcionalidad, de una cantidad que varía, directa o inversamente, respecto de otra, pueden adquirirse escogiendo ejemplos adecuados, el trazado de gráficas ayuda mucho a la claridad de ideas”.

La mayor parte de las lecciones y ejercicios que propone transcurre en un **contexto intuitivo de las matemáticas**. Cuando se plantea un nuevo problema, se planten en un contexto de representar con material cercano al niño ese problema (p. 35)

**Cuanto más sencillo y más conocido es el material empleado menos distraen los niños su atención en las complicaciones de la cosa, olvidándose de la verdad esencial que quiere el maestro deducir.**

En la actividad propuesta para primer grado que tiene por objeto aprender el valor relativo de las cifras, el uso del cero y la escritura de cantidades fáciles, sobre la base que los niños sepan contar hasta 999 y conozcan el valor absoluto de las cifras (p. 29) con el ejemplo del número 263, se van haciendo montones con piedrecitas, separando por cajas, las centenas, las decenas, las unidades, ayudándose de la representación de rayas y puntos. Luego se proponen otros ejemplos de escritura y lectura de cantidades (siempre de tres cifras como máximo) en que entre el cero.

En muchos ejemplos de ejercicios que propone Margarita Comas el sujeto del problema es un niño o una niña o están escritos en primera persona y el contexto en el que se desarrollan la mayoría de los problemas es colegio, la clase, el patio. También hay un ejemplo histórico ¿En qué año murió Colón, a los 70 años, si nació en 1436?

Para Aritmética para segundo grado se propone la multiplicación: (p. 40), parte de un problema, "averiguar cuántas piedrecitas hay en tres cajas que tiene el maestro, sabiendo que en cada una de ellas hay 243" y comenta como el niño va descubriendo de que repetir 243 tres veces es multiplicar cada una de esas cifras por 3. El siguiente paso es proponer problemas análogos. Y después, para facilitar la operación y hacerla clara, se les enseña el signo, la manera de poner el multiplicando, el multiplicador y el producto. Sigue con ejemplos con mayor número de cifras en el multiplicando y multiplicador más alto, con lo que los niños empiezan a encontrar dificultades, aun ayudándose de rayas y puntos y surge la necesidad de la tabla, y hacer que se la estudien de memoria. El último paso es resolver nuevos problemas para hacerles adquirir práctica.

Los problemas deben ser abundantes y propone algunos ejemplos de representación gráfica de problemas aritméticos (p. 44)

- 10.º Representar gráficamente  $(7 \times 2)^2$ .  
 11.º Representar gráficamente  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{1}{5}$ , y  
 notar su equivalencia en decimales.

## 5. Conclusiones

El 13 de octubre de 1923 el general Primo de Rivera encabezó un golpe militar que puso fin a la Restauración. El planteamiento antiliberal del nuevo régimen se concretó en la negación de la libertad de cátedra. Durante el mandato primorriverista se llevaron a cabo reformas en el bachillerato y en la universidad; esta última estaba muy contestada, puesto que permitía a ciertos centros privados universitarios emitir títulos. Tras el triunfo de los partidos republicanos y socialistas en las elecciones municipales, el 14 de abril de 1931 se proclama la Segunda República española y se abre una nueva etapa en el sistema educativo español. Tras la marcha de Alfonso XIII se convocaron elecciones generales a Cortes constituyentes, cuyos diputados se propusieron como primer objetivo la elaboración de una nueva constitución. Efectivamente, el 9 de diciembre se aprueba la Constitución de la

República Española y comienzan a dictarse leyes que suponen profundos cambios frente a la anterior situación.

La Constitución republicana proclamaba la escuela única, la gratuidad y obligatoriedad de la enseñanza primaria, la libertad de cátedra y la laicidad de la enseñanza. Igualmente, establece que los maestros, profesores y catedráticos de la enseñanza oficial serán funcionarios y que se legislará en el sentido de facilitar a los españoles económicamente necesitados el acceso a todos los grados de enseñanza, a fin de que no se hallen condicionados más que por la aptitud y la vocación. Respecto a la normativa de carácter educativo que se aprueba en estos años, destacan los cambios respecto a la regulación del bilingüismo, permitiendo que en las escuelas primarias se enseñe en lengua materna, aunque sea diferente del castellano; se suprime la obligatoriedad de la enseñanza religiosa; se reforma la formación inicial de los docentes; y se regula la inspección de primera y segunda enseñanza.

En 1933 se celebraron las segundas elecciones a Cortes de la República, dando la victoria a los partidos de derecha. Esto supuso que se diera marcha atrás en muchos de los planteamientos educativos del anterior gobierno. Los ataques principales se centraron en la coeducación, «prohibiéndose a los maestros e inspectores su implantación en las escuelas primarias nacionales», en el Plan de Escuelas Normales, que se pretendió derogar, y en la Inspección Central de Primera Enseñanza, que quedó suprimida. Como aportaciones de esta etapa destacan las reformas de la segunda enseñanza, fundamentalmente la aprobación, en 1934, del Plan de estudios de bachillerato. Por último, cabe ser señalada la continuación de la reforma universitaria con las mismas directrices del anterior bienio.

Las terceras elecciones de la República, en 1936, dieron la victoria al Frente Popular, alianza de partidos y organizaciones de izquierdas. A pesar de que entre sus promesas electorales se incluían profundas reformas educativas, el alzamiento militar, que trajo consigo la guerra civil y el punto final a la república, no permitió su puesta en práctica.

El 18 de julio de 1936 comienza la guerra civil española con el alzamiento militar del general Franco. Durante los tres años que dura la confrontación, la vida social, cultural y política del país vive conmocionada (Fernández Soria, 1984 y Ated Vigil, 1984) por lo que habrá que esperar hasta la victoria de los sublevados para reanudar la historia del sistema educativo español.

Respecto la Formación de Maestros, hemos visto cómo a lo largo de las páginas de la *Revista de Escuelas Normales* aparecen numerosos artículos defendiendo la necesidad del cambio en el Plan de Estudios del 14. Este cambio se produce con el advenimiento de la Segunda República, con el Plan de Estudios de 1931 (Decreto de 29 de Septiembre de 1931), siendo Marcelino Domingo Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes y Rodolfo Llopis Director general de Educación Primaria. Este Plan organizaba la formación de los Maestros en tres periodos consecutivos: cultura general (Bachillerato en los Institutos de Enseñanza Secundaria), formación profesional (tres años en las Escuelas Normales) y práctica docente (un año en las escuelas primarias). Las materias del currículum se dividían en: conocimientos filosóficos, pedagógicos y sociales; metodologías especiales; materias artísticas y prácticas. En el último año estaba prevista la organización de enseñanzas especiales de párvulos, retrasados, superdotados, etc. así como seminarios sobre aquellas materias en las que quisiera profundizar el alumno. Pero el Plan de 1931 no

fue un mero cambio que elevaba el nivel profesional de la preparación de los Maestros situándolo en el nivel universitario sino esencialmente un instrumento para cambiar la enseñanza primaria. Que los Profesores del movimiento normalista se sintieron identificados con la reforma de las Escuelas Normales lo prueba la satisfacción con la que la *Revista de Escuelas Normales* acogía el Plan de 1931. El editorial de la citada Revista, al dar cuenta del nuevo Plan, se titulaba " El triunfo de nuestra Asociación".

En este nuevo Plan de Estudio aparecía una asignatura con el nombre "Metodología de la Matemática" cuyo cuestionario supone una ruptura con la concepción sostenida en los anteriores planes de estudio acerca de la formación matemática de los Maestros. La Metodología de las Matemáticas se entendía como el conjunto de métodos, procedimientos, materiales, etc., para la enseñanza de las Matemáticas en la educación primaria y en este sentido sería una parte de lo que hoy entendemos por Didáctica de las Matemáticas.

En el libro de Margarita Comas hemos visto reflejada esta asignatura del Plan de Estudios del 31, donde la profesora Comas recoge tres rasgos esenciales:

- a. la nueva concepción de los contenidos de enseñanza,
- b. la importancia de las actividades manuales al mismo tiempo que mental y
- c. el papel activo que debe jugar el alumno en la realización de las tareas escolares.

Aspectos que considera que deberían ser trasladados a las clases de matemáticas en las escuelas españolas, por las ventajas educativas que supondrían frente a la enseñanza que se venía practicando en nuestro país: contenidos basados en una visión sistemática y calculo mercantil, actividades reducidas a la utilización del libro de texto y enseñanza centrada en las explicaciones del profesor. "Es indispensable hacer lo posible, procurando que el alumno sienta la necesidad del conocimiento que se trate de inculcarle, ya nazca ésta de un motivo práctico (construcciones, dibujos de mapas, etc.) o de uno científico o estético". (p 16).

Para Margarita Comas, el método seguido en la enseñanza de las matemáticas sea fructífero debe centrarse en la actividad del alumno, lo que implica un cambio en el papel a jugar por el maestro en el desarrollo de la enseñanza; éste debe actuar como orientador y guía, sin obstaculizar la actividad indagadora de los alumnos. La metodología seguida en el proceso de construcción del conocimiento deber ser la referencia a la hora de dirigir la enseñanza de las matemáticas. Se trata de principios ya enunciados, los postulados de la Escuela Nueva (movimiento de innovación pedagógica en plena difusión en esos años) propugnaban basar la enseñanza en la actividad del alumno, sin embargo, Margarita Comas introduce una modificación sustancial: hace hincapié en la importancia de ofrecer a los alumnos oportunidades de trabajar de manera similar a como lo hacen los científicos. Piensa, como el resto de los renovadores de la disciplina, que es importante trasladar al aula algunos procedimientos propios de la metodología científica, pero, a diferencia de otras propuestas, no cree que su aplicación a la enseñanza deba tener como fin último la comprobación de leyes y principios mediante la observación y la experimentación. Para Margarita Comas, diseñar y proponer tareas que posibiliten la actividad indagadora de los alumnos, y la aplicación del conocimiento obtenido a otras ciencias debe ser el modelo a seguir en la enseñanza de las matemáticas "siempre que se pueda, es útil aplicar las ideas

de matemáticas al levantamiento de planos, calculo de distancias inaccesibles, etc., aun a expensas de la adquisición de otros conocimientos teóricos; las clase se Geografía y de Ciencias saldrán ganando, y también, sobre todo la mente del alumno” (p 23).

La autora es consciente de que la utilización en el aula de esta metodología no es algo sencillo sino que presenta numerosas dificultades. En primer lugar, es preciso que el profesorado cuente con una preparación científica y didáctica adecuada para realizar la selección y diseño de las actividades y además se requiere que el alumno adopte el papel del activo en el aula : “Se propondrán, pues, problemas de aplicación a la industria, al comercio, a la vida doméstica, cuando así lo requiera la índole de lo que se está estudiando; se resolverán otros tomando medidas, pesando, etc.; en una palabra usando el cuerpo al mismo tiempo que la inteligencia; pero también se dictarán cuestiones puramente de imaginación, con tal que lo imaginado interese al niño e ilustre el punto que queremos estudiar” (pp. 17 y 18).

Estas orientaciones son frutos de su conocimiento sobre las metodologías que guiaban la enseñanza de las matemáticas en Inglaterra y de su puesta en práctica en el aula..Parece razonable suponer que si profesionales de la calidad y el nivel de producción de Margarita Comas hubieran podido continuar su labor en nuestro país, la Pedagogía, y en concreto la Didáctica de las Ciencias y la Didáctica de las Matemáticas habría mantenido un proceso de construcción y consolidación como disciplinas semejantes al que siguió en otros países europeos. Pero la Guerra del 36 y la posterior represión supusieron una ruptura difícil de salvar hasta hace veinte años.





**Capítulo V:**

**CUARTO PERÍODO:**

**DESDE 1939 A 1971, EL FRANQUISMO**



## Capítulo V:

### CUARTO PERÍODO: DESDE 1939 A 1971, EL FRANQUISMO

*Este capítulo está dedicado al análisis de los datos en el cuarto periodo. Se presentarán los elementos que han caracterizado la legislación escolar de la época, que suponen una ruptura total con la época de la República. Desde 1939 el Estado español se propuso dar nueva forma y contenido a la enseñanza, tanto a la primaria como a las Escuelas Normales y demás niveles de la enseñanza. Para las Escuelas Normales tardó en llegar dicha reforma que apareció con la promulgación de la Ley de Educación Primaria publicada el 17 de julio de 1945 y el Reglamento de las Escuelas del Magisterio, denominación que rompe con la tradicional de Escuelas Normales. Se continúa recogiendo los diversos planes de estudio y cuestionarios y programas oficiales para la formación de Maestros, y revisando lo que contienen de Aritmética y Álgebra; se termina con el análisis de dos libros más representativos: XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1961). Álgebra. Gerona. Tipografía Carreras; y también se ha elegido ROANES MACÍAS, E. (1971). Didáctica de las Matemáticas. Salamancas: Ediciones Anaya S.A. del Plan de 1967 que, aunque tuvo escasa vigencia, si permitió una renovación de los manuales; de ambos libros se ha hecho un Análisis de Contenido analizándolos mediante la terna Estructura Conceptual-Representaciones-Fenómenos.*

---

#### 1. Antecedentes históricos: Legislación que reguló el funcionamiento de las Escuelas de Magisterio

Después de la Guerra Civil ocupa la Jefatura del Estado el General Francisco Franco que se ocupa de intervenir en dos frentes: por un lado la política internacional en lo que, pese a desarrollarse la Segunda Guerra Mundial, España permanece aislada. Por otro lado, la misión de reconstruir España. Su quehacer político tiene una doble vertiente: una represiva que quiere romper con el pasado, tema que le lleva a promulgar una serie de Leyes y disposiciones que ponen fuera de Ley a sindicatos, asociaciones y partidos. Pero por otra, se encuentra frente a la situación de España destrozada a la que hay que reconstruir para entregar a las nuevas generaciones. Con vistas a la formación ideológica de estas nuevas generaciones, se considera necesaria una transformación en la enseñanza, que será iniciada por el Ministerio de Educación Nacional, bajo orientaciones tradicionales y católicas.

El primer Gobierno Nacional se sostuvo en el poder desde el 1 de febrero de 1938 al 9 de agosto de 1939. En este período ocupa el Ministerio de Educación Nacional Pedro Sainz Rodríguez. Es significativo el cambio de nombre de Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes a Ministerio de Educación Nacional.

Después de terminada la Guerra Civil, el 9 de agosto de 1939 se formaba el segundo gobierno de Franco que se mantendría, con reajustes sucesivos hasta 1945. Sería como es sabido, el gobierno llamado de la neutralidad y de la ausencia de beligerancia por la posición que adoptó ante los acontecimientos bélicos internacionales que le tocó vivir, acontecimientos de honda repercusión para la orientación futura del régimen y, en concreto, para la dinámica posterior del aparato educativo.

Una vez reforzados y consolidados los poderes de Franco tras la unificación y posteriormente, mediante la Ley de 8 de agosto de 1939 el nuevo gobierno supuso una remodelación de fuerzas. Ello se tradujo en el reparto de las diferentes esferas de gobierno. En efecto, como señala, entre otros autores Ramón Tamames (1976):

Desde este segundo gabinete se fue apreciando con claridad creciente un reparto de carteras entre las diversas fuerzas políticas en presencia dentro del bloque en el poder. De tal manera que Agricultura, Trabajo y Secretaría General del Movimiento serían cubiertas por personas leales a Franco; los militares se reservarían el control y dirección de los departamentos específicamente bélicos; Obras Públicas, Hacienda, Comercio e Industria serían encomendadas a técnicos de actitudes muy conservadoras y generalmente muy vinculados a Franco desde el punto de vista personal. p. 499.

En el verano del 39 un nuevo Gabinete vino a sustituir al anterior, en el que ocupó la cartera del Ministerio Educación Nacional José Ibáñez Martín, quien permanecería en dicho Ministerio hasta el 18 de julio de 1951.

Con este nuevo Gobierno se promulga un importante decreto de 29 de julio de 1939, en el que se obligaba a los profesores a adaptar su enseñanza al dogma, a la moral y al Derecho Canónico. Hay que señalar que el 20 de noviembre de 1939 se crea el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que en cierto modo, venía a ser una réplica de la Junta de Ampliación de Estudios (J.A.E.) de la Institución Libre de Enseñanza.

El nuevo Ministro, Ibáñez Martín, pertenecía a la Asociación Católica Nacional de Propagandistas (A.C.N.P.) y así se encargaría de precisarlo personalmente de forma expresa y acreditarlo con toda su obra en la cultura y enseñanza de la inmediata postguerra, como recoge el discurso pronunciado en el acto de inauguración del año académico 1942-43 en el Paraninfo de la Universidad Central R. N. E., referenciado en Zaballos Crespo (2003):

Propagandista que se consideraba unido al régimen en los ideales de servicio de Dios, servicio de la Iglesia, servicio de la Patria y servicio de Franco. p. 56.

De acuerdo con sus ideales, apoyó en todo momento a la Asociación Católica Nacional de Propagandistas y con una política hábil mantendría a Falange en unos límites reducidos de actividad y en unas posiciones simbólicas respecto del sistema de enseñanza.

Las relaciones del ministro con los grupos de poder influyentes tuvieron su expresión en la presencia de algunos de sus miembros en los órganos ministeriales. Así el Subsecretario, Jesús Rubio García-Mina, era un conocido falangista y el Director General de Enseñanza Profesional y Técnica, Ramón Ferreiro Rodríguez. Por otra parte, se rodeó de algunos miembros del Opus Dei, aunque este grupo carecía por entonces de una influencia importante, como José Albareda Herrera y Fray José Ortiz (posteriormente Obispo de Tuy) que desempeñaron cargos de mucha importancia como colaboradores suyos en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, siendo el primero de ellos Coordinador y Secretario General, y el segundo Vicepresidente de su primer equipo.

Nos interesa, especialmente para nuestra investigación, seguir en sus trazos más generales las líneas de esta política que irá configurando progresivamente un nuevo modelo educativo. En una sociedad que, como señalábamos, se caracterizaba por una fuerte ruralización y una escasa y muy atrasada industrialización, la enseñanza primaria

sólo adquiriría importancia en tanto que vehículo de adoctrinamiento de la infancia en determinados valores sociopolíticos. Se delinearon así los distintos niveles educativos como compartimentos estancos cada uno de ellos dirigido a la consecución de una finalidad específica, aunque contribuyendo todos a la consecución de una finalidad más general: la estabilidad, permanencia y reproducción del nuevo régimen político.

En efecto, la contribución de tal aparato educativo a la reproducción de la estructura social quedaría garantizada con:

- i. la existencia de una enseñanza primaria residual, desprovista de los más elementales niveles de instrucción técnica precisa para un sistema productivo modernizado,
- ii. atribución de la importancia fundamental a un determinado tipo de enseñanza media, el Bachillerato universitario, como aparato reproductor de las clases cultivadas, y
- iii. configuración de la enseñanza universitaria como filtro de selección final de las élites económicas, sociales y políticas de esas clases.

En las formulaciones del programa político educativo de Ibáñez Martín, 1941, p.20, en el discurso del que se hace referencia en Zaballos Crespo (2003), hallamos alusiones a la necesidad de una instrucción técnica en la escuela.

La salud espiritual de España, el germen de su fecundidad y grandeza, está en los millares de escuelas, los primeros y fundamentales laboratorios humanos, donde han de forjarse, en el yunque de una educación cristiana y española, los hombres del mañana histórico. Allí es donde se impone a todos el deber mínimo de una cultura obligatoria, donde hay que exigir para ser español el conocimiento y el amor de Dios y de la Patria. p. 56.

Luis Ortiz Muñoz, Director General de Segunda Enseñanza, en su intervención en el Primer Consejo Nacional del Servicio Español del Magisterio recogido en 1943 en la *Revista Española de Pedagogía*, nº 2, argumenta sobre el alcance de esta cultura mínima obligatoria que el Estado tiene el derecho de exigir a todos los españoles.

Consiste, antes que nada, en exigir al ciudadano un sentido religioso de la vida, sentido religioso que está dentro del alma de nuestra historia, sin el cual no se concibe nuestro glorioso pasado, sin el cual no podemos penetrar en la esencia y el ser de España (...) Exigible también una educación política; sin noción política, sin conciencia de los deberes del nuevo estado, no se puede concebir más a ningún ciudadano español. (...) Guerra por fin al analfabetismo (...). Podéis llamarla régimen de cultura dirigida, régimen de cultura autoritaria, es lo mismo (...). El primer principio docente del nuevo Estado es la enseñanza primaria obligatoria; la primera misión fundamental de nuestra escuela nueva es inculcar estos principios, una zona mínima en la que se mueve la primera célula escolar española. pp. 297-298.

Como se he escrito, última legislación respecto a los estudios de Magisterio databa del Plan de septiembre de 1931 que establecía la exclusividad de la enseñanza oficial en las Escuelas Nacionales del Estado. Concluida la guerra civil española, se va a legislar conforme a las exigencias del momento, ya que el Plan de 1931, publicado durante el período republicano, no respondía a la política de la España de Franco, por lo que fue necesario derogar el artículo 18 del Decreto de 29 de septiembre y restablecer

transitoriamente el artículo 28 del Real Decreto de 30 de agosto de 1914 y disposiciones complementarias. En realidad no fue propiamente un Plan de estudios, sino un intento de reconversión de Bachilleres en Maestros, ante la escasez de los mismos a consecuencia de la guerra.

Con Ibañez Martín en el Ministerio de Educación Nacional se promulga la Ley de Educación Primaria de 1945, que se inspira en la tradicional pedagogía española y en sus figuras más relevantes.

El 18 de julio de 1945 se produce un cambio de gobierno, con el que el régimen inicia una nueva era política. El Ministerio clave de Asuntos Exteriores pasa a ser ocupado por Alberto Martín Artajo, cabeza visible de la Acción Católica Española. A partir de estos momentos de incertidumbre para el régimen, en el plano internacional, tanto su legitimación como su contacto diplomático con el exterior le vendrán dados fundamentalmente por su carácter católico. La definición oficial del régimen pasaría a ser de “nacionalsindicalista” a “Estado católico, social y representativo que, de acuerdo con la tradición, se erige en Reino” (Ley de Sucesión de 7 de junio de 1947). Los organismos laicos auxiliares de la Iglesia (Acción Católica Nacional de Propagandistas (A.C.N.P.) pasarían a ocupar el primer plano de la política interna e internacional. Posteriormente, el Concordato de 1953 sellaba definitivamente la alianza Iglesia-Estado.

Coincidiendo con estos cambios de gobierno, y continuando Ibañez Martín en el MEN, se promulgo la Ley de Enseñanza Primaria. El rasgo más sobresaliente de la nueva Ley es su confianza absoluta en la escuela como agencia socializadora fundamental para el mantenimiento de la estabilidad social y como apoyo político al régimen. Como recoge Mayordomo Pérez, A. (1990)

La educación primaria es el primer grado de la formación o desarrollo racional de las facultades específicas del hombre. Tiene por objeto:

- a. Proporcionar a todos los españoles la cultura general obligatoria.
- b. Formar la voluntad, la conciencia y el carácter del niño en orden al cumplimiento del deber y a su destino eterno.
- c. Infundir en el espíritu del alumno el amor y la idea del servicio a la
- d. Patria, de acuerdo con los principios inspiradores del Movimiento.
- e. Contribuir, dentro de su esfera propia, a la orientación y formación profesional para la vida del trabajo agrícola, industrial y comercial. pp. 675-676.

Observemos cómo la acción instructiva de la escuela, suministradora de conocimientos profesionales, queda relegada al último puesto de los objetivos educativos perseguidos. En el mismo sentido, es claro que el legislador actuaba con plena conciencia de que la escuela, en tanto que educación generalizada, “de masas”, desembocaba naturalmente en el trabajo manual.

La educación intelectual tenía su lugar propio en el Bachillerato, ámbito reservado a la reproducción de quienes habían de dedicarse al trabajo intelectual. La nueva Ley “invoca”, decía el Preámbulo entre sus principios inspiradores, como el primero y el más fundamental, el religioso. La Escuela española, en armonía con la tradición de sus mejores tiempos, ha de ser, ante todo, católica.

Por lo que se refiere a las Escuelas del Magisterio, el rasgo fundamental presente en la Ley, y sin el cual no podría funcionar la escuela, con arreglo a los objetivos que le fueron asignados, es la preocupación por la formación ideológica del sujeto agente de la enseñanza: el maestro. Hasta 1945, el régimen había estado empeñado en una completa depuración ideológica y política del Cuerpo de Maestros, simultaneada con una política de provisión de plazas con aquellos elementos que ofrecían una absoluta garantía de identificación política. El maestro, había de ser “apóstol y soldado”, y el Cuerpo tenía que ser una “auténtica milicia de la cultura”. En consecuencia, en octubre de 1940 (B.O.E. del 17 de octubre) se había dispuesto la convocatoria de cuatro mil plazas de maestros a cubrir entre oficiales provisionales de complemento, excombatientes, ex-cautivos, miembros de la extinguida Corporación del Magisterio, huérfanos de guerra y maestros interinos o sustitutos pertenecientes al Sindicato de Enseñanzas Medias (SEM) y con cinco años de servicios. El 25 de noviembre siguiente se ampliaron las plazas a cinco mil y se daba entrada a los cursillistas del año 1936 que tuviesen también la condición de afiliados al SEM. Previamente, en enero del mismo año (B.O.E. del 26) se abrió un concurso de acceso al Magisterio Nacional entre oficiales del Ejército, porque, según decía, “importa al Estado injertar este probado espíritu juvenil en su propia vida administrativa y política, pero de modo singular en el área de la educación, donde la ejemplaridad del patriotismo, las dotes morales y el estilo ágil y renovador son condiciones indispensables en los formadores de la niñez, que ha de ser, como fecunda juventud del mañana, base fundamental de la grandeza de España”.

La Ley de Educación Primaria, distribuida en títulos y capítulos, dedicó al maestro el título cuarto y reforma multitud de aspectos de todo el sistema docente, no sólo en la definición específica de los deberes del educador, sino también en lo que se refiere a su formación, que se fundamenta en la especialización pedagógica teórica y práctica verificada en las Escuelas del Magisterio.

En ella se declaró obligatoria, gratuita, separado para cada sexo, e impartida en lengua castellana el primer grado de la enseñanza para todos los españoles.

Título II. Capítulo. I. De los niños y de las niñas.

Art 20. Las Escuelas de Párvulos podrán admitir, indistintamente, niños y niñas cuando la matrícula no permita división por sexos.

A partir del segundo periodo, las Escuelas serán de niños o niñas, con locales distintos, y a cargo de Maestros o Maestras respectivamente.

Las Escuelas mixtas no se autorizarán sino excepcionalmente, cuando el núcleo de la población no dé un contingente escolar superior a treinta alumnos entre los seis y los doce años, edad límite para poder acudir este niño a la Escuela.

Las Escuelas Normales tan ligadas a la Escuela Primaria fueron también reformadas en el marco de la misma filosofía y en función de los objetivos que se querían conseguir. En el capítulo dedicado a la "formación del maestro", que contiene los artículos desde el 58 hasta el 68, aparecen los principios básicos de la nueva ordenación del Magisterio, y se recoge que todo maestro habrá de poseer como base los conocimientos de los primeros ciclos de la enseñanza media. Cuatro años de Bachiller y tener cumplidos los catorce años de edad. Las Escuelas de Magisterio (instituciones docentes dedicadas a la



formación del Magisterio público y privado) eran en su instalación, organización y disciplina distintas para cada sexo.

#### Cáp. II. Formación del maestro

Tipos. Artículo 62: A) En cumplimiento del Art. 14 (separación de sexos), las Escuelas de Magisterio, su instalación, su organización y disciplina serán distintas para cada sexo. Se autoriza la creación de Escuelas de Magisterio de la Iglesia y privadas. El sistema docente está integrado por examen de ingreso, tres años de escolaridad y una prueba final.

Art. 63. La formación del maestro comprendiera una ampliación de las disciplinas formativas o culturales cursadas en la enseñanza media e intensificación de la doctrina y práctica religiosa, formación patriótica, educación física y social y un ciclo de estudios de carácter profesional.

El título IV de la Ley estaba dedicado al maestro, misión, deberes y derechos, formación, su selección, orientación y dirección del maestro en la vida profesional, la inspección de su labor etc. Lo definía como el cooperador principal en la educación de la niñez. Ha de ser hombre de vocación clara de ejemplar conducta moral y social, y ha de poseer la preparación profesional competente y concretaba sus deberes:

#### Título IV

Primero. Servir en la función docente con fidelidad a la verdad y al bien dentro de los principios fundamentales de esta Ley.

Segundo. Cooperar con la familia, la iglesia, las instituciones del Estado y las del Movimiento en la Educación Primaria.

Tercero. Estimular su vocación como servicio debido a Dios y a la Patria, y merecer y exigir para su profesión respeto y consideración pública.

Por otra parte, se recoge en la Ley de Educación Primaria de 1954 que las escuelas de formación del Magisterio estaban llamadas a:

Vigorizar y despertar las dotes vocacionales de los alumnos, a infundirles el espíritu de su noble profesión y el sentimiento religioso y humano propio de todo educador, a capacitarles en las técnicas y conocimientos científicos de orden psicológico y pedagógico, a formar un auténtico espíritu nacional en servicio de la unidad de la Patria, espíritu que tienen los alumnos la obligación de transmitir, y a otorgarles el condigno título profesional de su función. pp. 707-709.

Sorprende igualmente que en una Ley tan detallada, el Título VI, denominado “El Movimiento y la Educación Primaria”, constase tan solo de un artículo, el 105, que decía así:

Art. 105. Un decreto especial determinará las relaciones de las distintas Delegaciones y Servicios del Movimiento con la Educación Primaria.

También el S.E.M. quedaba bastante disminuido en la Ley. El Art. 85 establecía que representaba al personal docente primario dentro del Movimiento Nacional, dejando sus funciones prácticamente sin ningún desarrollo; sólo decía que “cooperará en el perfeccionamiento de la función de los educadores, de acuerdo con los principios de esta Ley y de las disposiciones que al efecto se dicten”.

Por último, al Frente de Juventudes y a la Sección Femenina se reservaba la organización de actividades complementarias de la escuela,

Art. 45. La organización y dirección de las agrupaciones artísticas para la organización de festivales con recitados, escenificaciones, conciertos, programas de radio y emisiones infantiles. Y la asistencia a campamentos, albergues, masas corales y grupos de danzas de acuerdo con las disposiciones vigentes.

De otro lado, el Decreto de 7 de julio de 1950 (B.O.E. 7-8-1950) aprobaba, desarrollando la Ley de 1945, el Reglamento para las Escuelas del Magisterio. Obviamente, esta nueva disposición constituía un nuevo refuerzo de esta orientación esencialmente tradicional de la escuela. En él se decía que el Estado da “a la Escuela del Magisterio la doble función de mantener tensa y viva la vocación del maestro, para lo que se inyecta en estos centros docentes una atmósfera religiosa y patriótica de auténtico hogar educativo y sistematiza y ordena a la par, en lo teórico y en lo práctico, el conjunto de disciplinas más aptas para la formación pedagógica y profesional”.

El Decreto de 7 de julio de 1950 disponía que el Maestro había de ser “ante todo, un ministro de la verdad, que es vida en Dios” y concluía declarando que:

Lo que importaba en fin (era) desarrollar en sus detalles lo que fue innovación fundamental de la Ley, a saber, la aplicación a las Escuelas del Magisterio de los principios cristianos de libertad de enseñanza, merced a los cuales encuentran ancho cauce para su expansión las Escuelas de la Iglesia y las privadas, con lo que se amplía su cantidad y calidad el marco de la formación del Maestro en España, con mejores y más esperanzadoras perspectivas para el espíritu católico nacional que en ningún otro país del mundo.

En resumen, pues, esta normalización del Magisterio primario significaba la plena vigencia de la continuidad de los valores y principios.

La década de los años cincuenta conocería la flexibilización introduciendo una ligera “liberalización” en el aparato escolar primario y concediendo una importancia mayor a tono con el incipiente desarrollo económico (en 1950 alcanzó España el mismo nivel de renta "per capita" que en 1929, el más alto hasta entonces del Siglo XX). Franco hizo un nuevo cambio de Gobierno el 18 de julio de 1951 que duraría hasta el 25 de febrero de 1957. Era el quinto Gobierno que se formaba, estaba amparado por Carrero Blanco y supuso una pérdida de influencia de los sectores más nacionalistas del Régimen en los puestos claves de la Administración y la entrada de un grupo de ministros, compuesto con una abundancia de técnicos: Pérez González (Gobernación), Planell (Industria), Arburua (Comercio), Cabestany (Agricultura), Gómez y de Llano (Hacienda), Arias Salgado (Información y Turismo); este último Ministerio aparece por primera vez en España. Estos nuevos ministros tomaron pronto conciencia de lo insostenible que era la situación económica, y empezaron a poner un poco de orden en la política económica y comenzaron a romper con la política autárquica franquista dominante hasta entonces. Se puede señalar que con este Gobierno comenzó la época del relanzamiento económico. Durante esta época la política social cobró caracteres más amplios y ambiciosos: construcción de enormes complejos sanitarios, centros de enseñanza laboral, primero de grado medio y de grado superior en la concepción de las “Universidades Laborales”. De hecho, tanto los seguros sociales como las posibilidades de capacitación cultural y técnica de los trabajadores alcanzaron niveles como nunca había tenido España. También es un momento de apertura

internacional, en 1952 se produjo el ingreso en la U.N.E.S.C.O. y otros Organismos Internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.)

En 1953 se firmó un acuerdo de “amistad y cooperación” con los Estados Unidos, que permitía a los americanos establecer las bases de estabilización conjunta. El mismo año tuvo lugar la firma del Concordato con la Santa Sede. España aparecía más afianzada que nunca. El I.N.I. creado en 1941 era la primera fuerza productora del país, se fomentó la iniciativa particular y la economía creció a un ritmo como hasta entonces había vivido.

El Plan de Estabilidad de 1959 supuso la liberalización de la economía, acabando con la autarquía y reduciendo el intervencionismo del Estado. El antecedente directo del Plan fue un informe de la OECE de 1959 sobre la situación económica en España que contendría las pautas principales del posterior plan y marcaba una serie de objetivos a conseguir, como señalan Ortega y Núñez (2002): estabilidad económica, equilibrio en la balanza de pagos y robustecimiento de la moneda, de modo que se convierta en una divisa estable. Se prevé la liberalización progresiva de la importación de mercancías y paralelamente, la de su comercio interior. Las medidas que tomó el plan fueron por una parte liberalizadoras y por otra una política de austeridad que se concretaron en:

- Se anuncia la convertibilidad de la peseta y la elevación del tipo de cambio con el dólar desde 42 hasta 60 pesetas, con el objetivo de dar estabilidad a la peseta. Esto fue acompañado de cuantiosos créditos del exterior de los organismos internacionales y del propio gobierno norteamericano.
- Elevación de los tipos de interés, limitación de la concesión de créditos bancarios y congelación de salarios, todo ello con el objetivo de tratar de reducir la inflación existente. Con el mismo objetivo se había cerrado en diciembre de 1958 la puerta a la pignoración automática de la deuda pública en el Banco de España, que había constituido otra de las fuentes inflacionistas.
- Fomento de la inversión extranjera con una nueva legislación sobre inversiones exteriores que permitía la participación de capitales extranjeros en empresas españolas.
- Con el objetivo de limitar el déficit público se propone una reforma fiscal que incremente la recaudación y una limitación del gasto público.

En definitiva, las medidas adoptadas en 1959 iban más allá de una simple búsqueda del equilibrio interno y externo que supone la estabilización y configuraba un plan de transformación estructural. Se trataba no sólo de restablecer los equilibrios sino, además, de abandonar el modelo de desarrollo hacia adentro y de incorporar la economía española a los mercados internacionales, saneando la economía para poner los mimbres adecuados para un posterior crecimiento económico. Se pretende lanzar una política anuladora de obstáculos para la liberalización de la economía, controlada férreamente por un Estado autoritario y una oligarquía militar y religiosa. El efecto social fue la emigración de unos dos millones de españoles, en los años siguientes, como afirman Tamales y Rueda (2005).

En los últimos años de la década de los cincuenta se sigue una política de estabilización. El proceso de estabilización podía darse por terminado en 1962. El entonces

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, hoy Banco Mundial, informaba que “España posee los recursos humanos y físicos para alcanzar y conservar una tasa elevada de crecimiento económico”. España consiguió llegar a tener superávit en su balanza de pagos. El déficit histórico se compensó con los ingresos del turismo, la inversión extranjera y las remesas de emigrantes en otros países de Europa, según recogen Carrera y Tafunell (2004) La emigración y el aumento del rendimiento en las explotaciones agrícolas y ganaderas supusieron el empobrecimiento por desertización de las zonas rurales sin presencia industrial o turística.

La cartera del Ministerio de Educación Nacional sería ocupada por el demócrata-cristiano Joaquín Ruiz Jiménez, que como indican Rico y Sierra (1997) supuso para la enseñanza un proceso de modernización, similar al que se estaba produciendo en la economía desde el punto de vista social y político. Esta modernización se refleja en la toma de contacto con organismos internacionales educativos y la colaboración con instituciones, universidades y grupos de investigación didáctica de otros países. Las primeras revueltas estudiantiles, provocaron el cese de Ruiz Jiménez el 16 de febrero de 1956, siendo sustituido por Jesús Rubio García-Mina que permanecería al frente del Ministerio hasta el 10 de julio de 1962.

En el verano de 1962 se anunciaba un nuevo Gobierno. En este gabinete aparecía como Vicepresidente del Gobierno el General Muñoz Grandes. Venía a ser la mayor autoridad después de Franco y podría sucederle eventualmente si éste moría o cualquier otra eventualidad. En el Ministerio de Educación Nacional, Jesús Rubio García-Mina era sustituido por Manuel Lora Tamayo, profesor e investigador de gran valía, pero no conocido en el campo de la política.

Comenzamos así la época del desarrollo en 1963-1973. En diciembre de 1963 se ponía en marcha el Plan de Desarrollo Económico y Social, cuyo fin era “conseguir la elevación del nivel de vida de todos los españoles, dentro de las exigencias de la justicia social y fortalecer el desenvolvimiento de la libertad y de la dignidad de la persona”.

El crecimiento económico en el decenio 63-73 no tuvo precedentes en la historia de España y dio lugar a que se hablase, dentro y fuera de ella, del “milagro” español. En 1965 se rebasaron por primera vez los seiscientos dólares de renta “per cápita” considerada entonces como la frontera divisoria entre los países en vías de desarrollo y los países desarrollados. Aunque la existencia de fuertes intereses corporativos arrastrados de veinte años de autarquía consiguió que los mercados continuaran fuertemente intervenidos y lograron así la permanencia de una gran cantidad de situaciones de privilegio. Desde el lado exterior los aranceles permanecieron lo suficientemente altos para impedir una competencia real del exterior, situación que continuaría hasta la entrada de España en la Comunidad Económica Europea en 1986.

Las autoridades políticas y económicas del momento optaron por una planificación indicativa para lograr elevados crecimientos económicos sin abordar reformas económicas que pusieran en peligro la suma de intereses creados y de esta manera también conseguir un mejor asentamiento tanto interior como exterior del régimen, por la vía del incremento de los niveles de vida de los ciudadanos; para ello se creó una Comisaría del Plan de Desarrollo y se nombró Comisario del mismo al miembro del Opus Dei Laureano López Rodó. La planificación trataba de lograr un crecimiento de la economía española, para ello

se partía de una tasa esperada de crecimiento, encuadrada dentro de un cuadro macroeconómico, se diseñaban los objetivos principales de la acción pública, mediante un conjunto de programas sectoriales y se fijaba un programa de inversiones públicas.

El plan debía ser vinculante para el sector público y de libre adhesión para el sector privado. Para facilitar ésta se operaba a través de acciones concertadas con empresas, respecto de volúmenes de producción, puestos de trabajo, exportaciones y otra serie de variables y a la vez concesión de una serie de beneficios por parte de la Administración Pública.

Se llevaron a cabo tres planes cuatrienales de desarrollo que la literatura económica española ha desmenuzado y valorado sobradamente; entre otros: Fuentes Quintana (1980 y 1989), García Delgado (dir.) (1989), Martí (1975) Velarde (coord) (2000), Gámir (coord.) (1975). Varela (1989-1990), Alcaide (2000) y Requeijo (2008):

- **Primer plan** (1964-1967). Fue aprobado por la Ley 194/1963 y pretendía ser un plan global que potenciase los recursos de la economía española y bajo cuyo imperio, y para estimular el desarrollo regional, se crearon los polos de promoción de Huelva y Burgos y los de desarrollo de Vigo, La Coruña, Valladolid, Zaragoza y Sevilla. Frente a la tasa de crecimiento anual del PIB del 8,7% del periodo 1961/64 se pasó al 5,6%, la inflación se elevó en 1965 hasta el 14% y la balanza de pagos se cerró con un cuantioso déficit.
- **Segundo plan** (1968-1971). El primer Plan debía finalizar en 1967 pero fue prorrogado hasta 1968, lo que obligó a revisar los cálculos del segundo que se iniciaría realmente en 1969. La novedad de este segundo, que repetía las líneas del anterior, consistió en introducir el mecanismo de señales de alerta para tomar medidas correctoras y preservar la estabilidad, en una serie de materias como inflación, cobertura comercial exterior, variación de la reserva, oferta monetaria, índice de producción industrial y tasa de desempleo.
- **Tercer plan** (1972-1975). El tercero de los planes era el más ambicioso de todos, preveía un crecimiento anual del 7% y buscaba la modernización de la economía española. La crisis del petróleo de 1973 y el comienzo del final del franquismo, con el asesinato de Carrero Blanco en diciembre de ese mismo año, trastornaron todo el proyecto planificador.
- Se llegaron a establecer las líneas para un **cuarto plan** que no se llegó a ejecutar.

Durante estos años (1964-1973) se alcanzó efectivamente un alto grado de crecimiento económico y transformación de la estructura del país, España deja de ser un país agrario para transformarse en un país industrial y urbano, alcanzando los estándares de país desarrollado y próspero. Las principales producciones industriales se convirtieron en la fabricación de automóviles, maquinarias y la construcción naval. Pero no se logró alcanzar el crecimiento constante y armónico previsto en los planes, la economía, sin dejar de crecer, entró en periodos de avances y frenazos, alternándose etapas de crecimiento con inflación y etapas de estabilización y crisis. No obstante el impulso iniciado no se detuvo. En los resultados conseguidos influyeron fuertemente los siguientes factores distintos de los planes establecidos por los planes gubernamentales:

- El turismo. En el período de vigencia de los tres planes, 1964-1973, los ingresos por turismo supusieron 16.545 millones de dólares, ingresos no atribuibles a la planificación sino a las condiciones físicas del país, a niveles de precios inferiores a los de los países de origen de esos turistas. Esos ingresos, cuyo efecto más inmediato consistió en financiar una proporción elevada del déficit comercial y además, un importante efecto de arrastre sobre el conjunto de la economía puesto que vigorizó el sector de la construcción y las actividades terciarias.
- La inversión extranjera del período, que supuso, en todas sus formas, 5.047 millones de dólares (42% total). Las razones de ese flujo no son otras que el levantamiento de restricciones derivado del Plan de Estabilización y los menores costes laborales existentes en España, muy inferiores a los de los siete grandes países industriales al comienzo del período.
- El crecimiento europeo. De 1960 a 1973, el crecimiento anual de los siete grandes países industriales alcanzó una media del 4,8%. Esto se reflejó en la expansión española, la ola de prosperidad de todos esos países suponía más inversiones, más turismo, más exportaciones.
- La emigración. De 1962 a 1973, un millón de españoles emigró a los principales países europeos, en busca de trabajo, lo que supuso por una parte una válvula de escape para la tasa de desempleo en España, que de otra forma hubiera creado mayores problemas sociales y además dio lugar a considerables remesas de emigrantes que, en total permitieron una cobertura media del déficit comercial del 24 por 100 aproximado en el lapso 1961-1973.

Datos del trabajo de Julio Alcaide, en Velarde (coord.) (2000) muestra la evolución de algunas variables clave de 1960 a 1974 que permite valorar el impacto de las medidas y el reequilibrio efectuado.

De los planes de desarrollo, nos interesa destacar la preferente atención dedicada al desarrollo de la enseñanza, en todos sus grados. El Primer Plan de Desarrollo tiene dos objetivos extremos, la eliminación del analfabetismo por una lado y la multiplicación de ingenieros y técnicos, por otro.

El primer objetivo, la eliminación del analfabetismo. Según Tena Artigas (1964) el I Plan de Desarrollo también se plantea la lucha contra el analfabetismo que considera que en 1963 es del 8,5% total de población y considera que en 1967 se habrá reducido a un 2,3%.

De las estadísticas oficiales aportadas por el INE se desprende que en 1960 existen todavía tres millones de analfabetos, aunque las estadísticas están tan falseadas que no se puede precisar, ya que el Estado español ante la inminencia de los Planes de Desarrollo, poniendo atención a la propaganda de cara al interior y al exterior, emprende una apresurada Campaña de Alfabetización en 1963. Según Lozano Seijas (1980) al comienzo de los años sesenta el analfabetismo real no descendía del 30% de la población; si tenemos en cuenta que la población en 1960 estaba cifrada en más de 30 millones de habitantes, 9 de estos millones eran analfabetos.

El segundo objetivo: la multiplicación de ingeniero.: Durante estos años del I Plan de Desarrollo (1964-1967) si bien se considera que hay niveles educativos que necesariamente se han de atender por motivos de tipo social, como puede ser la Enseñanza Primaria, se da prioridad a las “enseñanzas productivas” con la finalidad de favorecer el desarrollo económico. De manera coherente con este objetivo, se presta importancia a la orientación escolar y profesional porque, según la COMISARIA DEL I PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL, 1963.

Se estima de urgencia la intensificación de los esfuerzos para lograr un mejor aprovechamiento de las capacidades de los españoles jóvenes. p. 297.

El Gobierno de 1965 logra clarificar de un modo concreto el panorama constitucional del régimen, con la Ley Orgánica de 1967. Fue sometida a referéndum en diciembre de 1966 y votó el 83,85 % del censo, obteniéndose un 95,90% de votos afirmativos. Dicha Ley Orgánica fue promulgada el 10 de enero de 1967. Algunos autores que hemos consultado, como Badía (1987), señalan que con esta Ley comienza el fin de la etapa franquista:

La Ley del 1966 es la posible base para una democracia pluralista. p. 657.

En la primavera de 1968 se produjeron una serie de incidentes estudiantiles, coincidiendo con el mayo “rojo” que proliferó también en las grandes Universidades mundiales de la Sorbona a Berkeley y Tokio.

El 17 de abril de 1968, dimitió el Ministro de Educación Nacional Manuel Lora Tamayo y fue sustituido por José Villar Palasí a quien le tocaría llevar a efecto la Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa de 1970.

Durante el mandato de Villar Palasí se lleva a término el II Plan de desarrollo Económico y Social. Las directrices generales del II Plan de Desarrollo, parten de la base de que la cultura no tan sólo es la vía más rápida y eficaz para conseguir la promoción social sino que también y sobre todo es el mejor camino para alcanzar unas condiciones de bienestar social. En el plano cuantitativo se continuará favoreciendo la difusión de la enseñanza a un mayor número de personas mediante el sistema de ayudas al estudiante y la concesión de préstamos de carácter personal. Por lo que respecta a la calidad de la enseñanza, se quiere prestar atención a la educación especial, fomentar la investigación, o conectar los estudios de formación profesional o laboral al sistema económico del país. En la COMISARIA DEL II PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL, 1967, se afirma:

Se prestará atención preferente a la formación profesional agraria, a la formación de mano de obra que se desplace de la agricultura a otros sectores, a la que se derive de la reestructuración industrial y a la formación profesional femenina. p. 113.

En el año 1968, Tamames califica al II Plan de Desarrollo como decepcionante sobre todo porque no se plantea los problemas de la baja calidad de la enseñanza. Y en el orden cuantitativo, los recursos destinados a educación tampoco alcanzan el nivel deseable, especialmente en el sector agrario. Tamames también cuestiona si es realmente necesaria la aportación económica del Estado a las escuelas privadas de Enseñanza Media, religiosas o de particulares.

A pesar de la mediocridad constituye para algunas Órdenes Religiosas y para muchos particulares un excelente negocio. p. 80

Según este economista y político comunista español, se tendría que plantear como alternativa una creciente regionalización de la enseñanza secundaria y una mejora intensiva de su calidad y métodos.

Los problemas educativos que tiene planteados en ese momento nuestro país requieren una reforma amplia, profunda, previsoras de las nuevas necesidades, y no medidas tangenciales y apresuradas con aspecto de remedio de urgencia. Se trata, pues, de una reforma integral. En el discurso de presentación del proyecto a las Cortes, Villar Palasí asegura que le corresponde la responsabilidad de haber planteado en un tiempo muy breve la Ley de Reforma de Enseñanza, que se describe en la COMISARIA DEL III PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL, 1972, como un plan muy amplio:

No se trata de una mera expansión del sistema educativo, sino, sobre todo, de una reforma estructural del sistema y de las líneas generales de política educativa. p. 19.

Expuesto en la primera parte del preámbulo el objetivo fundamental de la nueva Ley, se describe en el mismo la metodología utilizada para llevar a cabo tan ambicioso proyecto. Se parte de una conciencia clara de que la educación es un mundo delicado y trascendente cuya reforma no puede acometerse con improvisación.

## **2. Planes de Estudios de las Escuelas de Magisterio durante el Franquismo**

Adentrándonos en la investigación observamos como el currículum de los estudios de Magisterio, durante el período comprendido entre 1940 hasta 1970, sufre una serie de cambios con la implantación de planes provisionales, pero es fundamentalmente un período de proyectos encaminados a una nueva concepción del maestro y de la Escuela Primaria respecto a la etapa anterior. Se dibujan distintos sistemas y se debate sobre la concepción de estos estudios

Hemos estructurado este período de la formación de maestras y maestros desde 1940 hasta 1970 en tres grandes apartados.

En el primero, se recoge la visión de los estudios del Magisterio desde 1940 a 1945. Se analiza el Plan de Estudios Profesional, asimismo, se describe la implantación del Plan Bachiller en 1940 y el Plan Provisional del Magisterio de 1942.

En el segundo apartado, nos centramos en el análisis de los planes de 1945 y de 1950. Ambos planes tienen como marco general la promulgación de la Ley de Enseñanza Primaria en 1945 y el Reglamento de las Escuelas del Magisterio de 1950. Y, en el tercero, analizamos las implicaciones de la Ley de Educación Primaria de 1965 en la preparación de los docentes ya que se publicó un nuevo Plan de Estudios con un carácter más profesionalizador. Este Plan acentúa el carácter técnico y pedagógico del maestro de enseñanza primaria.



## **2.1. Los estudios del Magisterio desde 1940 a 1945**

### **2.1.1. Plan Bachiller de 1940**

Los objetivos que sobre la formación del maestro están presentes en la concepción educativa de los dirigentes del nuevo régimen, se van concretando a través de los proyectos encaminados a la reforma de la enseñanza primaria.

En concreto, observamos como tienen criterios diferentes sobre el tipo de preparación que requiere el maestro el primer Ministro de Educación Nacional, Sainz Rodríguez y el Jefe de Servicio Nacional de Primera Enseñanza, Romualdo de Toledo. Esta diferencia es la misma que separa el Ministerio de Sainz Rodríguez del de Ibáñez Martín.

Para Sainz Rodríguez, desde los valores ideológicos y políticos del nuevo régimen se pueden asumir las innovaciones educativas y pedagógicas que han sido incorporadas por el régimen republicano, aunque desde el punto de vista político suponga una ruptura con este período. Sin embargo, Ibáñez Martín y Romualdo de Toledo conciben la educación en ruptura total con el período anterior y cualquier asomo de coincidencia con la concepción educativa de la República o de la Institución Libre de Enseñanza, es motivo de rechazo.

Para concretar estas concepciones nos fijamos en dos tipos de objetivos de formación del maestro: objetivos de formación cultural y objetivos de formación pedagógica. La formación cultural, entendida como la preparación en contenidos científicos, que requiere la profesión del maestro, es uno de los indicadores de la concepción de esta profesión y de su papel en la elevación cultural.

Para Sainz Rodríguez, la formación del maestro en este aspecto debe ser similar a la de otras profesiones que requieren estudios de rango universitario. Coincide, en este sentido, con la concepción de la reforma llevada a cabo en la Segunda República y con la que se están realizando en ese momento en algunos países europeos.

Sin embargo, la tendencia presentada por Romualdo de Toledo concibe la formación del maestro siguiendo el modelo tradicional francés, en el que esta preparación no requiere los estudios previos del Bachillerato y los contenidos culturales necesarios para ejercer la profesión se imparten simultáneamente a los contenidos pedagógicos. Este era el modelo seguido en el plan de 1914. En el plano normativo, reitera la separación de sexos, con el establecimiento de Escuelas del Magisterio (nueva denominación de las normales masculinas y femeninas), fija el ingreso en los centros mediante examen, a los 14 años, con el nivel cultural del Bachillerato elemental; organiza la formación académica en tres cursos, con una prueba final; autoriza la creación de Escuelas privadas y de la Iglesia y recomienda, finalmente, el fomento del régimen colegial o de internado, modelo que facilitará mejor la formación religiosa y patriótica, completada después con la asistencia obligatoria a campamentos y albergues.

Para iniciar este proceso de reforma de la enseñanza primaria, desde el Ministerio de Educación Nacional se designaron dos comisiones distintas, una nombrada por el Ministro, Pedro Sainz Rodríguez, y otra por el Jefe Nacional de Primera Enseñanza, Romualdo de Toledo, para la elaboración de un borrador que sirviera como anteproyecto a una Ley de

Bases de Enseñanza Primaria. El trabajo elaborado por cada una de las comisiones en cuanto al Plan de Estudios de Magisterio, representan las dos concepciones existentes en ese momento y están recogidas en una publicación extraordinaria de la Editorial Magisterio Español, S. A. en 1968.

Para la comisión de Sainz Rodríguez la elevación cultural de los maestros exige una preparación cultural específica para los maestros y que, por lo tanto, se debe impartir en las Escuelas Normales; diferenciando los dos sistemas: rural y urbano. La motivación de esta segunda concepción está en la importancia de la preparación formativa y vocacional del maestro. Así lo expresa Blanco (1968), Director de la Normal masculina de Madrid, en la revista *El Magisterio Español*:

En mi modesta opinión, creo que los estudios de Magisterio deben emprenderse en edad muy temprana y realizarse todos ellos en centros especiales bien dotados. Podrían constituir seis cursos, los cuatro primeros de formación cultural y los dos últimos profesionales. Desde luego todas las materias culturales deben enseñarse con aplicaciones pedagógicas, porque todo Maestro tiende a enseñar del mismo modo que le han enseñado. p. 35.

En el Plan elaborado por Sainz Rodríguez contempla la formación específicamente profesional con materias de formación filosófica, pedagógica y patriótica y un curso de especialización para la zona rural. La formación pedagógica comprende materias específicas de metodología especial, después de la formación cultural adquirida en el Bachillerato.

Tabla 28: MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIO PRESENTADO EN EL ANTEPROYECTO DE 1939 ELABORADO POR LA COMISIÓN NOMBRADA POR SAINZ RODRÍGUEZ

<b>Primer Curso</b>	<b>Segundo Curso</b>	<b>Especialización rural</b>
Pedagogía fundamental	Pedagogía político-nacional	Metodología aplicada
Psicología del niño	Historia de la Pedagogía	Organización Escolar
Organización Escolar	Legislación Escolar	Prácticas de Enseñanza
Teoría y prácticas de enseñanza	Teoría y prácticas de enseñanza	Folklore
Metodología aplicada	Metodología aplicada	Pequeñas industrias rurales
Gimnasia	Gimnasia	Agricultura y prácticas agrícolas
Música	Música	Agricultura y prácticas agrícolas y ganaderas

De concepción muy distinta es el conjunto de materias que conforman el plan presentado por la comisión de Romualdo de Toledo y que presentamos en la tabla siguiente.

Tabla 29: MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIO PRESENTADO EN EL ANTEPROYECTO DE 1939 ELABORADO POR LA COMISIÓN NOMBRADA POR ROMUALDO DE TOLEDO

<b>Materias de los cursos de formación cultural</b>	<b>Materias de los cursos de especialización</b>
Religión	Filosofía y Pedagogía
Lengua Castellana	Trabajos manuales
Geografía e Historia de España y Universal	Trabajos agrícolas, arboricultura y cultivo de semillas
Matemáticas	Instrucción preliminar y ejercicios físicos
Ciencias Naturales	Música: Cantos populares, regionales, patrióticos y religiosos
Latín	Dibujo
Idioma moderno	Labores y enseñanzas del hogar y puericultura
	Taquigrafía y Mecanografía
	Prácticas de enseñanza

Este plan contempla más años de estudios y se consideraba como una preparación previa a la formación profesional propiamente dicha. En cuanto al desarrollo de las materias de formación cultural, resaltan dos aspectos que para los componentes de la Comisión definen lo específico de las “nuevas orientaciones”: la inclusión del latín, como base de una formación humanística y el contenido de la materia de Historia de España, que especifican que se realice con estudio particular de nuestra colonización en América y demás países del mundo y nuestra misión civilizadora cristiana” como base de la formación patriótica. La formación pedagógica se limita a las materias de Filosofía y Pedagogía. Estos programas elaborados durante el primer Ministerio de Educación Nacional, presidido por Sainz Rodríguez, no llegaron a publicarse a pesar de su autorización publicada en el Boletín Oficial de 1939.

A principios de 1940, con un nuevo Ministro de Educación, Ibáñez Martín, una nueva comisión elabora otro Anteproyecto basado en los estudios realizados durante el año anterior por las dos comisiones, aunque en las líneas fundamentales sigue especialmente la concepción de la comisión nombrada por Romualdo de Toledo. Esto es bastante explicable dado que Romualdo de Toledo forma parte del mismo equipo ministerial encargándose de la Dirección de la Primera Enseñanza. En el plan presentado en el Anteproyecto de 1940 mejora el nivel cultural al recoger la aportación de la Comisión nombrada por Sainz Rodríguez de realizar la formación cultural previamente a la formación profesional, aunque se limita a cuatro cursos de Bachiller o a unos cursos realizados con este fin en la Escuela Normal. La formación profesional contempla también una mayor preparación pedagógica que la propuesta de la comisión de Romualdo de Toledo. Materias como Organización y Legislación Escolar y Psicología Educativa completan la preparación para el ejercicio de la profesión. Finalmente se promulgan los Planes de Estudios de 1940 (Plan Bachiller) y 1942 (Plan Provisional), como respuesta de emergencia a la situación creada tras la Guerra Civil.

Tabla 30: MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE 1940

<b>Materias relativas a la formación profesional del anteproyecto de 1940</b>
Formación religiosa superior
Formación patriótica superior: Lengua patria, Geografía patria, Historia patria
Filosofía pedagógica
Psicología pedagógica y nociones de Psiquiatría
Psicología experimental
Pedagogía general
Historia de la Educación
Metodología general
Conjuntos y metodología especial
Organización y legislación escolar
Educación preliminar para los varones
Enseñanza artística y de aplicación
Enseñanzas del hogar y labores para las jóvenes
Prácticas de enseñanza

La República consideró al maestro como un agente modernizador, quizá por esta razón se explica el implacable proceso de depuración al que fueron sometidos los docentes por el estado de Franco durante los meses –y años- que siguieron a la finalización de la Guerra Civil. Las comisiones de depuración debían recabar información de los docentes de la provincia respectiva. Con este propósito se elaboró una "Hoja Informativa" de carácter confidencial, con un cuestionario que contenía doce preguntas que versaban sobre el concepto profesional que se tenía del maestro, sus ideas políticas, la afiliación a partidos y sindicatos, la asistencia a reuniones políticas, las creencias religiosas, los diarios o revistas a las que estaba suscrito o leía y su conducta a partir del golpe militar. La "Hoja informativa" se enviaba para su cumplimentación al alcalde, al cura párroco, a un padre de familia y al comandante del puesto de la Guardia Civil de cada población. Las respuestas eran casi siempre vagas, sin ningún matiz y, en la mayor parte de ellas, se aprecia una condena previa. Las consecuencias de la depuración para los docentes afectados fueron de distinto orden: algunos fueron destituidos, separados definitiva o temporalmente del ejercicio activo de la docencia, otros fueron castigados con un traslado forzoso, una suerte de destierro, sanción que se unía a la prohibición para ocupar cargos directivos, y otros fueron fusilados. Esto supuso una disminución drástica del número de Maestros. Además, en el período 1939-1951 apenas se crearon escuelas públicas. Hay que esperar a 1953 para que la Ley de construcciones escolares que firmó Ruiz Giménez reanime la acción del Estado en este tema y, ya en 1956, se diseñe el primer plan quinquenal de construcción de escuelas públicas. Según escribe Juan Borroy (2004), en 1956 faltaban 1.680.000 puestos

escolares, o lo que es lo mismo, urgía crear más de cuarenta mil aulas para poder escolarizar a toda la población infantil.

Tras la Guerra Civil, el Ministerio de Educación Nacional restaura la legislación que permite obtener el título de Maestro a aquellas personas que a pesar de su destacable espíritu docente no pudieron alcanzarlo en el período de la República. Para ello restablece transitoriamente el artículo 28 del Real Decreto de 30 de agosto de 1914 y disposiciones complementarias (derogadas por el Art. 18 del Decreto de 28-IX-1931) y por Decreto de 10-II-1940 que reguló el Plan.

Este Plan de 1940 facilitó la rápida transformación de los Bachilleres en Maestros, dispuso la separación de sexos en escuelas independientes y restableció las normas y cuestiones del plan de 1914.

El Plan fue regulado por el Decreto del 10 de febrero de 1940, la Orden Ministerial del 17 de febrero de 1940 y la Circular del 28 de febrero de 1940. Se le conoce con el nombre del Plan Bachiller por ser un intento de reconvertir a los Bachilleres en maestros.

En el mismo año el 4 de octubre, por Orden Ministerial se ordenó la forma de obtener el título de Maestro para los que poseían el Bachillerato. Con el fin de facilitararlo expuso esta orden: que se "organizaran cursos oficiales para los Bachilleres que deseen obtener el título de maestro". Estos cursos daban comienzo el 20 de octubre hasta el 30 de mayo. Los estudios se dividieron en dos partes, la primera hasta febrero y la segunda hasta el 30 de mayo.

### **2.1.2. Plan Provisional de 1942.**

Una segunda etapa comienza en 1942 con el Plan de Estudios diseñado en la Comisión Permanente del Consejo Nacional de Educación. En este período se abandona definitivamente la propuesta del doble sistema de estudios, rural y urbano, y se mantiene la preparación cultural en los centros de formación de maestros que se denominan "Institutos de Magisterio".

En este Plan presentado en la tabla siguiente disminuyen los cursos de formación cultural y en el trienio que se denomina de Formación Profesional, se reducen las materias propiamente pedagógicas y se incluyen materias de formación cultural con su metodología específica de modo simultáneo, en las diversas asignaturas, es el que va a perdurar y se mantendrá en el plan de 1945. Al añadir "y su metodología" a las asignaturas culturales se pretendía proporcionar a los maestros de un modo condensado la elevación del nivel cultural y la preparación profesional a la vez. Con esta solución no era fácil conseguir estos objetivos y en la realidad se convertían en asignaturas de formación cultural.

Tabla 31: MATERIAS SEMANALES DEL PLAN DE ESTUDIOS DE 1942 PRESENTADO POR LA COMISIÓN PERMANENTE DEL CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN

<b>Período cultural (Primer Curso)</b>	<b>Periodo Profesional (Primer Curso)</b>
<b>Materias</b>	<b>Materias</b>
Gimnasia	Gimnasia
Latín	Latín
Religión	Lengua y Literatura y su Metodología
Geografía e Historia	Elementos de Filosofía y su Metodología
Matemáticas	Enseñanzas Artísticas (música, dibujo, modelado, etc.)
Lengua Moderna	Lengua Moderna
Enseñanza Artística (música, dibujo, modelados, etc.)	Doctrina e Historia del Movimiento Nacional
Lengua Española	Pedagogía: Educación Didáctica y Organización
Dibujo	Geografía e Historia: Metodología
Ciencias de la Naturaleza	Agricultura y su práctica
	Historia Natural y su Metodología
	Fisiología e Higiene
<b>Período cultural (Segundo Curso)</b>	<b>Periodo Profesional (Segundo Curso)</b>
<b>Materias</b>	<b>Materias</b>
Gimnasia	Gimnasia
Latín	Latín
Religión y su Metodología	Religión y su Metodología
Lengua y Literatura y Metodología	Lengua y Literatura y su Metodología
Elementos de Filosofía: Ontología, Cosmología, Teodicea	Estudios elementales económicomercantiles
Física y Química	Física y Química y su Metodología
Enseñanzas Artísticas (música, dibujo, modelados, etc.)	Geografía e Historia de la Hispanidad y su Metodología
Lengua Moderna	Conocimientos industriales
Doctrina e Historia del Movimiento Nacional	Ética
Psicología aplicada a la educación	Psicología Infantil
Pedagogía: Didáctica y organización	Historia de la Pedagogía Española
Geografía e Historia: Metodología	Legislación escolar
Agricultura y su práctica	Agricultura y su práctica
Historia Natural y su Metodología	Prácticas de enseñanza
Elementos de Geometría y Trigonometría	

Este Plan fue regulado por Orden Ministerial de 24 de septiembre de 1942, y no coincidió plenamente con el presentado por la Comisión, ordenó los requisitos necesarios

para realizar el ingreso de las Escuelas de Magisterio y el curso no oficial para los alumnos Bachilleres en tanto se aprobara la Ley Fundamental de Primera Enseñanza. Las indicaciones del plan provisional se resumen en:

- Se exige sólo cultura general primaria para ingresar en la Escuela Normal. Se ingresa a la edad de doce años mediante un examen.
- Constaba el plan de tres años de formación cultural y uno más de formación profesional. Los estudios se podían realizar también por la enseñanza no oficial.
- En la enseñanza oficial las alumnas asistían a clase por las mañanas y los alumnos por las tardes.
- Se establecieron también cursillos de perfeccionamiento del profesorado.
- Para llevar a cabo el desarrollo de la Orden Ministerial del 24 de septiembre de 1942 se promulgó la Orden Ministerial del 7 de octubre de 1942 dictando normas para cumplirla. En 1943 se convocó la matrícula para el 1º curso de Cultura General de los alumnos oficiales y no oficiales.

Por Resolución de 6 de diciembre del mismo año (B.O.E. 3-1-1943) se publica los Cuestionarios de 1º y 2º curso de Cultura General.

De la asignatura de Gimnasio y Recreos dirigidos se encargará el Profesor de Pedagogía y su Historia. Las profesoras darán esta disciplina a las alumnas y los Profesores a los alumnos. De la misma manera, en este Cuestionario además de una serie de materias comunes para ambos sexos se incluyen las labores de y enseñanzas del hogar sólo para las alumnas. Las alumnas presentarán proyectos de los distintos trabajos a la aprobación de la profesora. Los trabajos de labores se adaptarán, dentro de lo posible, a servicios del hogar

Entre los objetivos asignados a las enseñanzas del hogar destacan:

- Insistir en la organización de lo que debe ser un buen hogar español.
- Especial devoción de las jóvenes a la Excelsa Madre de Dios.
- Adaptación de la moda femenina al recato en el vestir y en el respeto que la mujer debe a Dios. (Las alumnas deberán llevar cuadernos de revisiones que serán observados por la Profesora)

La diferencia en el currículo, los contenidos y objetivos adjudicados a estas materias consideradas como especialmente “femenina”, además de ser impartidas también por mujeres para mujeres, no tiene desperdicio: papeles delimitados sin posibles resquicios, tareas asignadas a las personas según su sexo, en razón de las tareas encomendadas en el ámbito de lo privado, lo que marca una férrea división sexual en el trabajo del profesorado mismo.

La mujer en su papel de ama de casa, se la forma como única responsable del proceso culinario, de las labores, manteniéndose de esta manera los fuertes estereotipos sexuales propios de la época.

Un año más tarde, el 4 de octubre de 1944, se convocaron los estudios de 2º y 3º curso del Plan Provincial en las Escuelas Magisterio.

Por medio de la Orden Ministerial del 16 de octubre de 1944 se ordenó el 3º curso de Cultura General publicando los Cuestionarios para este curso.

Para finalizar este plan se ordenó en la Orden Ministerial del 26 de octubre de 1945 la realización del 4º curso complementario de carácter profesional como se había previsto en la Orden Ministerial del 24 de septiembre de 1942. El plan de 1942 quedó con las siguientes materias y distribución horaria:

#### PLAN DE ESTUDIOS

##### *PRIMER CURSO*

- Religión (3 horas semanales)
- Lengua Española (3 horas)
- Geografía (2 horas)
- Historia (2 horas)
- Matemáticas (3 horas)
- Ciencias de la Naturaleza (2 horas)
- Lengua Moderna (2 horas)
- Enseñanza Patriótica (2 horas)
- Caligrafía (1 hora)
- Enseñanza Artística (2 horas)
- Gimnasia (3 horas)
- Recreos Dirigidos (3 horas)
- Labores y Enseñanzas del Hogar [para alumnas]

##### *SEGUNDO CURSO*

- Religión (2 horas)
- Lengua Española (2 horas)
- Geografía (2 horas)
- Historia y Educación Patriótica (2 horas)
- Matemáticas (2 horas)
- Ciencias de la Naturaleza (2 horas)
- Francés (2 horas)
- Caligrafía (1 hora)
- Dibujo (2 horas)
- Música (2 horas)
- Gimnasia y Recreos Dirigidos (2 horas)
- Labores (2 horas)
- Enseñanzas del Hogar (1 hora)

##### *TERCER CURSO*

- Religión (2 horas)
- Lengua Española (2 horas)
- Historia Universal (2 horas)
- Geografía (2 horas)
- Aritmética y Elementos del Algebra (2 horas)
- Elementos de Física y Química (2 horas)
- Lengua francesa (2 horas)
- Dibujo (2 horas)
- Música (2 horas)



- Labores [para alumnas] (2 horas)
- Trabajos Manuales [para alumnos] (2 horas)
- CUARTO CURSO
- Psicología y Lógica (2 horas)
- Pedagogía (2 horas)
- Fisiología e Higiene (2 horas)
- Didáctica general y especial y Organización Escolar (2 horas)
- Religión y su Metodología (2 horas)
- Historia de la Pedagogía (2 horas)
- Labores artística y Enseñanzas del Hogar [para alumnas] (2 horas)
- Trabajo manual [para alumnos] (2 horas)
- Prácticas de Enseñanza

## **2.2. Análisis de los planes de 1945 y de 1950.**

### **2.2.1. Plan cultural de 1945**

Las modificaciones, drásticas con respecto al periodo republicano, suponen en la práctica una vuelta al Plan de 1914. Además, se establecía la obligatoriedad (con significado claramente ideológico) de asistir con aprovechamiento a un campamento del Frente de Juventudes o a un albergue de la Sección Femenina. La división de las Normales en dos centros, masculino y femenino, establece la separación de sexos en la formación de Profesores de Primaria. Tres años de estudios más una reválida componían la carrera en la que la exigencia de contenidos era mínima, inferior a los del Bachillerato Superior en aquellos años. En los cuestionarios apenas se hace mención a la metodología y a la didáctica, que se convertían, una vez más, en temáticas meramente residuales.

Ambos planes tienen como marco general la promulgación de la Ley de Enseñanza Primaria en 1945 y el Reglamento de las Escuelas del Magisterio promulgado en 1950.

Con la Ley de Educación Primaria de 1945 aparece, por fin, el Plan de Estudios de Magisterio diseñado por el Ministerio de Educación Nacional y con perspectivas de continuidad. Es el final de siete años de proyectos y de seis años de formación provisional de maestros.

Como observamos, el currículum de formación inicial del Magisterio presente en la Ley de Educación Primaria de 1945 es una mejora sensible respecto al contemplado en el Plan provisional, en todos sus aspectos: ingreso, formación cultural y formación pedagógica.

Las prácticas de enseñanza, aunque están contempladas en la Ley en su artículo 66, no figuran como asignatura hasta la remodelación del Plan de Estudios en 1950. Las materias que completan el nuevo currículum de formación de maestros están orientadas a cubrir cinco aspectos formativos:

- Ampliación de la formación cultural adquirida en los cuatro cursos de Bachillerato, a la vez que su metodología.
- Formación religiosa y metodología aplicada a la enseñanza de la Religión.
- Formación del Espíritu Nacional reducida a dos horas en el último curso.

- Educación Física
- Preparación de carácter profesional, que junto con la metodología específica, unida a las asignaturas de carácter cultural, se completa con conocimientos de Pedagogía y Psicología, metodología y organización escolar, historia de los sistemas educativos (en especial los de orden español) y prácticas de enseñanza.

Esta concepción de necesidad de ruptura con lo anterior es la que impide a los dirigentes educativos, especialmente a partir del Ministerio de Ibáñez Martín incorporar a la formación de maestros y a la enseñanza primaria cualquier aspecto pedagógico y profesional que se aproximara a los planteamientos innovadores de la Institución Libre de Enseñanza

Tabla 32: DISTRIBUCION TEMPORAL Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRO DE 1945

<b>Curso Primero</b>	<b>Horas semanales</b>
Religión : Dogma	2
Lengua Castellana y su Metodología	3
Matemáticas y su Metodología	3
Ciencias Naturales y su Metodología	3
Ontología: Lógica y Ética	3
Fisiología, Higiene y Puericultura	2
Psicología General	3
Labores y trabajos manuales	2
Dibujo	2
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>
<b>Curso Segundo</b>	<b>Horas semanales</b>
Religión : Moral	3
Geografía de España y su Metodología	3
Historia de España y Formación patriótica	3
Paidología (primer cuatrimestre)	1,5
Didáctica (segundo cuatrimestre)	1,5
Pedagogía General	3
Música	3
Labores y trabajos manuales	3
Dibujo y Caligrafía	2
Educación Física	1
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>
<b>Curso Tercero</b>	<b>Horas semanales</b>
Religión : Gracia y Liturgia	3
Literatura	2
Pedagogía Catequética	1

Historia de la Pedagogía	3
Pedagogía de anormales (primer cuatrimestre)	1,5
Formación Social (segundo cuatrimestre)	1,5
Física y Química y su Metodología	3
Enseñanza del Hogar	2
Música	2
Educación Física	2
Cursos de iniciación profesional	1
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>

Las prácticas ocupaban lugar preferente sobre la restante formación y se realizaban durante todos los cursos, en la Escuela Graduada Aneja o en otras Escuelas determinadas por el Director. Su duración mínima era de veinte días para los primeros cursos y treinta para los restantes.

Durante el primer año la labor de los alumnos era principalmente de observación de la vida escolar. En los años siguientes tomaban parte activa en la explicación de lecciones, dirección de recreos, y en todas las manifestaciones de la vida y organización de la Escuela.

Para cursar estos estudios era necesario haber aprobado el correspondiente examen de ingreso.

Para ser admitido a este examen se tenía que justificar:

- Tener aprobados los cuatro primeros cursos del Bachillerato.
- Haber cumplido catorce años de edad,
- Ser catequista y de conducta moral intachable.

Como justificante de estos extremos, a la Instancia en que se solicitaba el examen al Director se tenía que acompañar los siguientes documentos:

- a. Justificación de tener aprobados los cuatro primeros años de Bachillerato.
- b. Partida de Bautismo.
- c. En el caso de Religiosas, autorización de la Superiora correspondiente.
- d. En el caso de seculares se justificaban los apartados b) y c), mediante la correspondiente certificación de la partida de bautismo, y con documento expedido por el respectivo Párroco en lo referente a la conducta moral.

El examen de ingreso constaba de los siguientes ejercicios.

#### 1 ESCRITO

- Análisis morfológico y sintáctico de un trozo castellano
- Traducción directa del francés.
- Resolución de un problema de Aritmética y otra de Geometría.
- Desarrollo de un tema sacado a suerte de entre los contenidos en el cuestionario.

## 2 ORAL.

Consistirá en preguntas sobre las materias del cuestionario que no hayan sido tratadas en el ejercicio escrito.

## 3 PRÁCTICO.

Ejercicio de labores (para mujeres).

Los ejercicios se calificaban en conjunto con la nota de Apto o No Apto. La extensión de las materias de este examen era tal, que permitía acreditar, mediante una prueba de madurez, los estudios de los cuatro primeros años del Bachillerato.

Para orientarse en la preparación de estas materias se utilizaban los cuestionarios para el examen de ingreso en las Escuelas del Magisterio del Estado y publicados en el Boletín Oficial del Estado del 25 de Julio de 1947, completados en la rama de Ciencias Físico-Naturales.

Más adelante el 26 de octubre de 1945, establecía el cuarto año del plan provisional y por Orden Ministerial el 15 de Noviembre de 1945 se especificaban las asignaturas de este curso.

El 6 de Noviembre del mismo año se publican los cuestionarios del primer curso para los alumnos de las Escuelas del Magisterio.

Llama la atención desde el punto de vista de género la nota que aparece en Educación Física y deporte "Se tendrá en cuenta en la práctica de estos ejercicios el sexo del alumno". Así como la materia de las enseñanzas del hogar, alimentación, vestido, la casa. Elevando esta tarea del cuidado de la casa y del hogar a una "misión religiosa de la mujer como la enaltece la misión a que la obliga".

En 1946 aparecen nuevas normas referentes al nuevo Plan de Estudios en la Orden Ministerial del 15 de julio de 1946. Se anuncia también la convocatoria de ingreso y en la Orden Ministerial de 14 de octubre de 1946 promulgó ya completo el nuevo Plan de Estudios. El 26 de octubre la Dirección General publicó los cuestionarios del segundo Curso y dio normas para su desarrollo.

En 1947 la disciplina de Educación Física y Deportes de los alumnos estará a cargo de Profesores especiales designados por este Ministerio a propuesta de la jefatura de Enseñanza del Frente de Juventudes, y la de las alumnas será dada por Profesoras designadas también por este Ministerio, a propuesta de la Delegación Nacional de la Sección Femenina. Y de la misma manera se procede en la iniciación profesional para los alumnos y las alumnas de Magisterio. La enseñanza de Iniciación Profesional para los alumnos será desempeñada por el profesor que voluntariamente se preste a ello y la de las alumnas estará a cargo de la Profesora de Labores.

En 1947 para ingresar en una Escuela del Magisterio las alumnas necesitaban para poder ser aspirantes justificar haber aprobado la asignatura de la enseñanza del Hogar y los alumnos la Iniciación Política y Educación Física correspondiente a los cuatro primeros cursos del Bachillerato.

### 2.2.2. Plan 1950

Podemos observar que el currículum desarrollado y modificado por el Reglamento de las Escuelas de 1950, vigente hasta 1967, se estructura en torno a los siguientes bloques:

- Formación religioso-moral.
- Formación político-social
- Formación física
- Cultura general
- Formación profesional teórica
- Formación profesional práctica

Este plan, además de atender a la ampliación del nivel cultural con que accedían al centro los bachilleres, dio un desorbitado peso a las llamadas “disciplinas especiales” (educación política, religiosa y física) que llegaron a alcanzar una carga académica del 26,60% en el conjunto del marco programático. Todo ello, obviamente, en detrimento de las áreas de capacitación profesional. La normativa de 1945-1950 reguló la vida de las escuelas hasta la reforma de 1967, es decir, a lo largo de dos decenios. Con ocasión de la publicación del Reglamento de las Escuelas del Magisterio, apareció un nuevo plan, el de 1950, en el que la preparación técnica profesional del maestro era todavía menos que en el anterior.

Con la promulgación del Decreto en 1950 sobre la formación del Magisterio se introducen algunas modificaciones respecto a la normativa anterior:

- Realizar un examen de ingreso con la base cultural del Bachillerato elemental. Tener catorce años cumplidos. Aprobar tres cursos de escolaridad y una prueba final con cuestionarios fijos.
- Las enseñanzas del Magisterio debían ser fundamentalmente formativas y educativas. Las Escuelas del Magisterio eran centros docentes formativos y educativos donde las alumnas/os se capacitaba para la vida social y profesional.

La preparación de los aspirantes a maestras/os primarios abarcaba:

- Formación religiosa y moral, política y social para los alumnos y enseñanza del hogar para las alumnas, educación física, cultura general, profesional, técnica y práctica.
- La formación profesional en sus dos aspectos teóricos y prácticos se adquiría íntegramente en las Escuelas del Magisterio.

El 28 de septiembre se aprueban los cuestionarios donde dentro de la materia de fisiología e higiene, aparecen de nuevo las Labores (para las alumnas): costura, adorno, bordado, corte y confección de ropa de niños. Las alumnas presentarán proyectos de los distintos trabajos a la aprobación de la profesora. De la misma manera la Educación Física, indudablemente impartida por una profesora para las alumnas.

La Educación Física y su Metodología y la Formación Político-Social mantienen programas diferenciados para alumnas y alumnos. Frente a la Enseñanza del hogar para las

alumnas, los planes contienen el programa de formación del Espíritu Nacional para los alumnos donde se les forma en “lo español”. El plan de estudios se presenta a continuación, donde todas las asignaturas eran de tres horas semanales:

PLAN DE ESTUDIOS DE 1950

*PRIMER CURSO*

- Religión y su Metodología
- Lengua Española: Gramática, Análisis lógico gramatical, Metodología de la lengua
- Matemáticas: Aritmética y su Metodología, Álgebra
- Geografía e Historia de Española y su Metodología
- Filosofía: Psicología, lógica y Ética
- Fisiología e Higiene, labores y Enseñanza del Hogar (Maestras)
- Trabajos Manuales (Maestros)
- Caligrafía
- Educación Física y su Metodología
- Práctica de Enseñanza
- Formación Político-social

*SEGUNDO CURSO*

- Religión y su Metodología
- Matemáticas: Geometría ampliación y Metodología
- Trigonometría
- Física y su Metodología
- Química y su Metodología
- Filosofía: Ontología general y especial
- Psicología: Pedagógica y Paidológica
- Pedagogía: Educación y su Historia
- Labores y Enseñanzas del Hogar (Maestras)
- Trabajos Manuales (Maestros)
- Dibujo y su Metodología
- Música: Elementos de solfeo y cantos religiosos, patrióticos y escolares
- Caligrafía
- Prácticas de Enseñanza
- Formación político-social

*TERCER CURSO*

- Religión y su Metodología
- Historia de la Literatura Española, Metodología de la Lengua
- Geografía e Historia Universal y su Metodología
- Historia Natural y su Metodología
- Pedagogía: Metodología general y Org, Escolar
- Agricultura e industrias agrícolas
- Música: cantos
- Francés
- Dibujo del Natural
- Educación Física y su Metodología
- Práctica de Enseñanza
- Formación Político-social

### **2.3. Implicaciones de la Ley de Educación Primaria de 1965: El plan de 1967**

La Ley de Educación Primaria de 1945, sufre una refundición en 1965 en cuanto a normas y directrices educacionales, pero en cuanto los Estudios del Magisterio da un cambio radical. Los artículos 14 y 20 de la Ley sobre la Enseñanza Primaria afirmaban la separación de sexos.

Art.14. En la Enseñanza Primaria se observará el régimen de separación de sexos, con la excepción que se establezcan en Leyes y Reglamentos.

Art. 20. De niños, de niñas y mixto. Las Escuelas de Párvulos podrán admitir indistintamente niños y niñas cuando la matrícula no permita la división por sexos, y estaría siempre regulada por Maestras.

Para los alumnos de seis y más años las Escuelas serán de niños o de niñas, instaladas en locales distintos y a cargo de Maestros o Maestras, respectivamente.

Cuando no sea posible designar Maestros, podrán ser regentados las Escuelas de niños por Maestras, procurando que éstas regenten los grados de niños de menor edad.

La Escuela mixta estará autorizada, cuando el núcleo de población y las posibilidades de transporte no permitan obtener un contingente escolar superior a treinta niños de seis o más años de edad.

Para llevar a la práctica el sistema docente explicitado en la Ley de Educación Primaria de 1965 se reestructuró la organización y el régimen de las enseñanzas del Magisterio a través del Decreto 193/1967 del 2 de febrero y la Orden Ministerial del 1 de junio de 1967. Fue el Plan de 1967 el que a semejanza del plan de 1931 se preocupa más de la preparación profesional de los aspirantes. Representaba el de mayor porcentaje concedido hasta entonces a las Ciencias de la Educación con un 25 % del horario total de las clases. La Resolución de 27 de julio de 1967 dispone la aplicación de nuevos cuestionarios a partir del curso académico 1967-68 en las Escuelas Normales. (O.M. 14-8-1967). En ambas normativas se modificaba substancialmente la formación de los maestros, dándole impulsos nuevos y más acordes con su profesión. Los rasgos más distintivos se centran en:

- i) Se establece el acceso a las Escuelas de Magisterio desde el Bachillerato Superior sin necesidad de examen de ingreso.
- ii) Se fijan las enseñanzas en dos cursos en los que se imparten las enseñanzas propias de la formación profesional, religiosa y político-social y educación del Magisterio; le sigue una prueba de madurez al final de los mismos. Para los alumnos que la superen hay un 3º curso de Practicas en las Escuelas Nacionales, con derechos económicos, con seminarios y cursillos de especialización en la Escuela Normal.
- iii) Se vuelve a la coeducación en las Escuelas de Magisterio.
- iv) Se establece el acceso directo al funcionariado de aquellos alumnos con mejor expediente académico.

El Plan de 1967 se refiere a la formación profesional del docente en los siguientes términos:

Como contenido prioritario comprendía los "estudios psicológicos, pedagógicos, y las prácticas de enseñanza, con algunos cursos de hechos sociales, artes plásticas y dinámicas,

educación cívica y sanitaria". La formación psicológica y pedagógica del maestro se centra en los estudios de la naturaleza del niño, el proceso de adquisición de conocimientos, las relaciones entre sociedad y educación, estudio de la Didáctica y diagnóstico escolar.

De ahí que en el Plan de Estudios de 1967 aparezcan las siguientes disciplinas: en primero, Pedagogía General y Diferencial, Historia de la Educación y Pedagogía Experimental, con seminarios de ampliación y complemento. Respecto al área de Psicología en primero abarca: Filosofía de la Educación y Psicología General y Evolutiva en seminarios complementarios. En segundo, Didáctica General, Diagnóstico Escolar. Orientación y Organización Escolar, con seminarios complementarios. Y en Psicología: Psicología de la Educación y Sociología de la Educación con seminarios complementarios.

Estos dos núcleos de formación profesional se complementan con el período de prácticas escolares que deben ser de suficiente duración, racionalmente organizado y controlado. La Orden Ministerial del 1 de junio de 1967 (B.O.E. de 8-6-1967) artículo 1 recoge el horario de las disciplinas del Plan de Estudios de 1967 y se dispone la ampliación de nuevos cuestionarios de las distintas asignaturas a partir del curso académico 1967-68 en las Escuelas Normales (B.O.M.E.C. de 14-8-1967). El nuevo plan se significa por la importancia conferida a las didácticas especiales de las distintas disciplinas, lo que le da una marcada orientación técnico profesional, similar en parte a la de la reforma de 1931. Esta innovación, que se hacía posible nuevamente por la elevación del nivel cultural de acceso a las escuelas, comportó sin embargo riesgos importantes, toda vez que se introducían otros cambios. Así, las didácticas especiales estaban expuestas al fracaso, al responsabilizar de las mismas a los profesores existentes, cuya formación científico-pedagógica y sus hábitos docentes no se replanteaban en función de los nuevos requerimientos.

Otra novedad importante del plan de 1967 es el restablecimiento del acceso directo a la profesión docente para los titulados con mejor expediente académico, con una reserva de un 30% de las plazas vacantes para ser cubiertas por este procedimiento, lo que viene a representar el ingreso directo a un 20% de cada promoción, ciertamente estimulador.

En estos cuestionarios las Manualizaciones y Enseñanzas del Hogar serán en primero y en segundo de temas comunes en su gran mayoría y de temas específicos por sexos. Se observa también en este plan la diferencia de planteamientos, objetivos y contenidos en el cuestionario didáctico de la formación del espíritu nacional para alumnos y alumnas. En el cuestionario para los alumnos se especifica la Educación Político-social y cívica. Así también los programas de Educación Física siguen siendo distintos en base a los sexos. Este hecho desde la Ley se justifica de la siguiente manera:

Los alumnos intensificarán las Manualizaciones propias teniendo en cuenta que no han recibido con anterioridad ninguna preparación manual, en tanto que las alumnas practicarán sus temas específicos

Desde nuestro punto de vista este Plan de Estudios, en plena época de lo que se ha llamado "desarrollismo económico" en nuestro país, tomaba en cuenta las nuevas condiciones socioeconómicas y se dirigía a elevar el nivel cultural medio de la población, entendiendo el legislador que se debería complementar con una mayor exigencia en la formación del profesorado.



En principio se va a una unificación de los estudios de Magisterio; no se acepta la enseñanza libre y se establece que el curso de Prácticas sería supervisado por una sola Comisión calificadora. Más tarde, por Orden Ministerial de 29 de febrero de 1968 (B.O.E. del 13 de marzo) se autoriza la matrícula por enseñanza no oficial en las Escuelas Normales.

Con la modificación del Plan del 67 la estructuración de las disciplinas y horarios quedó del siguiente modo ya puesto en marcha en el curso 1967/68:

PLAN DE ESTUDIOS DE 1967

*PRIMER CURSO*

- Pedagogía e Historia de la Educación
- Psicología General y Evolutiva
- Didáctica de las Matemáticas
- Didáctica de las Ciencias Naturales
- Didáctica de la Lengua Española y Literatura
- Didáctica de la Geografía e Historia
- Idioma inglés y su didáctica
- Didáctica de la Religión
- Didáctica de la Formación del Espíritu Nacional
- Dibujo
- Música
- Manualizaciones y Enseñanza del Hogar
- Práctica de Enseñanza
- Educación Física

*SEGUNDO CURSO*

- Didáctica y organización escolar
- Filosofía y Sociología de la Educación
- Didáctica de las Matemáticas
- Didáctica de la Lengua Española y Literatura
- Didáctica de la Geografía e Historia
- Didáctica de la Física y Química
- Idioma inglés y su didáctica
- Didáctica de la Religión
- Didáctica de la Formación del Espíritu Nacional
- Dibujo
- Música
- Manualizaciones y Enseñanza del Hogar
- Práctica de Enseñanza
- Educación Física

Tabla 33: DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS LECCIONES SEMANALES Y ASIGNATURAS QUE COMPRENDE EL PLAN DE ESTUDIOS DE MAGISTERIO DE 1967

(B.O.E. 3-4-1969 Y O.M. 14-8-1967)

<b>PRIMER CURSO</b>	<b>1 C</b>	<b>2 C</b>
	HORAS SEMANALES	
Pedagogía e Historia de la Educación	3	3
Psicología General y Evolutiva	3	3
Didáctica de las Matemáticas	3	3
Didáctica de las Ciencias Naturales	2	2
Didáctica de la Lengua Española y Literatura	3	3
Didáctica de la Geografía e Historia	2	2
Didáctica de la Religión	2	2
Idioma Inglés y su Didáctica	2	2
Didáctica de la Formación del Espíritu Nacional	1	1
<b>SEGUNDO CURSO</b>	<b>1 C</b>	<b>2 C</b>
	HORAS SEMANALES	
Didáctica y Organización	6	6
Filosofía y Sociología de la Educación	4	4
Didáctica de las Matemáticas	3	-
Didáctica de la Lengua Española y Literatura	2	2
Didáctica de la Geografía e Historia	-	3
Didáctica de la Física y Química	2	2
Didáctica de la Religión	2	1
Idioma Inglés y su Didáctica	2	2
Didáctica de la Formación del Espíritu Nacional	1	1

El Plan 1967 fue imponiéndose según indicamos:

**Curso 1967-68**

- Curso 3 Plan Antiguo (1950)
- Curso 2 Plan Antiguo (1950)
- Curso 1 Plan Nuevo (1967)

**Curso 1968-69**

- Curso 3 Plan Antiguo (1950)
- Curso 2 Plan Nuevo (1967)
- Curso 1 Plan Nuevo (1967)

**Curso 1.969-70**

- Curso 3 Prácticas (1967)
- Curso 2 Plan Nuevo (1967)
- Curso 1 Plan Nuevo (1967)

Respecto a la Educación Física, teniendo en cuenta su doble aspecto de ejercicio y capacitación didáctica del alumno, se le dedicaban tres horas semanales por curso en la primera hora de la sesión de la mañana y en clase alterna. También se desarrollaban seminarios, prácticas de laboratorio y otras actividades docentes según venían exigidas por las diversas disciplinas del Plan de Estudios. Estas actividades se desarrollaban en la jornada de tarde.

El año de Prácticas, en principio, resultó de difícil realización por su complejidad y por ser un curso que carecía de tradición. La base de la eficacia pedagógica de este curso habría que buscarla por una parte en la calidad de los Centros de Educación General Básica en los que los alumnos practicaban y, por otra, en la preparación y el análisis crítico de las prácticas que los alumnos realizaban en los seminarios que luego tenían lugar en la Escuela, dirigidos y orientados por los profesores de las diversas materias. Se pudo observar en el contacto directo con la realidad, que los centros de Educación General Básica acogían con mayor interés a los alumnos-maestros, que si por una parte introducían una cierta perturbación en la marcha normal de la clase, también llevaban consigo las ideas nuevas, las nuevas ilusiones y el entusiasmo nuevo que les era propio. “Tras una etapa de formación básica inicial, los jóvenes se incorporarían a los centros de trabajo realizando a la vez un quehacer formativo y un quehacer productivo; constituyendo su saber y su ser de hombres y de profesionales utilizando a la vez la fuente de reflexión teórica y la de la vivencia real” citado en Gutiérrez Zuluaga (1989)

Con la implantación de los estudios de Magisterio del Plan 1967 se inicia un período que lo podemos calificar de “grandes innovaciones”: Se instituyó a partir del curso 1969-70, la Prueba de madurez que quedó establecida con carácter general para los alumnos que comenzaban sus estudios en todas las Escuelas, estatales y no estatales, ante un tribunal constituido por el Director y dos/tres vocales de la Escuela. En el año 1970 se promulga la Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, de grandes exigencias pedagógicas y administrativas. No se había puesto apenas en marcha el plan, cuando las Escuelas sufren una total transformación, para convertirse en Escuelas Universitarias. El Plan de Estudios del 67 no fue de larga duración ya que a partir del curso 1971-72 se impartirá con carácter experimental el Plan de Estudios de las Escuelas Universitarias del Profesorado de E.G.B. Este último periodo de la incorporación de los estudios de magisterio a las Universidades, promulgada en la Ley General de Educación, no es objeto de estudio en este trabajo pues ya no existen manuales de uso, sino listas bibliográficas de libros tanto básicas como complementarias que orientan la enseñanza.

### 3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios de las Escuelas Normales españolas en el periodo del Franquismo

Hacia finales de la década de 1960 se planteó un debate entre el profesorado y la sociedad sobre los contenidos que merecen ser enseñados y aprendidos, si los relacionados con las materias, con la preparación para la vida laboral, con un enfoque instrumental, o aquellos otros relacionados con el desarrollo personal lo que defendía Séneca y que ha tenido tanta repercusión hasta nuestros días: “*Non scholae, sed vitae discimus*” (no enseñamos para la escuela, sino para la vida). En la década de los sesenta, el sentir mayoritario de los españoles era que la escuela debía de tener unas funciones de reproducción sociocultural. Dentro de este contexto, la formación académica del profesorado se relacionaba con el aprendizaje de los conocimientos que después tenían que transmitir y con la asimilación de la ideología y valores franquistas que igualmente debían enseñar. Así se diseñaron los planes de estudios de magisterio de 1950 y 1967. Según el Reglamento para las Escuelas de Magisterio de 1950 (Decreto 07/07/1950) por el que se organizaban todos sus componentes curriculares, materias, acceso del alumnado y del profesorado, etc. se podía acceder a dichos estudios con el Bachillerato Elemental (es decir, con 14 años), con el Bachillerato Superior (16 años) e incluso a partir de 1961, con ocho cursos completos de escolaridad Primaria, que hubiesen cumplido catorce años y tras superar una prueba selectiva. Los planes de estudios eran diferentes según los estudios por los que hubiese accedido el alumnado. En general, debido al bajo nivel de acceso a estos estudios, existía una preocupación por elevar el nivel cultural del futuro profesorado y por dotarlos con una formación política, religiosa y física acorde con el contexto político y cultural de la época. En consecuencia, el tiempo curricular asignado para una preparación pedagógica y profesional del futuro maestro era mínimo.

El Plan de Estudios de 1950 estuvo vigente hasta el del 67 (O.M. 01/06/1967), que contenía una propuesta de formación del maestro con un perfil más técnico y con un predominio de las didácticas especiales. Se organizó el Plan de Estudios en tres cursos; tras los dos primeros se realizaba una prueba de madurez y, una vez superada, el tercero, que era de prácticas remuneradas en una escuela Primaria.

Con una mejor formación del profesorado se pretendía dar un salto cualitativo en la Enseñanza Primaria que pasó a ser obligatoria desde los 6 hasta los 14 años en 1964 (Ley 27/1964); por otro lado, también se produjo una generalización del Bachillerato Elemental. El desarrollo del sistema educativo y la generalización de la escolarización no se produjo por iniciativa e implementación de políticas educativas, sino por la confluencia de una serie de factores socioeconómicos como la mecanización agrícola, que implicó un excedente de mano de obra que tuvo que emigrar del campo a las ciudades y a las zonas industriales adaptándose a nuevas ofertas laborales; la industria se diversificó y se desarrolló, se incrementaron las exportaciones; el turismo también creció de manera exponencial, lo mismo que la banca, la construcción y, en general, el sector servicios.

En este contexto de desarrollo socioeconómico, lo que el régimen franquista quiso mantener fue una invariable estructura y un sistema de funciones de clases sociales (Lerena, 1976). La legitimidad del orden social se realizaba no desde las instancias de la Iglesia o del Movimiento, sino desde la preeminencia de los resultados escolares (Ortega y Nuñez, 2002).

De lo que no hay duda es que la interrelación de la economía y la enseñanza como elementos de progreso y de transformación nacional, junto con “los avances experimentados en todos los campos del saber,” (Magisterio Español, 1968, 9) sirvieron de justificación para la ampliación de conocimientos del maestro exigiéndose el título de Bachiller Superior para el acceso a las Escuelas Normales. Las razones oficiales que se recogen en Tena (1964) fueron:

Primera. Si el nivel de la enseñanza que se va a impartir en los últimos cursos de la enseñanza primaria va a procurarse acercarlo lo más posible al del Bachillerato elemental, parece lógico exigir al profesorado unos conocimientos teóricos intelectuales mínimos del Bachillerato superior. Segunda. Extendida extraordinariamente la enseñanza media y multiplicados sus centros por todo el ámbito nacional, parece oportuno que estos conocimientos teóricos se reciban en los centros de enseñanza media como más idóneos para esta formación y queden reservadas en lo posible las Escuelas Normales para los estudios pedagógicos y las prácticas correspondientes. p. 27.

Con estos criterios, se diseñó el Plan de Estudios de 1967 que suponía un avance significativo con respecto al plan anterior puesto que la preparación del profesorado en las materias instrumentales y la formación didáctica y metodológica era muy superior. Otro progreso formativo lo constituyó el hecho de que las materias comunes de este Plan de Estudios se pudieran dar conjuntamente para los alumnos y alumnas. Sin embargo, otras materias como la Educación Física, Didáctica de la Formación del Espíritu Nacional y Manualizaciones y Enseñanzas del Hogar, tenían contenidos específicos y distintos en función del sexo del alumnado.

La potenciación metodológica y didáctica del “Plan 67” junto con el desarrollo industrial y económico, produjeron una potenciación y modernización de los medios y recursos docentes como se preveía en la Resolución de 27 de julio de 1967. Fue un Plan de corta duración. En 1970 se aprobará una nueva Ley de educación y en 1971 verá la luz otro Plan de Estudios cuando tan sólo habían terminado dos promociones del Plan anterior. Rico y Sierra (1997) estudian del peso de las asignaturas de Matemáticas en los planes franquistas.

a) Plan de 1950.

TITULACIÓN: Maestro de Primera Enseñanza

*PRIMER CURSO:*

- Aritmética y su metodología (3h horas semanales)

*SEGUNDO CURSO:*

- Geometría (Ampliación y Metodología). (3h horas semanales)
- Trigonometría (3 horas semanales)

*TERCER CURSO:*

- No existen asignaturas de Matemáticas

Suponen el 6.4% del total de horas del Plan de Estudios. Los Cuestionarios de este Plan de Estudios aparecen publicados en diversas Órdenes ministeriales. El Cuestionario de Primer Curso (O.M. de 28 de septiembre de 1950) comprende diez temas dedicados a magnitud y número, cálculo con expresiones algebraicas y raíz cuadrada, divisibilidad de los naturales, logaritmos y progresiones, proporcionalidad, ecuaciones, funciones,

vectores y metodología de las Matemáticas. El Cuestionario de Segundo Curso, comprende quince temas dedicados al repaso de los principales teoremas y propiedades de las figuras elementales, semejanza, relaciones métricas en el triángulo (teorema de Pitágoras) y en la circunferencia, área de las figuras poligonales, del círculo y de las figuras circulares, breve repaso de rectas y plano en el espacio, repaso de pirámides, prismas y poliedros regulares, cono, cilindro y esfera, áreas y volúmenes de los poliedros y cuerpos de revolución, trigonometría y su metodología (O.M. de 10 de julio de 1951).

En el campo de las publicaciones encontramos a mediados de este periodo el libro *Didáctica del Cálculo* de Junquera, editado en 1961, que ofrece un estudio exhaustivo y sistemático de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de Primaria, dirigido al Profesorado de estos niveles y que recogía y difundía la mayor parte de los conocimientos sobre Didáctica de la Matemática de este época. Obras menos innovadoras también tuvieron una influencia considerable en la formación de los estudiantes de Magisterio; mencionamos los libros de M. Xiberta y J. Xiberta: *Aritmética y su Metodología* (1955), *Algebra* (1955), *Geometría, ampliación y Metodología* (1958) y *Trigonometría y Nociones de Agrimensura* (1958), aprobados para texto de la Escuelas Normales y premiadas en concursos nacionales; en los capítulos finales hay unas reflexiones generales sobre metodología de cada una de las disciplinas.

b) Plan de 1967.

TITULACIÓN: Maestro de Primera Enseñanza

*PRIMER CURSO:*

- Didáctica de las Matemáticas (3 horas semanales)

*SEGUNDO CURSO:*

- Didáctica de las Matemáticas (3h semanales, cuatrimestral)
- Trigonometría (3 horas semanales)

*TERCER CURSO:*

- No existen asignaturas de Matemáticas

Suponen el 10.7% del total de horas del Plan de estudios. Además en el periodo de Prácticas se establece un Seminario semanal con el profesor de Matemáticas de la Escuela Normal, de una hora de duración, que versaba sobre el desarrollo de los cuestionarios de Matemáticas en la Enseñanza Primaria y su proyección en la labor escolar.

Los Cuestionarios de Primer Curso (O.M. de 1 de junio de 1967) comprenden veintidós temas que trataban de la conceptualización actual de la Matemáticas y la necesidad de su Didáctica, conjuntos, relaciones y correspondencias con su didáctica, estructuras algebraicas, números naturales, enteros y racionales con su didáctica, didáctica de la divisibilidad, combinatoria y distribución de una variable aleatoria (distribución normal y binomial), conceptos topológicos y métricos, enfatizando las actividades del niño que implican conceptos de esta clase, magnitudes y su didáctica, proporcionalidad de magnitudes, didáctica y sus aplicaciones

El Cuestionario de Segundo Curso (impartido en un cuatrimestre) comprende diez temas que trataban de funciones, transformaciones geométricas con su didáctica, grupo equiforme y didáctica de las semejanzas, instrumentos geométricos, los problemas en

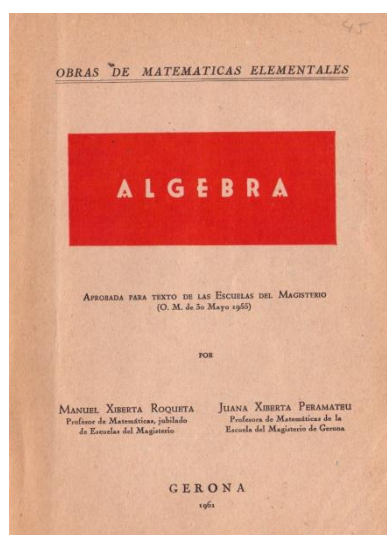
Matemáticas, material didáctico, estudio de los errores más comunes en el escolar, evolución histórica de la Matemática.

Estos Cuestionarios suponen claramente una ruptura con los anteriores, advirtiéndose en ellos las tendencias formalistas de la enseñanza de las Matemáticas vigentes en la época. Este Plan recuerda al Plan Profesional de 1931 y es un intento de profesionalización de la formación de Maestros en las Escuelas Normales.

Aunque el Plan de 1967 tuvo escasa vigencia si permitió una renovación de los manuales y libros de texto redactados para la formación de profesores de matemáticas de Primaria. De esta época son los manuales de Aizpún (1969), de Nortes Checa (1970) y los de Roanes (1969) que, junto con muchos otros, trataron de integrar en un mismo texto los aspectos didácticos junto con los contenidos de matemáticas necesarios para el maestro; esos manuales tuvieron una influencia destacada en el profesorado que se formó durante estos años.

#### 4. La Aritmética y el Álgebra en los libros de Liberta y Roanes

##### 4.1. Libro de Xiberta



Portada de *Álgebra* (1961).

XIBERTA ROQUETA, Manuel (¿-?)

##### 4.1.1. Referencias Biográficas

A pesar de que he consultado numerosos documentos de la época, no hay demasiados datos históricos de la vida de Manuel Xiberta Roqueta, no conocemos donde nació ni donde murió, pero sí sabemos que su vida está ligada a Gerona y a su Escuela Normal, del que “a propuesta del claustro, el director general de primera enseñanza nombró secretario de la Escuela Normal de Gerona, á don Manuel Xiberta Roqueta” el día 5 diciembre 1916 como se recoge en el archivo de La Vanguardia.

La Escuela Normal de Gerona fue creada por el Estado en 1915 a petición de la Diputación provincial y del Ayuntamiento de Gerona. Venía a ser continuación de la Escuela Normal más antigua, creada en Gerona en 1870 y que funcionó durante 16 años,

pero fue suprimida y así los estudios del Magisterio debían cursarlos, los gerundenses, en la Normal de Barcelona o en la Normal de Maestras de Lérida.

En el año 1916 en el que Manuel Xiberta es secretario de la Normal de Gerona es el director el ilustre pedagogo D. Casiano Costal, figurando en aquellos años también, entre su profesorado, al prestigioso médico gerundense Francisco Coll Turbau. En los primeros años de la Escuela Normal gerundense descollaban valiosos alumnos, como fueron Pedro Roselló que llegó a ser Director General del Bureau International d'Education, de Ginebra; José Mallart que alcanzó lugar prominente en la pedagogía y psicología española, ocupado especialmente en orientación; Jesús Sanz, maestro y pedagogo catalán iniciador del movimiento Freinet en Catalunya, que llegó a ser Director en la Normal de Lérida; Juan Roura-Parella profesor de pedagogía y psicología del espíritu en la Escuela Normal de la Generalitat de Cataluña y Sixto Vilá, que fue luego prestigioso maestro en Gerona y poeta en catalán. Ante la imposibilidad de cursar el grado superior en Gerona, todos ellos completaran los estudios en Madrid, en las aulas de la prestigiosa Escuela de Estudios Superiores del Magisterio y algunos fueron becados por la JAE (Junta para Ampliación de Estudios)

De la misma manera que Unamuno y Machado forman parte de la generación de 1898 y Ortega y Gasset y Eugenio d'Ors de la generación de 1914, todos ellos se inscribe en lo que Jordi Maragall (1986) ha llamado generación de 1932.

Manuel Xiberta desde su plaza de profesor numerario en la Normal de Gerona fue un miembro activo de la Asociación de Profesores de Escuelas Normales y un colaborador de la *Revista de Escuelas Normales*. (REN, n 90). En este artículo expone sus ideas acerca de la cultura matemática de los maestros procedentes de Bachillerato “tratan números inconmensurables, vectores, determinantes, etc., sin haberse ejercitado suficientemente en las operaciones fundamentales,..., ni otras pequeñeces propias de la enseñanza primaria”. Aunque también duda de esa cultura matemática de los alumnos del Preparatorio, por la precipitación con que debieron adquirirla, lo que se podría perfeccionar con el curso sobre Metodología de las Matemáticas, que no debe formar eruditos en Heurística y Didáctica, sino que contribuir a que el maestro pueda y sepa enseñar matemáticas.

También tenemos constancia que participó en diversos tribunales para proveer aspirantes de cada provincia a tomar parte en el cursillo especial de ingreso en el Magisterio nacional (13 agosto 1935)

En el ámbito político mantuvo una actitud y actividad comprometida como militante de partidos de derecha llegando a serle concedido la medalla de Constancia como somaten (cuerpo armado de carácter a la vez policial, en el ámbito local, y militar) de Gerona, junto con Jesús Rueda Amat, Ramón Tarrés Bertrán, como se recoge en los archivos de *La Vanguardia*, edición del sábado 10 de enero de 1931.

Se casó con la profesora Rosa Peramateu Lluch, que era docente, como él, en la Normal de Girona. El matrimonio Xiberta Paramateu tuvo al menos dos hijas, Joana y Rosaura. Tenemos constancia de la participación de Rosaura Xiberta Peramateu en las colonias escolares que el Ayuntamiento Gerona organizaba desde 1916 impulsadas por su alcalde Lluís de Llobet y que también fue profesora de Enseñanza de nacional sindicalismo. Joana Xiberta Peramateu hemos encontrado más evidencias, tras brillante



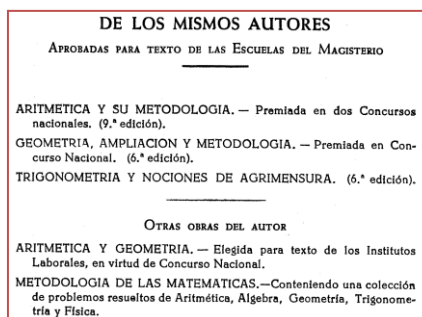
oposición obtuvo la cátedra de Matemáticas de la Escuela Normal del Magisterio «P. Ruiz Amado» de Gerona (Recogido en Crónicas del 23 de octubre de 1954; *Crónicas. Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* es una publicación de l'Institut d'Estudis Gironins que edita el primer número en 1947)

La producción escrita del profesor Manuel Xiberta es bastante notable, parte de ella la realiza con su hija Joana. También se recoge en *Crónicas* el premio que reciben de su libro conjunto: “Celebrado concurso de libros de texto para Bachillerato Laboral ha sido concedido un premio de diez mil pesetas y dos mil ejemplares de la obra, a los señores D. Manuel Xiberta y D<sup>a</sup> Juana Xiberta por el libro del ciclo matemático llamado «Aritmética» (B.O.E. I-VI-53)”. Los documentos que hemos encontrado publicados por Manuel Xiberta, bien solo o con su hija, son:

- XIBERTA Y ROQUETA, M. (1919, 1928). *Elementos de geometría*. Gerona
- XIBERTA ROQUETA, M. (1920). *Elementos de álgebra*. Gerona: La Editorial Gerundense
- XIBERTA ROQUETA, M. (1921, 2ª edición). *Elementos de geometría*. Gerona : Talleres tipográficos Dalmáu Carles, Pla.
- XIBERTA ROQUETA, M. (1926). *Geometría*. Gerona
- XIBERTA ROQUETA, M. (1927). *Aritmética demostrada: (para uso de las Escuelas Normales)*. Gerona: Imprenta y Librería de Antonio Franquet i Gusiñé.
- XIBERTA ROQUETA, M. (1928). *Elementos de aritmética: bachillerato elemental*. Madrid: Edición oficial
- XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1929). *Álgebra*. Gerona : Antonio Franquet y Gusiñé, (1961, 9ª edición, Gerona : Tipografía Carreras)
- XIBERTA ROQUETA, M. (1931, 4ª edición). *Geometría elemental*. Gerona
- XIBERTA ROQUETA, M. (1934). *Metodología de las matemáticas y ejercicios de demostración de teoremas por los métodos sintético, analítico, de recurrencia y del contrarrecíproco y (...)*
- XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1954). *Aritmética y Geometría "Primer premio en el concurso de libros para el segundo ciclo matemático del bachillerato laboral"*
- XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1955). *Álgebra : además de las materias propias del álgebra elemental, contiene unas nociones sobre representación gráfica [...] y de amortización con sus aplicaciones prácticas* (1957, 7ª edición) (1959, 8ª edición) (1961, 9ª edición) (1963, 12ª edición). 1929
- XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA ROQUETA, J. (1956, 3ª edición) (1957, 4ª edición) (1961, 9ª edición). *Aritmética y su metodología*
- XIBERTA ROQUETA, M. (1958) *Trigonometría y nociones de agrimensura: aprobada para texto de las escuelas del magisterio*.
- XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1958, 1963) *Geometría: ampliación y metodología: adaptación al cuestionario de las Escuelas del Magisterio de la obra Elementos de Geometría que fue elegida para texto único de los Institutos Nacionales de 2ª Enseñanza en virtud de Concurso Nacional*.

#### 4.1.2. Libros de los mismos autores para la formación de Maestros

El libro de Xiberta (1961) de *Álgebra* fue el usado en su formación inicial de Maestro por el codirector de este trabajo el Dr. Sierra Vázquez en la Escuela Normal de Cáceres, y reconoce la gran aceptación por este libro durante el periodo franquista de la Formación de Maestros; también se ve reflejado el éxito de este libro en la gran cantidad de reediciones que desde 1929 se publican, además de que a partir de 1955 el libro se amplía y en su título aparece: “Además de las materias propias del algebra elemental, contiene unas nociones sobre representación gráfica y expresión analítica de funciones y ecuaciones lineales y la circunferencia, y unas tablas de interés compuesto, anualidades de capitalización y de amortización con sus aplicaciones prácticas”, y tenemos constancia que desde 1929 hasta 1963 se publican un total de 21 ediciones, 9 de la edición inicial y 12 ediciones de la ampliada.



Hemos tomado para el análisis de contenidos la edición de 1961. Manuel Xiberta ya estaba jubilado de Profesor de Matemáticas de la Escuela de Girona en esta reedición.

El libro consta de 452 páginas. La letra utilizada a lo largo de todo el libro correspondería a la actual Times New Roman (por su parecido) con distintos tamaños y tipos, porque también aparece en cursiva y en subrayado, lo que muestra un desarrollo editorial que no habíamos visto hasta ahora. No incluye prólogo, aunque contiene una explicación de la ampliación del libro y en la página final indica otros libros de los mismos autores, unos aprobados para texto de las Escuelas de Magisterio.

El otro manual dirigido a los alumnos estudiantes de Magisterio de Xiberta Roqueta, M. (1934) *Metodología de las matemáticas y ejercicios de demostración de teoremas por los métodos sintético, analítico, de recurrencia y del contrarrecíproco* está editado en Gerona, en los talleres gráficos de Salomón Marques y es un libro de 276 páginas, que según el propio prologo, está adaptado al “nuevo plan de estudios”, que es el plan de la República. Este manual define método en los siguientes términos (Xiberta Roqueta, 1934, pp. 7 y 8).

Método.- Método significa: a) Todo procedimiento consciente que nos proponemos para lograr un fin. b) Arte de encontrar la verdad. c) Conjunto de procedimientos que se emplean para aprender o enseñar una ciencia o arte.

Metodología.- La palabra metodología no se emplea en su sentido literal de tratado de los métodos en abstracto, que es una parte de la Lógica, sino en el de metodología de una ciencia determinada o de una disciplina cualquiera que consiste en el estudio de los modos de proceder para llegar a conseguir los fines propios de dicha ciencia o disciplina.

Metodología matemática.- El fin de la matemática consiste en definir los seres en razón que son objeto de su estudio y, sobre ellos, establecer verdades rigurosamente exactas. Para ello dispone de métodos propios cuya exposición y crítica es el objeto de la Metodología matemática.

Poco más adelante alega que todo el conjunto de la Metodología general no es sino aplicación de la Lógica; y, en cuanto a la Didáctica, es evidente que ha de cimentarse necesariamente en el conocimiento del niño y en la experiencia de los buenos educadores; luego, las fuentes para el estudio de la Metodología de las Matemáticas son: la Lógica, la Paidología y la experiencia (Xiberta Roqueta, 1934, p. 9). Bajo el sugestivo título de “Valor pedagógico de la Matemática; opiniones de matemáticos y educadores” (páginas 10 y 11) se describe que las matemáticas han ocupado siempre en todos los países un lugar preeminente en los programas escolares de cultura general y de preparación profesional; porque los conocimientos matemáticos, sobre todo los elementales, son de aplicación constante en casi todas las actividades humanas, de tal manera que contar y medir es para muchas personas más necesario que leer y escribir.

En el capítulo I se trata el origen y definición de los entes matemáticos, “Es evidente, pues, la necesidad de iniciar los estudios matemáticos por algunos conceptos primitivos admitidos sin definición, mediante los cuales crear y definir otros nuevos, y así sucesivamente. Estos conceptos primitivos son representación de unos entes de naturaleza tan sencilla que intuitivamente se perciben con claridad suficiente, y cuya simplicidad es tal que nuestro entendimiento no concibe otros más sencillos de los cuales poder diferenciarlos y, por tanto, son para nosotros indefinibles. En Aritmética se admiten sin definición los conceptos de unidad abstracta y de pluralidad o conjunto, mediante los cuales creamos el número natural y lo definimos diciendo que es un conjunto de unidades abstractas.” (Xiberta Roqueta, 1934, pp. 13 y 14). Es interesante observar cómo se introduce ya la noción de conjunto para definir el número natural.

Llega a dar un ejemplo de definición de entes singulares, así como de los originados por correspondencia o relación, “ha de consistir en una descripción, del proceso en virtud del cual han sido creados. Por ejemplo: Número irracional es el límite común de dos series indefinidas de números racionales  $n_a$  y  $n_b$ , una creciente y otra decreciente tales, que la diferencia  $n_b - n_a$  puede llegar a ser tan pequeña como se quiera”. Esta definición, aunque no muy rigurosa, nos demuestra como el Análisis Matemático va afianzándose en los currículum de nuestro país.

El capítulo II, titulado, “Formación de las ciencias matemáticas” páginas 26 y 27 empieza su primer apartado (Los principios fundamentales) con las siguientes consideraciones:

Modo de establecer las verdades matemáticas.- Las propiedades de los entes matemáticos y las relaciones mutuas entre los distintos elementos de un ente, y de los entes entre sí, constituyen los hechos o verdades matemáticas las cuales se establecen por medio de proposiciones. Proposición es la exposición clara y precisa de una verdad matemática que debe probarse. El razonamiento con que se prueba esta verdad se llama demostración.

A partir de aquí explica las partes de un problema:

En un problema se distinguen las siguientes partes; enunciado, planteo, resolución, solución, discusión y comprobación.

Y también da los distintos tipos de teoremas: equivalentes, directo, reciproco, contrario, contrarreciproco, y métodos de de formación, siendo el primero la Deducción, después comenta otros métodos siempre poniendo ejemplos: Deducción inmediata, Deducción mediata, Métodos deductivos de demostración.

La demostración puede ser directa e indirecta. Los métodos deductivos de demostración directa son el sintético y el analítico. Entre los métodos deductivos de demostración indirecta, cita el contrarreciproco o método de reducción al absurdo. Inducción: Inducción incompleta y la inducción completa, muy utilizada en análisis y teoría de números y pone el siguiente ejemplo:

El cuadrado de un número termina con la misma cifra que el cuadrado de sus unidades; y como los cuadrados de los nueve primeros números son 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, de aquí inducimos la siguiente ley: Todo número que termine en 2, 3, 7 u 8, no es cuadrado perfecto.

Es en el capítulo III donde trata la demostración directa de los teoremas, comenzando por los métodos generales, analítico y sintético y también el método algebraico y expone la comparación de los métodos. Por ejemplo, el Principio de Bernouilli:

El método de recurrencia, llamado también de inducción completa se funda en el siguiente principio de Bernouilli: Cuando una cuestión ofrece un número ilimitado de casos particulares por contener un elemento  $n$  susceptible de tomar todos los valores de la serie natural 1, 2, 3, 4,... etc. Y se observa que un determinado hecho se verifica en el caso de ser  $n=1$  y también en el caso de ser  $n$  igual a un entero  $k$ , bastara probar que se verifica igualmente en el caso de ser  $n=k+1$  para poder afirmar lógicamente que el expresado hecho es una ley general. Porque si al verificarse para  $n=k$  ha de verificarse también para el valor siguiente  $k+1$ , es evidente que dando a  $n$  el valor  $k+1$ , también se verificara para el siguiente  $k+2$ ; y así se verifica para  $k+2$ , se verificara también para  $k+3$  y así sucesivamente.” Y, como ejemplo, demuestra que “Todo número que ocupa el lugar  $n$  en la serie natural de los números impares, es igual a  $2n-1$ ” (Xiberta Roqueta, 1934, pp. 55).

El manual no es de metodología propiamente dicha, sino más bien trata de definir qué es el método matemático, ya que no desarrolla ninguna práctica de enseñanza, como hemos visto que sí se propone en el manual de Margarita Comas. De este texto Xiberta recoge los apartados para los apéndices finales del manual *Aritmética y su metodología* que edita por primera vez el mismo año de 1955, el mismo año que edita por primera vez el manual *Álgebra* que he tomado como referencia para hacer el análisis de contenido, aunque hemos tenido disponible la 9ª edición de 1961.

### **4.1.3. Análisis de Contenido**

El Análisis de Contenido, siguiendo la metodología de todos los libros analizados, comienza por el Análisis Cognitivo (con las definiciones, la clasificación de contenidos y el mapa conceptual) y sigue con el estudio y revisión de los Sistemas de Representación, que es otra de las componentes del Análisis de Contenido, junto al Análisis Fenomenológico.

#### **4.1.3.1. Análisis cognitivo**

##### **A.- Definiciones**

Las definiciones de los conceptos que se dan en la obra de Xiberta no solo son de Algebra, ya que comienza y termina con conceptos aritméticos y en el desarrollo de los

temas centrales de expresiones algebraicas y ecuaciones siempre hace referencia a propiedades aritméticas:

La obra empieza con las nociones básicas de números positivos y negativos, como son la adición, multiplicación y potencias, (pp. 9, 14 y 15 respectivamente)

*Suma de dos números de distinto signo es otro número del mismo signo que el sumando de mayor valor absoluto, y del módulo igual a la diferencia de los módulos de los sumandos. Ejemplos:*

$$-4 + 9 = 5 ; \quad -9 + 4 = -5$$

El resultado de la operación de sumar se llama *suma algebraica*.

**8. Producto de dos números.** — Todo número negativo  $-n$  equivale a la suma de  $n$  unidades negativas, como por ejemplo:

$$-6 = -1 + (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1)$$

Asociando estos sumandos en grupos de tres y en grupos de dos, se obtienen las dos igualdades:

$$\begin{aligned} -2 + (-2) + (-2) &= (-2)3 = -6 \\ (-3) + (-3) &= (-3)2 = -6 \end{aligned}$$

**11. Potencias de exponente natural.** — De la definición del producto de varios factores se deduce la siguiente regla:

*Toda potencia de un número positivo, es positiva. La potencia de un número negativo es positiva si el exponente es número par, y negativa si el exponente es número impar. Ejemplos:*

$$5^2 = 25; \quad (-5)^2 = 25; \quad 5^3 = 125; \quad (-5)^3 = -125$$

Se observa en la primera definición como el Álgebra se introduce en la Aritmética, al usar la notación de *suma algebraica* para definir la suma de dos números de distinto signo. Durante las definiciones, va observando diferentes propiedades para casos particulares y enunciando leyes, como la propiedad conmutativa, asociativa, la regla de los signos. (p.14)

Sea el producto indicado  $(-5)4(-3)$ . Por definición se tiene:

$$\begin{aligned} (-5) 4 (-3) &= (-20) (-3) = (-3) (-20) = \\ &= (-3) (-5) 4 = 15 \cdot 4 = 60 \end{aligned}$$

(leyes conmutativa y asociativa). Multiplicando ambos miembros por dos números iguales o por un mismo número  $a$ , tendremos  $(-3) (-5)4a = 60a$  (ley uniforme).

Dado un producto  $(a+b+c)n = an + bn + cn$ , si cambiamos el signo a uno de los factores, cambiará de signo el producto; de donde:  $(a+b+c)(-n) = -an - bn - cn$  (ley distributiva).

Sigue, de forma paralela y usando las propiedades de los números, con expresiones algebraicas enteras, primero para monomios y después para binomios y polinomios, las mismas operaciones que para números: adición, multiplicación y potencias, más las potencias de exponente natural y la transformación de polinomios en productos. Para estas introducir estas operaciones sigue el siguiente proceso:

- i. plantea una serie de ejemplos con los que ayuda a su comprensión,
- ii. da la regla o ley general y
- iii. finalmente, propone unos ejercicios para ensayar lo aprendido. (p. 22 y p. 35)

19. **Producto de dos o más monomios.**— Sean los productos indicados:

$$(3ax) (-2a^2bc) (-4bx^2) \quad \text{y} \quad \left(\frac{3}{5}a^3x\right) \left(-\frac{5}{2}abx\right)^2$$

En virtud de las propiedades asociativa y conmutativa del producto de varios factores, de la regla para multiplicar potencias de igual base y conforme a la ley de los signos (8), dichos productos son iguales a:

$$3(-2)(-4)aa^2bbcxx^2 = 24a^3b^2cx^3$$

$$\frac{3}{5}\left(-\frac{5}{2}\right)2a^2abxx = -3a^3bx^2$$

de lo que resulta la siguiente regla: El producto de varios monomios es otro monomio precedido del signo + si todos los monomios son positivos, o si el número de monomios negativos es par, y del signo - si el número de monomios negativos es impar, cuyo coeficiente es el producto de todos los coeficientes y factores numéricos, y cuya parte literal es el producto de todos los factores literales.

La obra sigue con las expresiones fraccionarias e irracionales, en las cuales realiza el mismo procedimiento. Después de explicar todo lo necesario para la comprensión de las mismas, sugiere unos ejercicios por cada apartado para que sean realizados por el alumno que se centra en dichas partes. Al tratar la divisibilidad de un polinomio por el monomio (x-a) demuestra la proposición sobre el resto (p. 33) y lo comprueba con ejemplos,

*El resto R de la división de un polinomio entero en una letra x por la diferencia x - a, es el mismo dividendo con la letra x sustituida por el valor a.*

es relevante como enuncia el teorema recíproco,

**Recíproco:** Si un polinomio se anula al sustituir una de sus letras x por un valor dado a, dicho polinomio es divisible por x - a. Y si no se anula, no es divisible por x-a. (1).

que dice que es cierto haciendo referencia al libro *Metodología de las matemáticas y ejercicios de demostración de teoremas por los métodos sintético, analítico, de recurrencia y del contrarrecíproco*

(1) Cuando una proposición y su contraria son ciertas, sus recíprocas son necesariamente ciertas. Luego, no es necesario demostrar las dos tesis de este recíproco, por ser ciertas las dos del teorema anterior. (Véase nuestra Metodología de las Matemáticas).

Las referencias a este libro también se producen al generalizar por inducción completa la regla de la división de un polinomio para realizar la división del polinomio  $Ax^3+Bx^2+Cx+D$  por  $(x - a)$  (p. 30):

Si efectuamos, del mismo modo, la división del polinomio de grado inmediato superior  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + Dx + E$ , por el mismo divisor  $x - a$ , obtendremos el cociente:

$$\begin{array}{r|l} Ax^3 + B & x^2 + C \\ + Aa & + Ba \\ & + Aa^2 \end{array} \left| \begin{array}{l} x + D \\ + Ca \\ + Aa^2 \\ + Aa^3 \end{array} \right. \quad \text{y el resto} \quad \begin{array}{l} E \\ + Da \\ + Ca^2 \\ + Ba^3 \\ + Aa^4 \end{array}$$

Y así sucesivamente para otro polinomio de grado inmediato superior.

La generalidad de esta ley se patentiza dividiendo por  $x-a$  el polinomio de  $m+1$  términos  $Ax^m + Bx^{m-1} + \dots + U$ . (1)

El capítulo V empieza con las definiciones de las ecuaciones de primer grado (p. 72)

**63. Problemas de primer grado con una incógnita.** — Pueden ser *particulares y generales*. Los primeros originan ecuaciones numéricas y las soluciones son números. Los segundos dan lugar a ecuaciones literales y las soluciones son fórmulas que permiten resolver por síntesis todos los problemas particulares análogos.

Los métodos de resolución se apoyan en las propiedades aritméticas, que aparecen en el manual de los mismos autores *Aritmética*: 1ª quitar denominadores, 2ª transposición de términos, 3ª reducción de términos, 4ª cambio de signo, 5ª despejar la incógnita y 6ª comprobación.

4.º Resolver la ecuación:

$$\frac{x + 4}{x - 8} = \frac{x - 6}{x - 13}$$

Aplicando una conocida propiedad de las proporciones, se obtiene: (Aritmética, 122 - 2.ª - Consecuencia).

$$\frac{x + 4 - (x - 8)}{x + 4} = \frac{x - 6 - (x - 13)}{x - 6}; \text{ o sea: } \frac{12}{x + 4} = \frac{7}{x - 6}$$

aplicando otra propiedad de las proporciones, (Aritmética, 122 - 1.ª)

$$12x - 72 = 7x + 28$$

transponiendo, reduciendo y despejando, resulta:

$$x = 20$$

Los sistemas de ecuaciones de primer grado se resuelven con los tres métodos: sustitución, igualación, reducción, y también se estudian aquellos sistemas que tienen más o menos ecuaciones que incógnitas. En las ecuaciones de segundo grado se da, sin demostrar, el valor de la incógnita (que denomina raíz de la ecuación) y se plantean diferentes casos particulares. Sí se demuestran el valor de la suma y el producto de las raíces de una ecuación de segundo grado (p. 99)

*En toda ecuación de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , la incógnita es igual al segundo coeficiente cambiado de signo, más o menos la raíz cuadrada del discriminante, y todo dividido por el duplo del primer coeficiente.*

Si es  $d > 0$ , las dos raíces son distintas pudiendo ser ambas positivas, ambas negativas, o una positiva y otra negativa. Si es  $d = 0$ , las dos raíces son iguales. Cuando es  $d < 0$ , no hay ningún número real que satisfaga a la ecuación (12), en cuyo caso decimos que ésta tiene dos raíces imaginarias, y su interpretación exige una nueva ampliación del concepto de número.

Como en las demás partes, también se proponen ejercicios y ejemplos para acompañar las explicaciones.

En lo que se refiere a la representación gráfica de las funciones algebraicas, sigue el mismo procedimiento, en este caso añadiendo dichas gráficas que utiliza de ejemplos para la mejor comprensión de la teoría. Define función en términos confusos (p. 111).

*Función algebraica*, es toda función en que la ley de dependencia entre la función y la variable o variables puede expresarse por una ecuación algebraica. Según el grado de esta ecuación, la función es de 1.<sup>er</sup> grado, de 2.<sup>o</sup> grado, etc. Las de primer grado se llaman *funciones lineales* porque pueden representarse gráficamente por una recta, como luego veremos.

Es interesante este capítulo VII en donde se introducen las coordenadas cartesianas y trata la representación mediante rectas de las ecuaciones lineales y la representación de la circunferencia como ejemplo de representación no lineal. Hasta estos momentos no se tenía presente en la enseñanza de las matemáticas los distintos tipos de representaciones de un mismo concepto, la introducción de este capítulo muestra, como he dicho al comentar el libro de Xiberta *Metodología....*, como el Análisis Matemático va afianzándose en los currículum de nuestro país.

En los capítulos que suceden encontramos las explicaciones, ejemplos y ejercicios de logaritmos decimales (acompañados de tablas) y progresiones (aritméticas y geométricas).

Para explicar las propiedades de los logaritmos, lo hace diciendo que se operan igual que los números decimales (p. 129), separando la característica y la mantisa:

**100. Operaciones con los logaritmos.**— *Adición y sustracción.* Los logaritmos se suman y restan como los números decimales, teniendo en cuenta los signos de sus características.

Ejemplos:

$$\begin{array}{r} 2.435280 \\ + 0.503045 \\ + \bar{1}.351412 \\ \hline 2.289737 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \bar{2}.435280 \\ + 0.503045 \\ + \bar{1}.351412 \\ \hline 0.289737 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \bar{2}.435280 \\ + 0.503045 \\ + \bar{1}.351412 \\ \hline \bar{2}.289737 \end{array}$$

1.<sup>a</sup> Para multiplicar varios números, se suman sus logaritmos y luego se halla el antilogaritmo de la suma. Ejemplo:

Hallar el producto  $4328 \times 67'85 \times 0'756$ .

$$\begin{array}{r} \log 4328 = 3.636287 \\ + \log 67'85 = \bar{1}.831550 \\ + \log 0'756 = \bar{1}.878522 \\ \hline 5.346359 \end{array}$$

El antilogaritmo, o producto pedido es el número 222003'061.

Para finalizar la obra, el autor dedica los últimos capítulos al interés compuesto y anualidades y a la ampliación de los conceptos de magnitud y número, definiendo números complejos como vectores y sus operaciones de sumar y restar. (p. 166)

**135. Representación geométrica de una suma o diferencia de números complejos.** — La adición y sustracción de complejos puede efectuarse gráficamente sustituyendo dichos números por los vectores que representan y operando con éstos según las reglas expuestas en el número 129.

Exponiendo que con los números complejos se resuelven multitud de cuestiones que no tienen solución en el campo de los números reales.

**136. El campo completo de los números.** — Con los números complejos se resuelven satisfactoriamente multitud de cuestiones que carecen de solución en el campo de los números reales; como por ejemplo, la extracción de raíces de índice par de números negativos; la explicación de que los números negativos no tengan logaritmo; la resolución de ecuaciones que carecen de raíces reales, etc.



## B.-La clasificación cognitiva del contenido para Aritmética y Álgebra:

Comprende:

### **Términos:**

uno, dos, tres, ...; igual, mayor/menor que; suma; resta; producto; división; potencia; monomio; binomio; polinomio; ecuación; ecuación lineal; ecuación de la circunferencia

### **Notaciones:**

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9;  $\frac{5}{10}$ ,  $x$ ,  $x^2$ ; =, <, =, +, -,  $x$ , :: log; 5; -

### **Convenios:**

La suma de dos números de distinto signo es otro número del mismo signo que el sumando mayor valor absoluto, y del módulo igual a la diferencia de los módulos de los sumandos. Colocación de sumandos; de los factores de un producto; de los términos en una resta; de los términos en una división,

Regla de los signos

### **Resultados:**

El cuadrado de la suma de dos monomios es igual a la suma de sus cuadrados

Regla práctica para obtener las potencias de un binomio

Solución de ecuaciones de segundo grado

### **Conceptos Numéricos:**

Diversos tipos de número

Suma, resta, producto y división.

Propiedades de las operaciones numéricas y algebraicas

### **Destrezas:**

Algoritmos de la suma y de la resta

Algoritmos del producto; algoritmos de la división.

Uso del paréntesis y jerarquía de las operaciones

Resolución de ecuaciones lineales, de varias incógnitas y de segundo grado

Diversidad de representaciones de una ecuación: gráfica y algebraica

### **Razonamiento:**

Deductivo: propiedades de las operaciones numéricas y algebraicas

Inductivo: regularidades numéricas y algebraicas

Argumentos para justificar propiedades numéricas y algebraicas

### **Estrategias:**

Resolución de problemas aritméticos y algebraicos

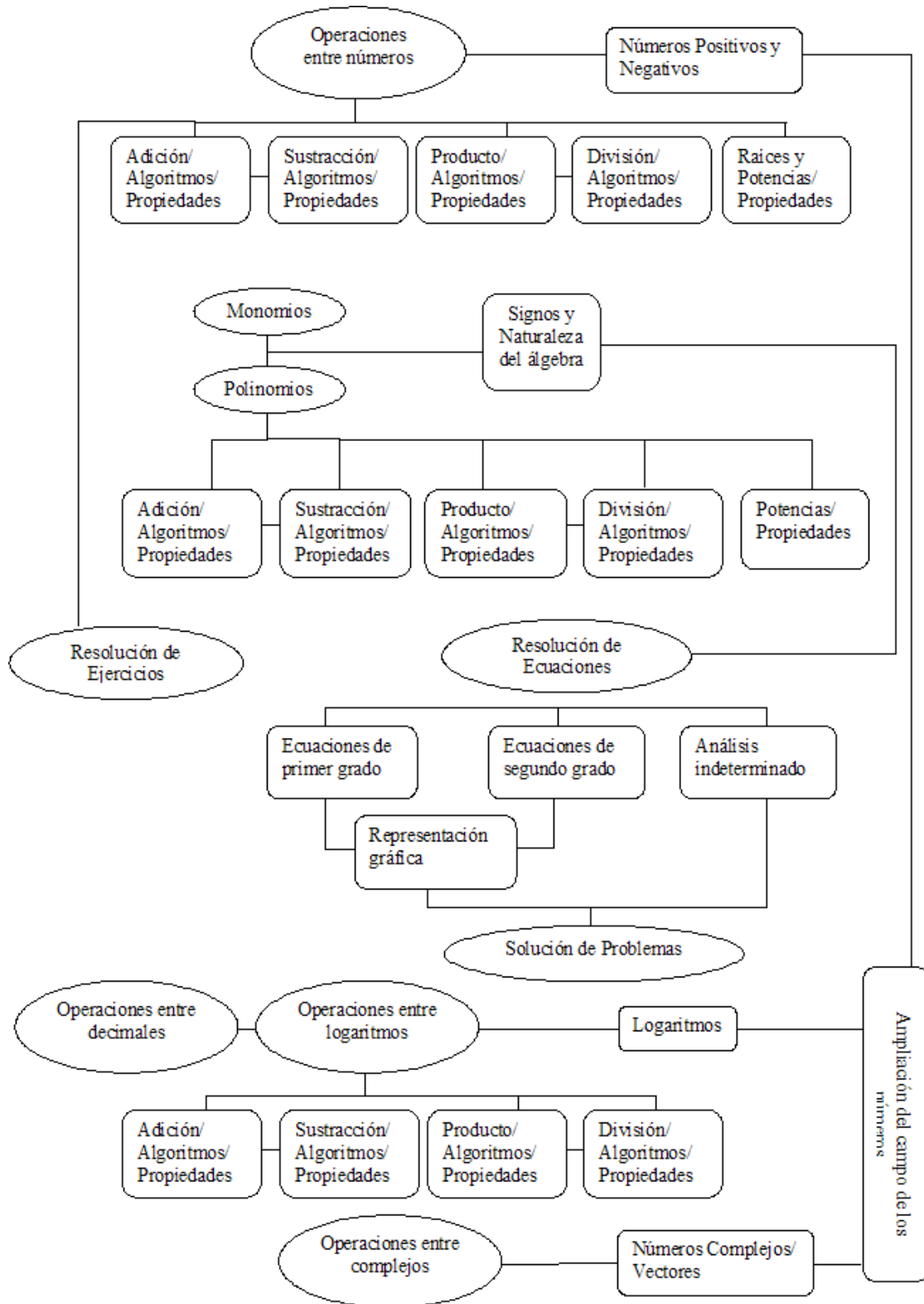
## C.- Mapas conceptuales

En la secuenciación de los contenidos se pueden identificar *un foco conceptual* que en que se estructuran en la Aritmética y el Álgebra: conocimiento procedimental compuesto por operaciones sobre los conceptos primarios, bien números, monomios, polinomios, logaritmos o vectores o números complejos. Además, se tiene *otro foco conceptual* en la resolución de ecuaciones en donde se observa una variedad de representaciones.

Lo que más llama la atención es que en el manual se introduce el Álgebra en la Aritmética de forma natural, no son dos aspectos independientes sino que el Álgebra se apoya en las propiedades que ya se han observado en la Aritmética y también las

operaciones entre números se denominan operaciones algebraicas, con lo que tenemos un único mapa conceptual que engloba a ambos:

Figura 6: Mapa conceptual de la Aritmética y el Álgebra del libro de Xiberta:

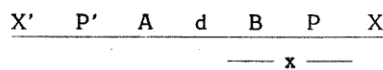


### 4.1.3.2. Sistemas de representación

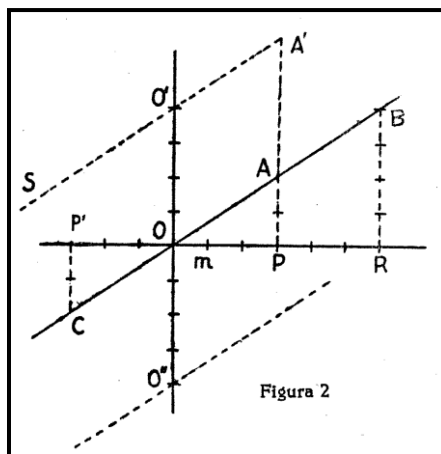
Por representación entendemos cualquier modo de hacer presente un concepto mediante distintos tipos de símbolos, gráficos o signos y cada uno de ellos constituye una representación (Castro y Castro, 1997). Hay diversidad de modos de representar conceptos matemáticos: mediante signos o símbolos especiales, mediante esquemas, gráficos o figuras, principalmente.

*Figurales y Gráficos:* Hay pocas en el libro, se dan en dos momentos del libro: uno al discutir un enunciado de un problema referido a móviles (p. 84), esta representación no se extiende a otros ejemplos de problemas de ecuaciones.

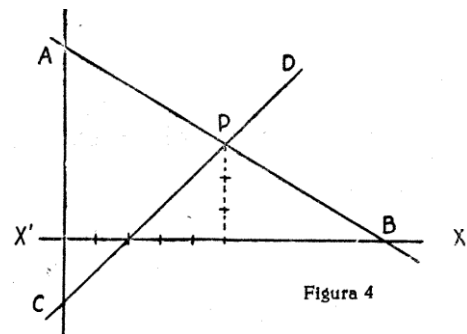
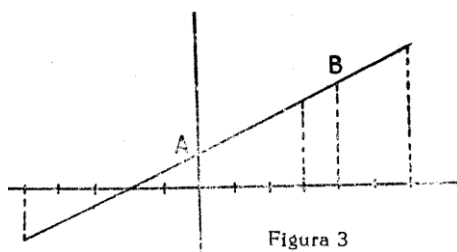
*Dos móviles recorren una línea en un mismo sentido  $X'X$  con movimientos uniformes. En un momento dado, pasan uno por  $A$  y otro por  $B$  distantes entre sí  $d$  metros. Siendo sus velocidades respectivas  $v$  y  $v'$  metros ¿a qué distancia de  $B$  se encontrarán?*



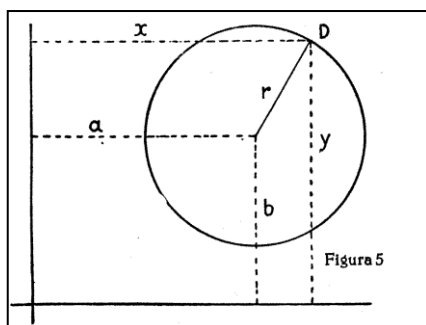
El otro momento de las representaciones gráficas es en el capítulo VII, donde, partiendo de la representación de los ejes cartesianos, representa la función  $y = a x$  (p. 114):



Y propone el método de resolución gráfica de una ecuación de primer grado con dos incógnitas, además del método de resolución de un sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas (Xiberta, 1961, p. 117)



La representación de la circunferencia le permite resolver un tipo de problemas de hallar el centro y el radio de una circunferencia dada por su ecuación (p. 118)



$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 - r^2 = 0$$

*Textuales* En el manual se usan las representaciones textuales especialmente para exponer una regla o propiedad, que antes ha comprobado mediante representaciones simbólicas que son las más numerosas. Explicando cómo elevar a una potencia un monomio, (p. 35):

**29. Potencias de un monomio.** — Según se ha demostrado en Aritmética, la potencia de un producto es igual al producto de las potencias del mismo grado de los factores, y la potencia de grado  $m$  de otra potencia se obtiene multiplicando por  $m$  el exponente de la base. En estos principios se funda la potenciación de monomios, como se ve en los siguientes ejemplos:

$$\begin{aligned} (4abx)^2 &= 16a^2b^2x^2 & (-5a^2x)^2 &= 25a^4x^2 \\ (4abx)^3 &= 64a^3b^3x^3 & (-5a^2x)^3 &= -125a^6x^3 \end{aligned}$$

de lo que resulta la siguiente regla: *La potencia de grado  $m$  de un monomio es otro monomio que tiene el signo  $+$  si  $m$  es par, y el mismo signo que la base si  $m$  es impar, por coeficiente, el de la base elevado a  $m$ , y por parte literal, todas las letras de la base con sus exponentes multiplicados por  $m$ .*

Incluso, las representaciones textuales y simbólicas se apoyan una en la otra, por ejemplo al explicar las igualdades notables, (p. 24):

$$\begin{aligned} (a+b)(a+b) &= a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)(a-b) &= a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)(a-b) &= a^2 + ab - ab - b^2 = a^2 - b^2 \end{aligned}$$

que revelan las siguientes propiedades muy notables por su frecuente aplicación en los cálculos:

- 1.<sup>a</sup> El cuadrado de la suma de dos monomios es igual a la suma de sus cuadrados, más el duplo de su producto.
- 2.<sup>a</sup> El cuadrado de la diferencia de dos monomios es igual a la suma de sus cuadrados, menos el duplo de su producto.
- 3.<sup>a</sup> El producto de la suma por la diferencia de dos monomios es igual a la diferencia de sus cuadrados.

*Tabulares* Las tablas en el manual de Xiberta se utilizan con tablas de consulta para la realización de operaciones, no de memorización. Así tenemos las tablas de logaritmos, la tabla de amortización o de interés compuesto y la de anualidades de capitalización, que cogemos de ejemplo (p. 157)

TABLA DE ANUALIDADES DE CAPITALIZACIÓN

Años	2'5%	3%	3'5%	4%	4'5%	5%
1	1'025000	1'030000	1'035000	1'040000	1'045000	1'050000
2	2'075625	2'090900	2'106225	2'121600	2'137025	2'152500
3	3'152516	3'183627	3'214943	3'246464	3'278191	3'310125
4	4'256329	4'309136	4'362466	4'416323	4'470710	4'525631
5	5'387737	5'468410	5'550152	5'632975	5'716892	5'801913
6	6'547430	6'662462	6'779408	6'898294	7'019152	7'142008
7	7'736116	7'892336	8'051687	8'214226	8'380014	8'549109
8	8'954519	9'159106	9'368496	9'582795	9'802114	10'026564
9	10'203382	10'463879	10'731393	11'006107	11'288209	11'577893
10	11'483466	11'807796	12'141992	12'486351	12'841179	13'206787
11	12'795553	13'192030	13'601962	14'025805	14'464032	14'917127
12	14'140442	14'617790	15'113030	15'626838	16'159913	16'712983
13	15'086324	15'518953	16'676986	17'291911	17'932109	18'598632
14	16'931927	17'598914	18'295681	19'023588	19'784054	20'578564
15	18'380225	19'156881	19'971030	20'824531	21'719337	22'657492

*Simbólicos* El uso de los símbolos es amplio, principalmente en los números y expresiones algebraicas, así como para los procedimientos para realizar las operaciones. Por ejemplo, para realizar la división de un polinomio entero en x, por (x - a) (p. 29), pero como he comentado, suele acompañarse de su correspondiente representación textual:

	$Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$	$x - a$
(1)	$-Ax^3 + Aa x^2$	$Ax^2 + Bx + C$
(2)	$+ Bx^2 + Cx + D$ $+ Aa$	$+ Ba$ $+ Aa^2$
(3)	$- Bx^2 + Ba$ $- Aa$	
	$+ Cx + D$	
(4)	$+ Ba$ $+ Aa^2$	
	$- Cx + Ca$	
(5)	$- Ba$ $- Aa^2$	$+ Ba^2$ $+ Aa^3$
	$+ D$	
(6)	$+ Ca$ $+ Ba^2$ $+ Aa^3$	

(1) Producto con los signos cambiados, del divisor por el primer término  $Ax^3$  del cociente. (2) Primer resto. (3) Producto con los signos cambiados, del divisor por el segundo término  $(B+Aa)x$  del cociente. (4) Segundo resto. (5) Producto con los signos cambiados, del divisor por el tercer término  $(C+Ba+Aa^2)$  del cociente. (6) Último resto.

El símbolo que se utiliza para cambiar de signo a un número logarítmico es el guión sobre la característica, y no sobre la mantisa: 5,741511

Si la característica es negativa, ésta y la mantisa se multiplican separadamente por el multiplicador, y se suman los dos productos. Si al multiplicar la característica resulta un producto fraccionario, debe éste transformarse en otro equivalente cuya parte entera sea negativa y la parte fraccionaria positiva, aplicando la regla expuesta anteriormente (97). Ejemplos:

$$\begin{array}{r}
 \bar{5}.741511 \\
 \times 3'6 \\
 \hline
 4449066 \\
 2224533 \\
 \hline
 2.6694396 \\
 + \bar{5} \times 3'6 = \bar{18} \\
 \hline
 \underline{16.6694396}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \bar{4}.741511 \\
 \times 3'6 \\
 \hline
 4449066 \\
 2224533 \\
 \hline
 2.6694396 \\
 + \bar{4} \times 3'6 = -14'4 = \bar{15}'6 \\
 \hline
 \underline{12.2694396}
 \end{array}$$

También en Álgebra, para representar expresiones algebraicas y para resolver ecuaciones da un método general (p. 71), donde se observa el acompañamiento con la representación textual que ya hemos comentado.

$$\left(\frac{5x}{3} - 1\right) - \left(\frac{2x}{3} + \frac{x}{6} - x\right) = \frac{x}{2} + 7$$

Suprimiendo los paréntesis,

$$\frac{5x}{3} - 1 - \frac{2x}{3} - \frac{x}{6} + x = \frac{x}{2} + 7$$

quitando denominadores,

$$10x - 6 - 4x - x + 6x = 3x + 42$$

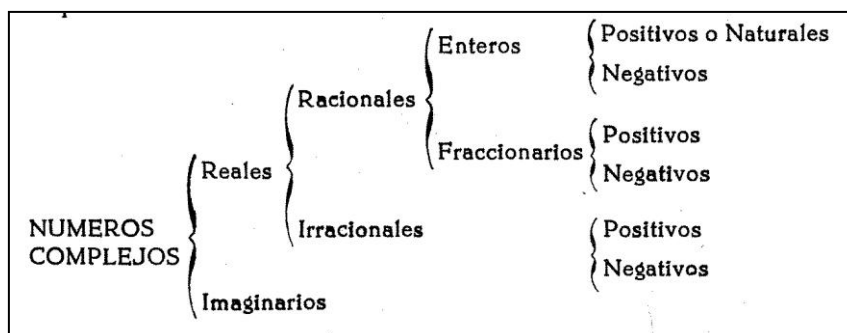
transponiendo,

$$10x - 4x - x + 6x - 3x = 42 + 6$$

reduciendo y despejando,

$$8x = 48; \quad \text{de donde:} \quad x = \frac{48}{8} = 6$$

*Esquemas* En pocas ocasiones hace uso de esquemas para presentar información de manera ordenada hemos encontrado cuatro esquemas con diferente fortuna. El más clarificador es el esquema donde se exponen todos “los conjuntos de números, con los que se resuelven todos los problemas de Aritmética elemental”, (p. 166):



También resulta muy simple y claro el esquema de la regla de signos, que introduce al definir el producto de dos números (p. 14):

Producto de dos números, es el producto de sus módulos precedido del signo + o del signo - según que los factores sean de igual o de distinto signo.

De esta definición resulta la regla de los signos indicada en el siguiente esquema:

$+. + = +$	$10 \times 4 = 40$
$- . - = +$	$(-10)(-4) = 40$
$+. - = -$	$10(-4) = -40$
$- . + = -$	$(-10)4 = -40$

También se ordena “para mayor claridad” en un esquema cómo se saca factor común en un polinomio (pp. 22 y 23):

Ocurre con frecuencia que, al ordenar un polinomio, aparecen grupos de términos con iguales potencias de la letra ordenatriz, como por ejemplo:

$$x^3 + ax^2 + bx^2 - cx^2 + abx - acx - bcx - abc$$

en cuyo caso, cada grupo se considera como un solo término poniendo dicha letra ordenatriz por factor común, y escribiendo el polinomio en la forma:

$$x^3 + (a + b - c)x^2 + (ab - ac - bc)x - abc$$

la cual, para mayor claridad, se suele escribir así:

$$\begin{array}{r|l|l} x^3 + a & x^2 + ab & x - abc \\ + b & - ac & \\ - c & - bc & \end{array}$$

El esquema que se utiliza en la regla de Ruffini no es el habitual en nuestras aulas actuales, y resulta poco clara (pp. 22 y 23):

bién regla de Ruffini:

Para primer término del cociente se escribe el primero del dividendo, con una unidad menos en el exponente de x, y cada uno de los términos sucesivos se forma disminuyendo una unidad al exponente de x; y poniéndole un coeficiente igual al producto del anterior por el segundo término del divisor con su signo cambiado, más el coeficiente del dividendo que ocupa en éste el mismo lugar que dicho término ocupa en el cociente. El resto de la división se halla como si fuese un coeficiente posterior al último del cociente. Ejemplo:

$$1.^\circ \quad \frac{2x^5 - 11x^4 + 19x^3 - 13x^2 + 10x - 21}{x - 3}$$

Coficientes	$\left. \begin{array}{l} \dots\dots\dots 2 \\ 2 \times 3 - 11 = -5 \\ -5 \times 3 + 19 = 4 \\ 4 \times 3 - 13 = -1 \\ -1 \times 3 + 10 = 7 \end{array} \right\}$	Cociente exacto: $2x^4 - 5x^3 + 4x^2 - x + 7$
Resto . . . . .	$7 \times 3 - 21 = 0$	

#### 4.1.3.3. Análisis fenomenológico

El análisis fenomenológico de una estructura matemática consiste en delimitar aquellas situaciones donde tienen uso los conceptos matemáticos involucrados, aquellas en las que estos muestran su funcionalidad. Una situación viene dada por una referencia al

medio (natural, cultural, científico y social) en el cual se sitúan tareas que se proponen a en el texto.

La mayor parte de la obra transcurre en un **contexto puramente matemático**, la mayoría de los ejercicios tiene sus soluciones (p. 25):

Efectuar las siguientes operaciones indicadas:

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. $(a^2+2ab+b^2) + (a^2-2ab+b^2)$   | <b>R:</b> $2a^2+2b^2$   |
| 2. $(x^3-12x^2+48x-64) + (16x^2-48x+36)$   | <b>R:</b> $x^3+4x^2-28$ |
| 3. $(x^3+3ax^2+3a^2x+a^3) - (a^3-3a^2x+3ax^2-x^3)$                                     | <b>R:</b> $2x^3+6a^2x$  |
| 4. $2x-[x-a-(b-x)]$  | <b>R:</b> $a+b$         |
| 5. $(2ab) (5ab^2) \left(-\frac{2a}{5}\right) \frac{1}{4}$                              | <b>R:</b> $-a^2b^3$     |
| 6. $\left(-\frac{3ax}{2}\right) \left(-\frac{5x}{3}\right) \left(\frac{2ax}{5}\right)$ | <b>R:</b> $a^2x^3$      |
| 7. $(x^2-2ax+a)x-a(ax-x^2)-x(a-a^2)$   | <b>R:</b> $x^3-ax^2$    |
| 8. $(-2ax) (4a^2-12ax+9x^2)-(3ax-a^2-3x^2)8ax$   | <b>R:</b> $6ax^3$       |
| 9. $(x-y) (x-y) (x+y) + xy(x+y)$   | <b>R:</b> $x^3+y^3$     |
| 10. $(x^3+ax^2+a^2x+a^3) (x-a)$  | <b>R:</b> $x^4-a^4$     |

En los enunciados de los problemas que llevan a definir ecuaciones se observan situaciones *geométricas*, *aritméticas* y también *aplicaciones a la vida cotidiana* en situaciones que se darían en profesiones comerciales y rurales (p. 92, 93, 81, 92 y 80). Además se observan algunos escasos ejemplos de *aplicaciones a otras ciencias* como el problema referido a móviles (p. 84) que ya hemos hecho referencia al tratar las representaciones gráficas y algún otro sobre mezclas químicas.

20. Hallar la base y la altura de un rectángulo sabiendo que si la base disminuye 5 m. y la altura aumenta 5 m., su área aumenta 50 m<sup>2</sup>; y si la base aumenta 5 m. y la altura disminuye 3 m. el área disminuye 20 m<sup>2</sup>.

**R:** base = 35 m.; altura = 20

28. Dividir el número 86 en tres partes tales, que la razón de la 1.<sup>a</sup> a la 2.<sup>a</sup> sea  $\frac{2}{3}$  y la razón de la 2.<sup>a</sup> a la 3.<sup>a</sup> sea  $\frac{5}{6}$ .

**R:** 20, 30 y 36

41. La edad de una persona es actualmente triple de la de otra. Dentro de 6 años, la edad de la 1.<sup>a</sup> será doble que la de la 2.<sup>a</sup>. Calcular la edad actual de cada una.

**R:** 18 y 6 años.

22. Un almacenista tiene harina de 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> clase. Si las mezcla por este orden en la proporción de 5 a 3, resulta la mezcla a 290 ptas. el Qm.; y si las mezcla en la proporción de 3 a 5, resulta la mezcla a 270 ptas. el Qm. Hallar el precio de cada clase.

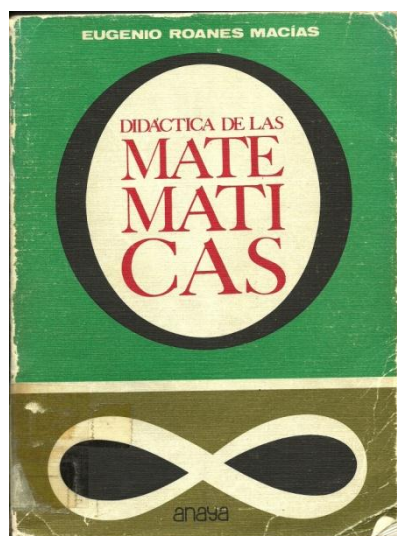
**R:** 320 y 240 ptas. el Qm.

40. Dos obreros del campo ganan el mismo jornal. Por 30 días de trabajo recibe el uno 410 ptas. y 10 Kg. de harina; y por 20 días de trabajo recibe el otro 280 ptas. y 5 Kg. de harina. Calcular el precio del Kg. de harina.

**R:** 4 ptas.



## 4.2. Libro de Roanes



Portada de *Didáctica de las Matemáticas*. (1971).

ROANES MACÍAS, Eugenio. (1938- )

### 4.2.1. Referencias Biográficas



Foto de Miguel de Guzmán (q.e.p.d.) y Eugenio Roanes Macías en la Fundación Areces, 2003

Eugenio Roanes Macías es, como indica Javier Peralta *profesor de maestros y maestro de profesores*, figura impulsora de la Cátedra Miguel de Guzmán, perteneciente a Fundación General de la Universidad Complutense de Madrid, que tiene por objeto el análisis, la investigación y la docencia de la realidad, problemática y perspectivas de Educación Matemática en España y a nivel internacional. Esta Cátedra quiere contribuir a la fecundidad de las ideas de Miguel de Guzmán tanto en el campo de la Matemática, como en la Educación Matemática articulando la reflexión, la investigación y docencia. Este objetivo de promoción y divulgación de las Matemáticas y sus aplicaciones ha estado presente también en la labor de Eugenio Roanes Macías en la Real Sociedad Matemática Española (RSME) en la que ha participado activamente, llegando a ser miembro de su Junta Directiva. La vinculación de Eugenio Roanes con la formación permanente del

profesorado ha sido muy intensa y en la actualidad se encarga del Boletín de la Sociedad Puig Adam de Profesores de Matemáticas.

Nacido en Badajoz, en 1938, Eugenio Roanes Macías fue hijo de médico y maestra destinados en un pueblecito de Extremadura (Maguilla). Se casó con María del Pilar Lozano Villoslada. El matrimonio Roanes Lozano tuvo un hijo, Eugenio Roanes Lozano, actualmente profesor de la Universidad Complutense de Madrid, y que muy amablemente nos ha facilitado estos datos biográficos sobre su padre.

Después de realizar el Bachillerato en el Instituto de Mérida, ingresó en la Sección Ciencias de la Universidad Complutense de Madrid, licenciándose en Física el año 1960. En el mismo centro docente consiguió el doctorado en Matemáticas en 1973; su Tesis doctoral, titulada *Estudio de la ramificación en correspondencias algebraica*, fue dirigida por Pedro Abellanas Cebollero.

A comienzos de los sesenta, en Badajoz, se incorpora al Instituto de Enseñanza Media, como Profesor Interino y a la Escuela de Magisterio "Arias Montano", la masculina, como Catedrático de Matemáticas, alcanzando por méritos propios la Jefatura de Estudios. El claustro de profesores de la Escuela de Magisterio de Badajoz durante esos años comenzó a renovarse y se reunieron un grupo de profesores jóvenes y brillantes que dinamizaron la institución y la sociedad pacense: se comenzaron a organizar conferencias en colaboración con la Sociedad de Amigos del País, con los Institutos de Enseñanza Media o con las Cámaras de Comercio. Se crearon grupos de teatro, grupos musicales, una coral, una tuna... En este claustro coincidieron José de Benito Díez Canseco, Carlos Megino Malo y Carmen Álvarez Arenas.

A finales de los sesenta se traslada a Madrid a la Universidad Complutense de Madrid y comienza a impartir docencia en la Escuela Universitaria de Formación Profesorado E.G.B. "Pablo Montesino", y posteriormente en la Facultad de Educación donde ha sido Director de la Sección Departamental de Álgebra.

Eugenio Roanes, en los años ochenta, dirigió a un grupo de personas entre los que estaba el Catedrático de Física y Química Carlos Megino Malo compañero de la Escuela de Badajoz, y publicaron, a través de la editorial Anaya, una colección de libros de texto para los cada uno de los cursos de E.G.B. que titularon: *Los números y yo* (para cada uno de los cursos de 1 a 6) de gran difusión en toda España e Iberoamérica.

Es un gran aficionado al tenis, primero como jugador y, tras una lesión de rodilla, como padre de jugador en competición. Su otra gran afición es el ferrocarril, tanto real como de miniatura.

Su relación con el C.S.I.C. ha sido fructífera, escribiendo varias monografías, incluso ha disfrutado de un año de comisión de servicio dedicado a investigación en este centro. Jubilado el 30 de septiembre de 2008, es en la actualidad colaborador honorífico del Depto. de Álgebra de la UCM.

Ha publicado más de una veintena de libros además de numerosos artículos: varias monografías en el CSIC, artículos en la Gaceta de la RSME, en la Revista Hispanoamericana,...sobre matemáticas e informática y numerosas comunicaciones a congresos. Sus líneas de investigación incluyen: Geometría Algebraica, Métodos

Algebraicos de Demostración Automática de Teoremas Geométricos y Enseñanza de la Matemática con ayuda de ordenador. En los últimos años su trabajo se centra en la Didáctica del Algebra Computacional, Métodos algebraicos de Demostración Automática (con Bases de Groebner y método de Ritt-Wu). Ha sido director e investigador de proyectos de investigación en estas líneas. Ha dirigido una tesis doctoral en Matemática y codirigido otra en informática. La producción escrita del profesor Eugenio Roanes Macías es bastante notable, parte de ella la realiza con su hijo Eugenio Roanes Lozano, algunas de ellas son:

- ROANES MACÍAS, E. (1971). *Didáctica de las matemáticas* Salamanca: Anaya. 1971. Contiene: v. I - v. II
- ROANES MACÍAS, E. (1972). *Matemáticas para profesores: E.G.B.* Salamanca: Anaya
- ROANES MACÍAS, E. (1976). *Didáctica de las matemáticas.* Salamanca: Anaya.
- ROANES MACÍAS, E. (1980). *Introducción a la geometría.* Salamanca: Anaya.
- ROANES MACÍAS, E (director) (1981). *Los números y yo (1º. EGB y 2, 3, ...6).* Madrid: Anaya.
- ROANES MACÍAS, E. y ROANES LOZANO, E. (1992). *Ramificación en  $k$ -álgebras y teoremas de ascenso y descenso* [Microforma]. Sevilla : Universidad de Sevilla,
- ROANES MACÍAS, E. y ROANES LOZANO, E. (1993). *Simulación didáctica de los grupos de simetría en el arte hispano-musulmán.* Madrid: Pablo Montesino.
- ROANES MACÍAS, E. y ROANES LOZANO, E. (1998). *MACO: MAtemáticas Con Ordenador.* Madrid: Síntesis, 1988.
- ROANES MACÍAS, E. y ROANES LOZANO, E. (1999). *Cálculos matemáticos por ordenador con Maple V.5.* Madrid: Rubiños-1860

Como ya se ha dicho, su producción científica de artículos, comunicaciones a congresos y capítulos de libros, además de la Geometría Algebraica, se ha dirigido a la enseñanza de las Matemáticas en revistas de sociedades de profesores como “Thales” y UNO, el Boletín de la Sociedad Puig Adam de Profesores de Matemáticas y de la RSME.

- ROANES MACÍAS, E. (1972). Ángulos medibles. *Gaceta matemática: revista publicada por el Instituto "Jorge Juan" de Matemáticas y la Real Sociedad Matemática Española*, 1-2, 17-25
- ROANES MACÍAS, E., ROANES LOZANO, E. (1991). Informática y Enseñanza de las Matemáticas. *Epsilon: Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales"*, 20, 107-108
- ROANES MACÍAS, E., ROANES LOZANO, E. (1993): Algunas funciones para polinomios en Derive. *Epsilon: Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales"*, 27, 39-46
- ROANES MACÍAS, E., ROANES LOZANO, E. (1994). Geometría en la ornamentación periódica. *Uno: Revista de didáctica de las matemáticas*, 2, (Ejemplar dedicado a: Geometría en todos los niveles y según el nivel), 35-42
- ROANES MACÍAS, E., ROANES LOZANO, E., LAITA DE LA RICA, L. M. (2003): Aplicación de Maple 8. *Forum tecnológico*, 4, 7-8

- ROANES MACÍAS, E., ROANES LOZANO, E., CABEZAS CORCHERO, J. (2004). Una visión de los recursos tecnológicos para la clase de Matemáticas. *Boletín de la Sociedad Puig Adam de Profesores de Matemáticas*, 68, pp. 31-53
- ROANES MACÍAS, E. (2004). Los Sistemas de Computación Algebraica en el Currículo de Matemáticas de la E.S.O. y el Bachillerato. En *Metodología y aplicaciones de las matemáticas en la E.S.O.* pp.133-146. Madrid: Ministerio de Educación
- FERNÁNDEZ BIARGE, J., ROANES MACÍAS, E., ROANES LOZANO, E., BOTANA FERREIRO, F. (2005): Un método recursivo para construir cadenas de Steiner de circunferencias, en *Boletín de la Sociedad Puig Adam de profesores de matemáticas*, 70, 47-64
- ROANES MACÍAS, E., ROANES LOZANO, E., FERNÁNDEZ BIARGE, J. (2009): Obtaining a 3D extension of Pascal theorem for non-degenerated quadrics and its complete configuration with the aid of a computer algebra system. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A: Matemáticas (RACSAM)*, 103(1), 93-109
- ROANES LOZANO, E., LAITA DE LA RICA, L.M., HERNANDO, A., ROANES MACÍAS, E. (2010) An algebraic approach to rule based expert systems. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A: Matemáticas (RACSAM)*, 104 (1), 19-40

Observamos como en los últimos años su trabajo se ha ido dirigiendo desde la Didáctica de las Matemáticas a los Métodos Algebraicos.

#### **4.2.2. Introducción de la “Matemática Moderna” en España**

En los años sesenta se moderniza la economía española aunque manteniendo los principios políticos del régimen en lo que se llamó la “tecnocracia”. Se produjo un fuerte desarrollo económico en el que tuvo mucho que ver el turismo (consecuencia de la devaluación de la peseta) y la emigración de cientos de miles de españoles desde las zonas más deprimidas de España hacia diferentes países de Europa y América lo que fue una importante fuente de divisas.

En el plano educativo, se nombra en 1951 a Joaquín Ruíz Jiménez como Ministro de Educación Nacional. Bajo su mandato se dicta la ley de reforma del Bachillerato, pero principalmente se le reconoce como el padre del plan quinquenal de escuelas públicas por el cual se impulsaba la construcción de centros escolares. También dio lugar a un proceso de cierta modernización de la enseñanza con la toma de contacto con organismos educativos internacionales (Sierra, González y López, 1999). Otro hecho importante para comprender la promulgación de nuevos cuestionarios en la década de los sesenta es la introducción de la “Matemática Moderna” en todos los niveles educativos; como es conocido, a nivel internacional el Coloquio de Royaumont (1959) seguido del Seminario de Dubrownik (1960), ambos patrocinados por la OCDE, implicaron una revolución en la enseñanza de las matemáticas en lo que se refiere a objetivos, contenidos y métodos (Sierra, 1990). Según escriben Rico y Sierra (1994) en el caso español, y dos años después del coloquio de Royaumont (1959), el Centro de Orientación Didáctica (COD) del Ministerio de Educación Nacional organizó en Madrid una Reunión de Catedráticos de Matemáticas de Enseñanza Media con el título “Nuevas Orientaciones en la Enseñanza de

las Matemáticas”. En dicha reunión el Catedrático de Geometría de la Universidad de Madrid Pedro Abellanas (1961) informó (publicado en la *Revista de Enseñanza Media*, nº 92-94) sobre la necesidad de modificar el currículo de matemáticas de todos los niveles y adaptarlo a la orientación de las matemáticas modernas:

Al no ser la Matemática Moderna una moda de un grupo de investigadores, sino la tarea genuina que tienen que realizar las generaciones actuales de matemáticos, de ello se desprende que toda la matemática que siga se apoyará sobre esta matemática moderna y no sobre los Elementos de Euclides, como aconteció hasta el siglo pasado, y ello implica la necesidad de formar a las nuevas generaciones en el espíritu de la matemática que va a ser vigente en los años venideros. p. 1796.

La ponencia encargada de “La enseñanza de la Matemática en el Bachillerato” recogió esta recomendación, estimando que debería procederse al estudio temático de la Matemática Moderna desde los primeros cursos, señalando una serie de tópicos que deberían ser tratados: Conjuntos; Operaciones fundamentales con conjuntos; Producto de Conjuntos; Relaciones binarias; Aplicaciones entre Conjuntos; Concepto de Función; Equivalencia; Simetrización de un Semigrupo; Grupos; Reversibilidad de las Operaciones; Espacio Vectorial.

Conscientes de que no se trataba de cambiar unos temas por otros, sino de una nueva estructuración de las Matemáticas en la Enseñanza Media, dicha Ponencia propuso que se realizase un trabajo experimental previo. De este modo, a comienzos de 1962 se constituyó en el seno del Centro de Orientación Didáctica, la "Comisión para el ensayo didáctico sobre Matemática Moderna en los Institutos Nacionales de Enseñanza Media", presidida por el Profesor Abellanas, Catedrático de la Universidad Central, y cuyo trabajo piloto se desarrollará en los Institutos "Cervantes" (Madrid) por el profesor J.R. Pascual Ibarra; "Milá y Fontanals" (Barcelona) por el profesor J. Casulleras y "Padre Suárez" (Granada) por el profesor F. Marcos Lanuza (Sierra y Rico, 1994)

El Editorial del n. 99-102 (1962) de la *Revista de Enseñanza Media* está dedicado a La Matemática moderna en el Bachillerato. Las razones que se apuntan para su introducción en el Bachillerato son esencialmente las mismas que habían sido expuestas en el Coloquio de Royaumont, en 1959, y en el Seminario de Dubrownik, en 1960, y defendidas ardorosamente por los pioneros de la reforma y son, de modo abreviado, las siguientes:

- 1ª.- La Matemática moderna proporciona esquemas más sencillos para poder presentar la materia del Bachillerato.
- 2ª.- Con la Matemática moderna se pueden organizar dichas materias de modo más racional.
- 3ª.- Los fines esenciales de la enseñanza de la Matemática en la Enseñanza Media son dos: formativo e instrumental.
- 4ª.- Ambos fines pueden lograrse con más eficacia mediante la Matemática moderna.
- 5ª.- Tanto en la teoría como en los algoritmos, el alumno, con la Matemática moderna puede llegar a discurrir con más precisión y claridad.

6ª.- Con la Matemática moderna se estudiarán las materias que tengan carácter fundamental y las que no posean este carácter quedarán relegadas a simples ejercicios a desarrollar por los alumnos.

De este modo, los nuevos cuestionarios tanto de bachillerato como de primaria y también los de la formación de maestros, van a estar impregnados de la “Matemática Moderna”.

La primera vez que se hace referencia a la “Matemática Moderna” en la Enseñanza Primaria es a través de la Ley General de Educación en 1970, así, el 2 de diciembre de 1970 se aprueban por Orden Ministerial, las Orientaciones Pedagógicas para la Enseñanza General Básica. Para facilitar la creación de estructuras mentales se introduce “la Matemática Moderna” desde la primera etapa (6-10 años de edad). Esto permite, por ejemplo, la construcción de los números como una propiedad de los conjuntos, facilita la comprensión de estos conceptos antes de introducir los mecanismos correspondientes a las operaciones y evita el aprendizaje memorístico. En la segunda etapa (10-14 años) se insiste en los aspectos más formales y formativos de las Matemáticas y se pretende que el alumno logre claridad, rigor y precisión en el pensamiento. Se concedió gran importancia al estudio de conjuntos y estructuras algebraicas, que se consideraron como un fin en sí mismos.

Con los criterios de la “Matemática Moderna” se diseñó el Plan de Estudios de Maestros del 67; como hemos visto en el apartado 4.3. de este trabajo, los Cuestionarios del Plan de 1967 (O.M. de 1 de junio de 1967) apuntaban en esta dirección del tratamiento formal de las Matemáticas y en el Primer Curso se trataban especialmente las estructuras: conjuntos, relaciones y correspondencias, estructuras algebraicas, números naturales, enteros y racionales.

Aunque el Plan de 1967 tuvo escasa vigencia, ya que en 1970 se aprobará una nueva Ley de Educación y en 1971 verá la luz el Plan de Estudios Experimental cuando tan sólo habían terminado dos promociones del Plan anterior, permitió una renovación de los manuales y libros de texto redactados para la formación de profesores de matemáticas de Educación General Básica que iba a propugna la Ley General de Educación de 1970, con todas las consecuencias pedagógicas y organizativas que suponía. De esta época es el manual que hemos elegido para hacer el análisis de contenido: Roanes (1971) *Didáctica de las Matemáticas*, que es reflejo de este cuestionario del Plan del 67 y se adelanta al Plan del 71, tratando de integrar en un mismo texto los aspectos didácticos junto con los contenidos de matemáticas necesarios para el maestro.

#### **4.2.3. Análisis de Contenido**

El Análisis de Contenido comienza por el Análisis Cognitivo y sigue con el estudio y revisión de los Sistemas de Representación, que es otra de las componentes del Análisis de Contenido, junto al Análisis Fenomenológico.

##### **4.2.3.1. Análisis cognitivo**

En este apartado se hace una revisión de las estructuras matemáticas desde una perspectiva cognitiva. En cada uno de los libros analizaremos cuales son **las definiciones** de los contenidos matemáticos como objetos de aprendizaje, y estableceremos una

**clasificación** detallada de los contenidos que intervienen en un tema concreto, de su tipología y nivel de complejidad. Para avanzar y profundizar en el proceso de análisis del contenido determinaré las relaciones y prioridades entre concepto, fijaré los conceptos que articulan el tema y mostraré el sistema de relaciones que se generan entre los distintos tipos de contenidos con lo que construiré los focos conceptuales prioritarios lo que dará lugar, en cada caso, a un **mapa conceptual**.

#### A.- Definiciones

La obra de Roanes, que veremos se enmarca en esta corriente de la “Matemática Moderna”, está dedicado a su maestro, el profesor Abellanas (como hemos dicho, presidente de la “Comisión para el ensayo didáctico sobre Matemática Moderna en los Institutos Nacionales de Enseñanza Media” y su director de tesis) y a todos los profesores de E.G.B.

El manual de Roanes tiene 631 páginas y en las páginas 7 y 8, el autor nos hace una breve introducción sobre lo que va a ser el libro. Nos explica que ha intentado escribir de forma clara y sencilla para que sea de fácil aprendizaje a la hora de explicárselo a un niño, suprimiendo conceptos que son poco útiles y enrevesadas. Nos dice en el prólogo que en el libro hace dos divisiones generales, la primera parte son catorce capítulos cuyo objetivo fundamental es informar sobre las estructuras actuales de la Matemática y una segunda parte que está orientada hacia la metodología de la matemática elemental. En realidad, los capítulos 15: Funciones elementales, 16: Espacios vectoriales, 17: Grupo de los Movimientos y 18: Grupo equiforme también tratan sobre estructuras matemáticas y sólo a partir del capítulo 19, en unas 50 páginas, trata diversos materiales para la enseñanza de la matemática, los métodos de resolución de problemas, el currículum escolar desde la Escuela Maternal hasta los catorce años, algunos errores escolares y unas breves páginas sobre la Historia de la Matemática. También tiene diversos apartados metodológicos al final de los temas centrales de la aritmética, 9, 10 y 11. En el tema 9, Didáctica del número natural con los diversos sistemas de numeración y la práctica y didáctica de las operaciones en cualquier base; en el tema 10, Didáctica de la divisibilidad y en el tema 11, Metodología de las fracciones ordinarias y decimales.

Se puede ver el índice completo del libro en su ficha de los Anexos.

En cada parte se proponen ejercicios y ejemplos para acompañar las explicaciones y para la mejor comprensión de la teoría. En los capítulos que se suceden encontramos las explicaciones, ejemplos y ejercicios. En algunos apartados del libro hace referencia a otros libros donde ampliar esos conocimientos.

Las definiciones de los conceptos que se dan en la obra de Roanes comienzan con conceptos de conjuntos, correspondencias, relaciones y sobre la Axiomatización del “edificio matemático”. En el tema 5: Estructuras algebraicas, se define qué es una ley de composición y sus posibles estructuras algebraicas: semigrupo, grupo, anillo y cuerpo, sobre este tema construye los sucesivos conjuntos de los números en el desarrollo de los temas 9, 10, 11 y 12. El manual no trata las expresiones algebraicas y ecuaciones, solamente en un apartado del capítulo 20 hace referencia a problemas algebraicos y la iniciación a la resolución de ecuaciones en la Escuela Primaria. Las definiciones que podemos ver son:

### A. Estructuras algebraicas

Leyes de composición: dado un conjunto  $C$ , se llaman leyes de composición interna en  $C$  a las aplicaciones de  $C \times C$  en  $C$ , es decir, a las correspondencias que asocian a cada pareja de elementos de  $C$  en otro elemento de  $C$ . (p. 76)

*Algunas posibles propiedades de las leyes de composición:*

Dado un conjunto  $C$  diremos que una ley de composición  $*$ , en  $C$ , es asociativa si se verifica:  $(a*b) * c = a * (b*c)$ . (p. 79)

La suma de números naturales es asociativa, es decir, para cualesquiera números naturales  $a, b, c$ , se verifica:  $(a+b) + c = a + (b+c)$ . (p. 79)

Dado un conjunto  $C$  diremos que una ley de composición  $*$ , en  $C$ , es conmutativa si se verifica:  $a * b = b * a$ . Página 81.

La intersección conjuntista es conmutativa. En cambio la sustracción de enteros es una operación interna no conmutativa. (p. 81)

Dado un conjunto  $C$  y, en él, una ley de composición  $*$ , diremos que el elemento  $e \in C$  es un elemento neutro si se verifica:  $e * a = a * e = a$ . (p. 82)

#### Semigrupos:

Si en un conjunto  $C$ , no vacío, está definida una operación  $*$ , interna y asociativa, diremos que el conjunto  $C$  posee estructura de semigrupo respecto de operación  $*$ , o bien que  $(C, *)$  es un semigrupo. (p. 83)

Semigrupo  $(N, \cdot)$ , de los números naturales respecto de la operación producto, es distinto del semigrupo  $(N, +)$ , de los números naturales respecto de la operación suma, aunque el conjunto  $N$  sea el mismo en ambos casos. (p. 84)

Si en un semigrupo,  $(C, *)$ , la operación  $*$  posee además la propiedad conmutativa, el semigrupo se llama conmutativo. (p. 84)

Si en un semigrupo  $(C, *)$ , la operación  $*$  posee elemento neutro, el semigrupo se dice con elemento neutro. (p. 85)

El semigrupo de los números naturales respecto de la ley de composición que asocia a cada pareja de naturales el mayor de ellos, o el mismo, si son iguales, no posee elemento neutro. Un semigrupo puede ser conmutativo y sin elemento neutro y recíprocamente. (p. 85)

#### Grupos:

Dado un conjunto  $C$  y una operación  $*$ , entre sus elementos, que posea elemento neutro,  $e$ , se llama elemento simétrico del elemento  $a \in C$  al elemento  $a' \in C$  tal que  $a*a' = a'*a = e$ . Cuando la operación  $*$  sea conmutativa, bastará escribir  $a*a' = e$  ya que entonces  $a*a' = a'*a$ . (p. 86)

Si en un conjunto  $C$ , no vacío, está definida una operación interna  $*$ , asociativa, con elemento neutro y tal que cada elemento de  $C$  posea un simétrico, diremos que  $C$  posee estructura de grupo respecto de  $*$ , o bien que  $(C, *)$  es un grupo. (p. 87)



Un grupo  $(C, *)$  se dice conmutativo o abeliano si la operación  $*$  posee la propiedad conmutativa. (p. 87)

El conjunto  $Q$  de los números racionales posee estructura de semigrupo respecto del producto. Su elemento neutro es  $1/1$ . En otras palabras, el semigrupo multiplicativo de los números racionales tiene por elemento unidad  $1/1$ . (p. 87)

#### Subgrupos:

Dado un grupo  $(C, *)$ , si  $S$  es un subconjunto, no vacío de  $C$ , que tiene estructura de grupo respecto de la misma operación  $*$ , que  $C$ , decimos que  $(S, *)$  es un subgrupo de  $(C, *)$ , o abreviadamente que  $S$  es un subgrupo de  $C$ . (pp. 90-91)

#### Homomorfismo e isomorfismo:

Dados dos semigrupos. Los homomorfismos que, a su vez, son biyecciones se llaman isomorfismos. (p. 97)

#### Propiedad distributiva:

Sea un conjunto  $C$  en el que están definidas dos operaciones, que representaremos por  $*$  y  $\#$ . Supongamos que la operación  $*$  es conmutativa. Diremos que la operación  $*$  es distributiva respecto de la operación  $\#$ , en el conjunto  $C$ , si se verifica:

$a \# (b * c) = (a \# b) * (a \# c)$ , cualesquiera que sean los elementos  $a, b$  y  $c$ , pertenecientes al conjunto  $C$ . (p. 99)

#### Anillos y cuerpos:

Sea un conjunto  $A$  en el que están definidas dos operaciones,  $*$  y  $\#$ , tales que  $(A, \#)$  sea un grupo conmutativo y  $(A, *)$  sea un semigrupo. Si además la operación  $*$  es distributiva respecto de la operación  $\#$  se dice que  $(A, \#, *)$  es un anillo, o bien que  $A$  posee estructura de anillo respecto de las operaciones  $\#$  y  $*$ . (p. 102)

El anillo  $(A, +, \cdot)$  se llama conmutativo si la operación es conmutativa. (p. 103)

El anillo  $(A, +, \cdot)$  se dice con elemento unidad si la operación  $\cdot$  posee elemento neutro, es decir, elemento unidad, ya que cuando a la operación se le llama producto, al elemento neutro se le llama elemento unidad, según vimos en el párrafo de semigrupos. (p. 103)

Diremos que el anillo con elemento unidad  $(C, +, \cdot)$  es un cuerpo, si todos los elementos de  $C$ , excepto el cero, tienen inverso.

Dados los anillos  $(A, +, \cdot)$  y  $(A', +, \cdot)$  diremos que la aplicación  $h: A \rightarrow A'$  es un homomorfismo de anillos si se verifica las dos condiciones siguientes  $h(a+b) = h(a) + h(b)$  y  $h(a \cdot b) = h(a) \cdot h(b)$  cualesquiera que sean los elementos  $a$  y  $b$  pertenecientes a  $A$ . (p. 105)

#### *B. Resumen Aritmética.*

#### Número natural:

Dados dos conjuntos  $E$  y  $F$ , se dice que  $E$  es equipotente a  $F$  si existe una biyección de  $E$  en  $F$ . Se demuestra que la equipotencia es una relación de equivalencia y los números naturales será el conjunto de las clases, es decir el conjunto cociente, que se designa por  $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  (p. 223)

Dados dos números naturales,  $a$  y  $b$ , si  $A$  y  $B$  son dos conjuntos, tales que  $Card(A)=a$ ;  $Card(B)=b$ ;  $A \cap B = \emptyset$  se llama suma de  $a$  y  $b$  al número natural  $s = Card(A \cup B)$ . (p. 227)

Dados dos números naturales,  $a$  y  $b$ , si  $A$  y  $B$  son dos conjuntos, tales que  $Card(A)=a$  y  $Card(B)=b$  se llama producto de  $a$  y  $b$  al número natural  $p = Card(A \times B)$ . (p. 231)

En el conjunto de los números Naturales  $N$ , en el que están definidas dos operaciones que designaremos por  $+$  y  $\cdot$ , se verifican las tres condiciones: **a)**  $(N, +)$  es un semigrupo conmutativo, **b)**  $(N, \cdot)$  es un semigrupo, **c)** la operación  $\cdot$  es distributiva respecto de la operación  $+$ , diremos que  $(N, +, \cdot)$  es un semianillo. (pp. 233-234)

Dados dos números naturales,  $a$  y  $b$ , sean  $A$  y  $B$  dos conjuntos, tales que  $Card(A)=a$  y  $Card(B)=b$  diremos que  $a$  es menor o igual que  $b$ , y escribiremos  $a \leq b$  si se puede construir una aplicación inyectiva de  $A$  en  $B$ . (p. 235). Y se prueba que es una relación de orden total.

Diremos que  $b - a = h$  si  $h + a = b$ . (p. 239)

Dados dos números naturales,  $a$  y  $b$ , diremos que  $a$  divide a  $b$  y escribiremos  $a \mid b$  existe un número natural  $h$  cuyo producto por  $a$  sea igual a  $b$ . (p. 247)

División exacta: si  $a$  y  $b$  son números naturales y es  $a \neq 0$ .  $b/a = h \leftrightarrow h \cdot a = b \leftrightarrow b : a = h$  (p. 251)

La división entera de un número natural  $b$ , por otro  $a$ , consiste en encontrar otros dos números naturales,  $h$  y  $r$ , tales que  $b = ah + r$   $r < a$ ;  $a \neq 0$ . (p. 253)

En la Didáctica del número natural asegura que el método recomendado actualmente por la mayoría de los grandes pedagogos de la Matemática para la introducción del concepto de número natural es a partir de la idea de equipotencia, y va describiendo situaciones con piedrecitas o papeles en las que el niño compara conjuntos estableciendo inyecciones o biyecciones entre ellos. Describe las regletas o números en color de Cuisenaire, introducidas en España por el profesor Gattegno (también nombra los bloque ortoédricos de Dienes, pero no los describe ni propone ninguna actividad)

Las operaciones se introducen siguiendo las definiciones dadas en apartados anteriores de forma algebraica. Esto muestra como las estructuras matemáticas se han convertido en objeto de aprendizaje por sí mismas. Es interesante la observación que realiza sobre la introducción de la división, que es más importante que el niño sepa matematizar los problemas a que emplee demasiado tiempo en divisiones complicadas “intentando adquirir rapidez en la automatización del cálculo, para competir con una máquina calculadora, según parece a veces” (p. 255)

Aquí propone la consulta de tres libros para profundizar en el problema de la introducción del concepto de número en la Escuela Primaria:

GATTEGNO, *Números en color*, Ed. Cuisenaire de España.  
Z. P. DIENES y E. W. GOLDING, *Ensembles, nombres et puissances* (Col. Les premières pas en Mathématiques), O.C.D.L., París.  
MADELEINE GOUTARD, *Las Matemáticas y los niños*, Ed. Cuisenaire de España. Madrid, 1966.

El uso de los distintos sistemas de numeración en la Escuela Primaria, materializando cada número a través de cajas, lo justifica diciendo que “el diez es quizás un número elevado para mentes infantiles” (p. 271) y que el sistema en base 5 tiene la ventaja de poder utilizar los dedos de una sola mano. Para esta cuestión propone el libro de Cuthbert Webber (1966) *Mathematic for Elementary Teacher*, Delaware: Ed. Adison-Wesler.

Número entero. Divisibilidad.

Diremos que dos parejas  $(a, b)$  y  $(c, d)$  pertenecientes al conjunto producto  $N \times N$  están relacionadas, lo que expresaremos en la forma  $(a, b) \sim (c, d)$  si se verifica  $a + d = c + b$ . (p. 274). Se demuestra que esta relación es de equivalencia y el conjunto de los números enteros es conjunto cociente por esta relación. Todas las clases  $\{(a, b)\}$  tiene un representante canónico  $(a-a, b-a)$  si  $a \leq b$  o  $(a-b, b-b)$  si  $b \leq a$

Dados dos números enteros  $r$  y  $s$ , si  $(a, b)$  es un representante de  $r$  y  $(c, d)$  lo es de  $s$ , se llama suma de  $r$  y  $s$  al entero.  $\{(a + c, b + d)\}$ . (p. 281)

$$\text{Sustracción: } \boxed{r-s=t} \quad \begin{matrix} \leftrightarrow \\ \text{Def} \end{matrix} \quad \boxed{t+s=r} \quad r, s, t \in \mathbb{Z} \quad (\text{p. 283})$$

Dado un número entero  $r$ , si su representante canónico es  $(p, 0)$ , se llama valor absoluto de  $r$  al número natural  $p$ . En cambio, si el representante canónico del número entero  $r$  es  $(0, q)$ , se llama valor absoluto de  $r$  al número natural  $q$ . (p. 286)

Dados dos números enteros,  $r$  y  $s$ , si  $(a, b)$  es un representante de  $r$  y  $(c, d)$  lo es de  $s$ , se llama producto de  $r$  y  $s$  al entero.  $\{(ac + bd, ad + bc)\}$ . (p. 289)

Los anillos conmutativos, en que el producto de dos elementos distintos de cero es distinto de cero, se llaman anillos de integridad. (p. 292)

Los anillos de integridad que además tienen elemento de unidad se llaman dominios de integridad. (p. 292)

$(\mathbb{Z}, +, \cdot)$  es un dominio de integridad. (p. 292)

Diremos que el entero  $r$  es menor o igual que el entero  $s$  y escribiremos  $r \leq s$  si la diferencia  $s - r \in \mathbb{Z}_+$  es decir, si la diferencia  $s - r \in \mathbb{N}$  ya que habremos identificado  $\mathbb{Z}_+$  con  $\mathbb{N}$ .

$$\boxed{r \leq s} \quad \begin{matrix} \leftrightarrow \\ \text{Def} \end{matrix} \quad \boxed{s - r \in \mathbb{N}} \quad r, s, \in \mathbb{Z} \quad (\text{pp. 293-294})$$

$$\boxed{r | s} \quad \begin{matrix} \leftrightarrow \\ \text{Def} \end{matrix} \quad \boxed{\exists t \in \mathbb{Z}; t \cdot r = s} \quad \text{Donde } r, s \in \mathbb{Z}. \quad (\text{p. 298})$$

Dos enteros,  $r$  y  $s$ , se dicen asociados, si cada uno de ellos divide al otro. Para expresar que los enteros  $r$  y  $s$  son asociados se escribe:  $r$  as  $s$ . (p. 299)

Si a los divisores del número entero, distintos de sus asociados e invertibles, se les llama divisores propios de ese número. Si un número entero no es invertible y no posee divisores propios se dice que es un número primo. A los números enteros distintos de cero que no son primos ni invertibles se les llama números compuestos. (p. 303)

Se llama factorización prima de un número compuesto  $n$  a toda la expresión de  $n$  como producto de primos. (p. 306)

Se llaman números primarios a las potencias de la forma  $p^h$  donde  $p$  es un entero y  $h$  un natural distinto a cero. (p. 309)

Designaremos por  $h$  a la aplicación que asocia a cada número natural el conjunto de sus divisores primarios naturales (p. 313)

Se llama máximo común divisor de los elementos naturales  $a$  y  $b$  al número natural  $\max \{div(a) \cap div(b)\}$  es decir, al mayor de los divisores comunes a los números  $a$  y  $b$ , supuesto que no son ambos nulos. Por definición  $0 \wedge 0 = 0$ . (pp. 317 y 319)

Dos números enteros se dicen primos entre sí, si su m.c.d. es 1. Abreviadamente  $a$  y  $b$  son primos entre si, por definición,  $a \wedge b = 1$ . (p. 323)

Se llama mínimo común múltiplo de los números naturales  $a$  y  $b$ , no nulos, al número  $\min \{aN^* \cap bN^*\}$  es decir, al menor de los múltiplos comunes, no nulos, de  $a$  y  $b$ .  $0 \vee b = 0$  cualquiera que sea el número natural  $b$ . (pp. 329-330)

Y se demuestra que el conjunto de los números naturales  $N$  donde se han definido dos operaciones, que designaríamos por  $\wedge$  y  $\vee$ , (el m.c.d. y el m.c.m. respectivamente) son conmutativas, asociativas, idempotentes y tales que se dice que  $(C, \wedge, \vee)$  es un retículo. (p. 334)

Sobre la introducción de los enteros en la Escuela Primaria, como parejas, buscando situaciones: jugar a canica, dinero que me dan y dinero que gasto, partidos ganados y perdidos de mi equipo favorito, parejas de regletas.

Y luego sugiere el método más tradicional que surge a considerar dos posibles cualidades de los números naturales, con situaciones de temperatura o recorridos.

En la Didáctica de la divisibilidad, comenta que se comienza haciendo que los niños manejen la relación “*divide a*” y su opuesta “*ser múltiplo de*” para pasar después a la caracterización de números primos y compuestos y la descomposición de un número en factores. Esto vuelve a mostrar el predominio en el aprendizaje de las estructuras matemáticas. Para conseguir una situación que materialice  $48=8 \times 6$ , se propone construir rectángulo con papelitos cuadrado (o monedas o sellos o fichas). De nuevo, el procedimiento para introducir el m.c.d. y m.c.m. sigue las definiciones dadas en apartados anteriores de forma algebraica, exponiendo la posición del autor en la corriente de la “*Matemática Moderna*”. Para terminar este apartado comenta que es aconsejable la utilización de las regletas Cuisenaire y para más detalles se puede consultar el libro de Cattegno, *Al fin Pepito puede aprender Aritmética*. (p. 340)

#### Número racional.

A los elementos del conjunto producto  $Z \times Z^*$  se les llama fracciones. Convendremos en escribir estas parejas en la forma  $a/b$  en vez de la forma habitual  $(a, b)$ . La primera componente,  $a$ , de la pareja se llama numerador, y la segunda,  $b$ , denominador. (p. 342)

Diremos que las fracciones  $a/b$  y  $c/d$  son iguales y escribiremos  $a/b = c/d$  si, y sólo si, se verifica  $ad = bc$ . (p. 345)

Se llama suma de los números racionales  $\{a/b\}$  y  $\{c/d\}$  al número racional  $\{ad+cb/bd\}$ . (p. 352)

Se llama producto de los números racionales  $\{\{a/b\}\}$  y  $\{\{c/d\}\}$  al número racional  $\{\{ac/bd\}\}$ . (p. 355)

Diremos que la fracción  $a/b$  es positiva si los enteros  $a$  y  $b$  son del mismo signo. Si  $a=0$ , la fracción  $a/b$  se llama nula. Las fracciones que no son positivas, ni nulas, se llaman negativas. Se consigue de este modo efectuar una partición de  $Z \times Z^*$ , en fracciones positivas, nulas y negativas. (p. 359)

Un número racional se llama positivo (respectivamente negativo o nulo) si uno cualquiera de sus representantes es positivo (respectivamente negativo o nulo). El conjunto de los números racionales positivos y nulos se designan por  $Q_+$ . (p. 360)

$$\text{Si } \alpha, \beta \in Q \quad \boxed{\alpha \leq \beta} \quad \begin{matrix} \leftrightarrow \\ \text{Def} \end{matrix} \quad \boxed{B - \alpha \in Q_+}$$

Es muy interesante el método de representación gráfica de números racionales, estableciendo una aplicación entre el conjunto  $Q$  de racionales en el conjunto de los puntos de la recta  $r$  mediante el trazado de rectas paralelas.

Sobre la Metodología de las fracciones ordinarias de decimales, comienza con la representación de una fracción en un círculo, pero enseguida la considera como una aplicación y los productos de fracciones como composición de aplicaciones.

Para las expresiones decimales y sus operaciones, “las reglas de las comas, aparecen como consecuencia de considerar estos decimales como caso particular de racionales” (p. 367) y aconseja poner las comas abajo. Utiliza las regletas Cuisenaire para una primera introducción de los racionales y hace notar la semejanza de los decimales con las cajas con las que materializa el número al tratar los sistemas de numeración

Ultimas ampliaciones del concepto de número.

El conjunto de los números reales. Se demuestra que  $\sqrt{2}$  no es un número entero y así se define una biyección entre los números reales y los puntos de la recta, donde se define la suma y el producto y se demuestra que es un cuerpo conmutativo. En este apartado aconseja el libro de Abellanas *Elementos de Matemáticas*, donde se construye el número real como sucesiones de racionales, y el libro de Rey Pastor *Análisis algebraico* donde se da una exposición más clásica. También se define error absoluto y relativo y cotas.

El conjunto  $C$  es el conjunto de las expresiones de la forma  $a + bi$ , donde  $a$  y  $b$  son números reales y  $\sqrt{-1} = i$

Se llama conjugado del complejo  $a + bi$  al complejo  $a - bi$ . (p. 396)

Se definen las operaciones con complejos, y se comprueba que tiene estructura de cuerpo conmutativo. También se representan los números complejos como vectores y afirma que con los números complejos pueden verificarse todas las operaciones aritméticas elementales. (p. 401)

En el cuerpo complejo pueden verificarse todas las operaciones aritméticas elementales. Además ya no es posible volver a ampliar el concepto de número, es decir, no puede construirse un cuerpo cuyos elementos sean ternas, etc., de números reales, según demostró el gran matemático alemán WEIERSTRASS.

En los últimos capítulos del libro, como hemos dicho, trata diversos materiales para la enseñanza de la geometría y para la aritmética, además de recordar las regletas Cuisenaire de Gattegno, sugiere el uso de las fichas coloreadas en varios tonos, para construir conjuntos y diversas disposiciones que muestran la regularidad de los números cuadrados perfectos y propone la consulta de un artículo en la *Revista de Enseñanza Media*.

Al comentar los métodos de resolución de problemas, (p. 602) recomienda que el niño comience con operaciones simples, impuestas por la necesidad de resolver problemas sencillos que puedan interesarle, manejando las definiciones de las operaciones, pero sin memorizarlas, representando las situaciones con las regletas o los bloques de Dienes, para descubrir intuitivamente las propiedades de las operaciones, llegando así a la abstracción. Recomienda en este capítulo el libro de Polya: *Comment poser et résoudre un problème*

El currículum escolar que propone Roanes (1971) desde la Escuela Maternal hasta los catorce años, se divide en ciclos, en todos ellos se indica comenzar con construcciones de conjuntos y el estudio de las estructuras algebraicas:

- i. escuela Maternal, pertenencia e inclusión conjuntista, establecer biyecciones, clasificar.
- ii. de seis a ocho, primer contacto con los sistemas de numeración, reglas operativas
- iii. de ocho a diez, propiedades de los números naturales
- iv. de diez a doce, el número entero y el manejo de los semigrupos elementales
- v. de doce a catorce, el número racional, pasar de la estructura de semigrupo a la de grupo.

La estructura escolar por ciclos de dos años muestra que es un libro realizado antes de la L.G.E. aunque publicado en 1971, y sus observaciones sobre los contenidos sitúan a este manual en la corriente de la “Matemática Moderna”.

El tratamiento del Álgebra en el libro, como he señalado, es casi nulo, no trata las expresiones algebraicas y ecuaciones; solamente en un apartado del capítulo 20, titulado *Problemas algebraicos: Iniciación a la resolución de ecuaciones*, hace referencia a tres problemas algebraicos dentro de situaciones puramente matemáticas y los formula algebraicamente, es decir, sustituye los valores desconocidos e incógnitas por letras ((p. 602). En la Escuela Primaria, hace ver que ejercicios aritméticos que se proponen en los primeros grados, cuando se pide al niño buscar un número cuya suma con 3 sea 5, se está en realidad planteando la ecuación  $3+x=5$ . Recomienda en este apartado el libro de Cuthbert Webber (1966) *Mathematic for Elementary Teacher*, Delaware: Ed. Adison-Wesler. (que ya ha recomendado al tratar los sistemas de numeración.

#### B.-La clasificación cognitiva del contenido para Aritmética:

Comprende:

**Términos:** Conjunto, uno, dos, tres,...; igual, mayor/menor que; suma; resta; producto; división; decena, centena, unidad de millar,..; décima, centésima, milésima,... fracción, número real, número complejo

**Notaciones:**

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; (2,7) ~ -5;  $463_{(7)}$ ;  $5/10$ , 51,634;  $44,577\bar{}$ ; =, <, =, +, - , x, :;  $3+5i$ ;  $\wedge$ ,  $\vee$

**Convenios:**

Valor posicional de las cifras en un número

Escritura de los números enteros como pareja.

Escritura de los números en los distintos sistemas de numeración.

Colocación de sumandos; de los factores de un producto; de los términos en una resta; de los términos en una división

**Resultados:**

Tablas de sumar y de multiplicar en diversas bases.

Comparación de números naturales, enteros y racionales

Regla práctica para representar números racionales en la recta real

**Conceptos Numéricos:**

Diversos tipos de número

Suma, resta, producto y división.

Propiedades de las operaciones numéricas y algebraicas

**Estructuras:**

(N, +) y (N, x) Semigrupos conmutativos.

(N, +, x, =) Semianillo.

(Z, +) Grupo

(Z, x) Semigrupo

(Z, +, x, =) Anillo

(Q, +) Grupo

(Q, x) Semigrupo

(Q, +, x, =) Cuerpo

(R, +, x, =) Cuerpo

(C, +, x, =) Cuerpo

**Destrezas:**

Diversidad de representaciones con diversas bases de un mismo número.

Algoritmos de la suma y de la resta, del producto y de la división en diversas bases y operaciones en distintos conjuntos de números

Calculo del m.c.m. y del m.c.d.

**Razonamiento:**

Propiedades de las operaciones y propiedades algebraicas

Recta numérica

Argumentos para justificar propiedades numéricas y algebraicas

**Estrategias:**

Construcción de un conjunto de números con ajuste a una regla

Estimación de los resultados, errores y cotas

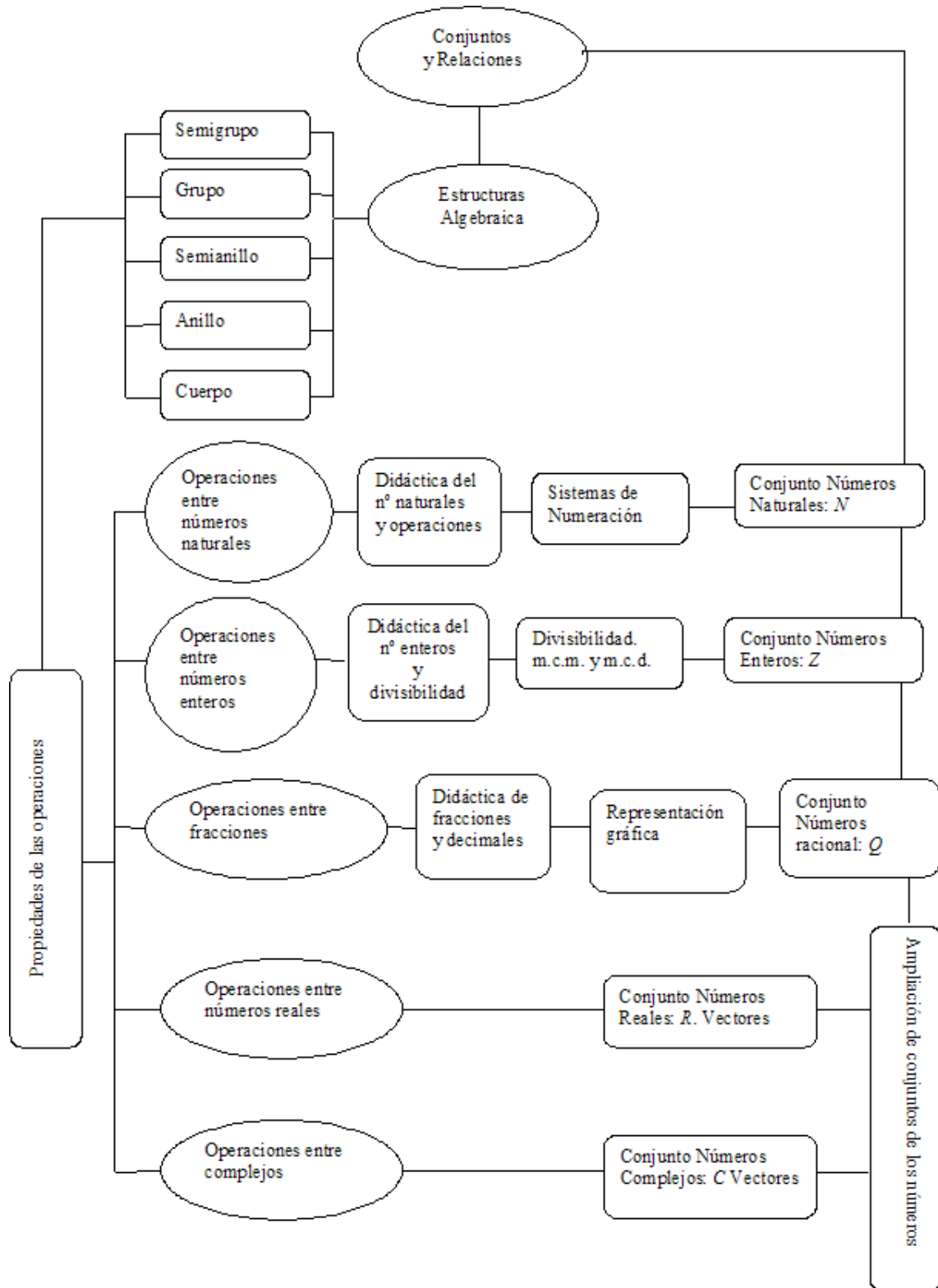
Demostraciones de propiedades algebraicas

C.- Mapas conceptuales

En la secuenciación de los contenidos se pueden identificar *dos focos conceptuales* encadenados, que estructuran la Aritmética en el libro de Roanes: los conjuntos y de ellos salen las estructuras algebraica compuestos por propiedades entre las operaciones sobre los conjuntos de números, Además, se tiene *otros focos conceptuales* en la didáctica de los conjuntos numéricos en donde se observa el uso de algunos materiales didácticos.

Lo que más llama la atención es que en el manual no se desarrolla el Álgebra, con lo que tenemos un único mapa conceptual para la Aritmética:

Figura 7: Mapa conceptual de la Aritmética del libro de Roanes:

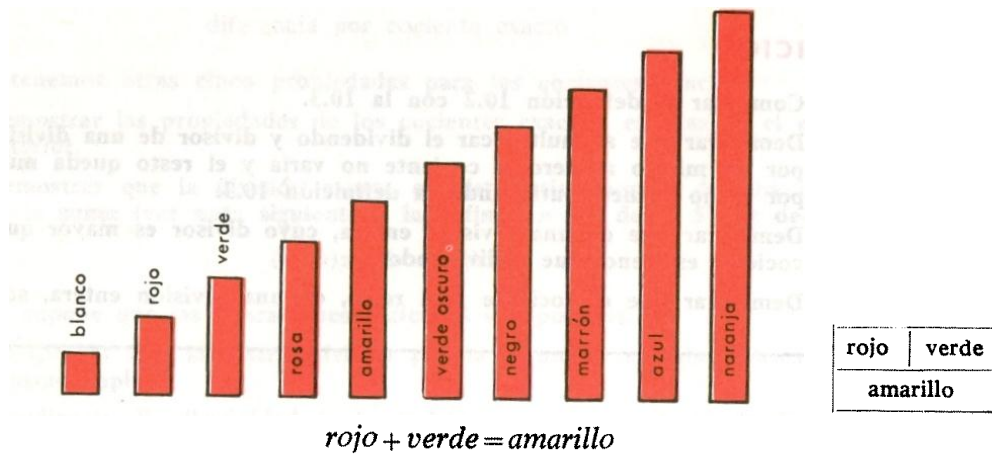




### 4.2.3.2 Sistemas de representación

Por representación entendemos cualquier modo de hacer presente un concepto mediante distintos tipos de símbolos, gráficos o signos y cada uno de ellos constituye una representación (Castro y Castro, 1997). Hay diversidad de modos de representar conceptos matemáticos: mediante signos o símbolos especiales, mediante esquemas, gráficos o figuras, principalmente. En el libro de Roanes podemos ver un desarrollo editorial que no hemos observado hasta este momento con el uso de diversas tintas (rojo y negro) y uso profuso de flechas y signos especiales, así como uso de negrilla, mayúsculas, cursivas en el desarrollo del texto.

*Figurales y Gráficos:* Solo hay algunas figuras en el libro, de un transportador de ángulos, el pantógrafo de Sylvester, de geoplanos u geoespacios, todas referidas a material para la enseñanza de la Geometría. La enseñanza de la aritmética se apoya en las regletas Cuisenaire, que presenta un la idea de número como longitud (p. 254) y en los bloques de Dienes, de los que no pone ninguna representación,



Pero sí hay múltiples gráficos, casi todos referidos a la construcción de conjuntos y relaciones entre ellos. Por ejemplo, probando que la relación de equipotencia es una relación de equivalencia (p. 224)

III) *La equipotencia es transitiva*, es decir, si  $X$  es equipotente con  $X'$  y, a su vez,  $X'$  es equipotente con  $X''$ , entonces  $X$  es equipotente con  $X''$ , como se muestra en la figura 1.5.

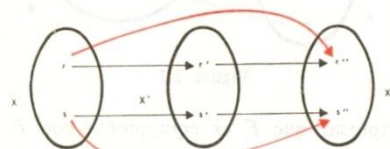
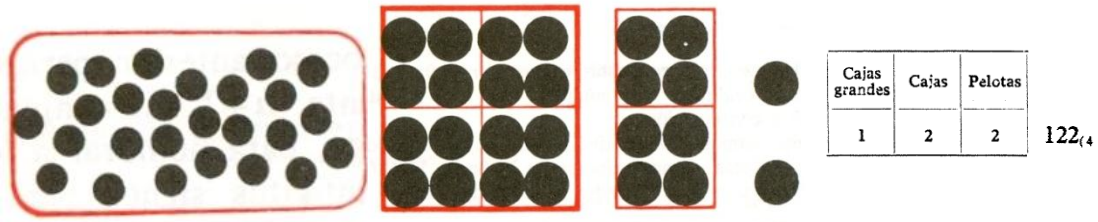


Figura 1.5

Abreviadamente:

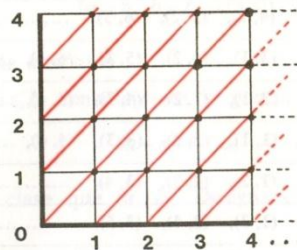
$$\left. \begin{array}{l} X \sim X' \\ X' \sim X'' \end{array} \right\} \Rightarrow X \sim X''$$

A tratar la representación de los números en distintos sistemas de numeración, utiliza la representación de pelotas y las mete en cajas para materializar la representación simbólica de un número en base cuatro (pp. 258 y 259) Esta misma representación la utiliza para operar.

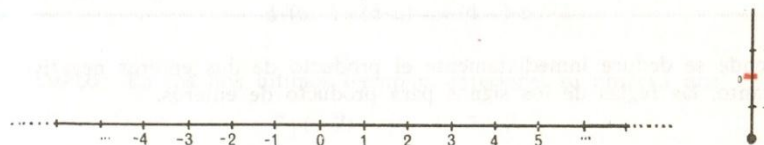


El otro momento de las representaciones gráficas es en el capítulo 10, donde, en un ejercicio, partiendo de la representación de los ejes cartesianos, representa los números enteros (p. 275): Al tratar la introducción de los enteros en la Escuela Primaria hace referencia a la representación de los número enteros hecha en la teoría e intenta aclarar la representación mediante ejes: (p 297)

1.7 En la figura 1.1 se representa el diagrama cartesiano (véase párrafo 1 del § 3) correspondiente al conjunto  $N \times N$ . ¿Qué observa al comparar los puntos representativos de parejas equivalentes?



La representación gráfica de los enteros, hecha en la figura 6.1, puede aclarar ideas



En los números decimales propone una representación mediante papeles cuadrados y tiras que cada una de ellas es una décima parte del cuadrado y que a su vez puede partirse en diez trozos, que es una centésima del cuadrado (a este material no le da ningún nombre y no lo usa en ningún otro capítulo del libro), esta representación se indica las cifras en cajas, con una línea roja separando la parte entera y la decimal (p. 368):

Así, el conjunto de papeles y trozos de la figura 7.6 puede indicarse

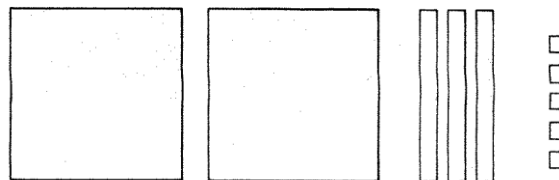


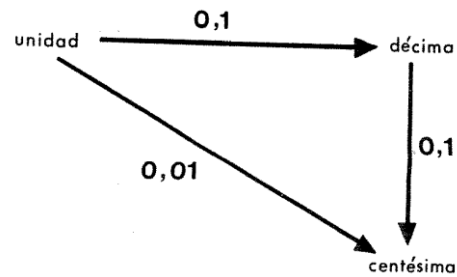
Figura 7.6

Cuadrados	Décimas	Centésimas
2	3	5

o bien

2	3	5
---	---	---

La representación gráfica que se usa en el libro para pasar de unidades a decimas (y sucesivamente) no es la escalera de cambio de unidades que hemos visto en los números decimales o complejos en épocas anteriores, si no que considera a los decimales como operadores o aplicaciones, resulta una representación de la operación  $0,1 \times 0,1 = 0,01$



*Textuales* En el manual se usan las representaciones textuales especialmente para dar las definiciones, una regla o propiedades, pero nunca, en los temas matemáticos, de forma aislada de representaciones simbólicas que son las más numerosas. Por ejemplo, en la definición de la relación *a divide a b*, (p. 250):

Para expresar que

*a divide a b*

se dice también que

*b es múltiplo de a, o bien que b es divisible por a*

y se escribe

$$b = \overset{\cdot}{a}$$

es decir

$$\boxed{a \mid b} \stackrel{\text{def}}{\iff} \boxed{\exists h \in \mathbb{N}; \quad ha = b} \stackrel{\text{def}}{\iff} \boxed{b = \overset{\cdot}{a}}$$

Otro momento para ver está sinergia de las representaciones se da en las definiciones de las operaciones de número reales, de forma geometrica como operaciones con vectores, donde se usan las representaciones textuales para indicar un hilo conductor entre las representaciones simbólicas y se apoya en la representación gráfica para seguir la argumentación, por ejemplo, la suma de números reales (p. 374):

Definamos ahora la suma de números reales. Sean *s* y *t* dos números reales. Sea

$$b(s) = S; \quad b(t) = T$$

$$c(S) = \{\{\vec{OS}\}\}; \quad c(T) = \{\{\vec{OT}\}\}$$

Tomemos el representante del vector  $\{\{\vec{OT}\}\}$ , cuyo origen es el punto *S*. Sea *M* el extremo de tal segmento orientado, es decir, sea

$$\vec{SM} \in \{\{\vec{OT}\}\}$$

El punto *M* se construye como se indica en la figura 2.5, de tal modo que

$$\vec{SM} \sim \vec{OT}$$

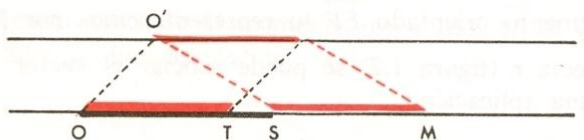


Figura 2.5

Sea  $m$  el número real tal que

$$b(m) = M$$

Por definición:

$$m = s + t$$

Las representaciones textuales sí se usan en los temas dedicados a cuestiones metodológicas, incluso las representaciones simbólicas casi desaparecen, por ejemplo al cómo introducir los sistemas de numeración en la escuela, (p. 271):

Algunos didactas de la Matemática Elemental son partidarios de que en la Escuela Primaria se manejen sistemas de numeración de base cuatro o cinco antes que el sistema decimal. Diez es quizás un número elevado para mentes infantiles. El sistema de base cinco tiene la ventaja de poder utilizar los

dedos de una sola mano. El de base cuatro tiene la ventaja de su facilidad de materialización con cajas, como se ha indicado en varias figuras anteriores.

*Tabulares* Las tablas en el manual de Roanes parecen tabla de la suma y del producto en base 4 (pp 267 y 270)

+	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	2	3	10 <sub>(4)</sub>
2	2	3	10 <sub>(4)</sub>	11 <sub>(4)</sub>
3	3	10 <sub>(4)</sub>	11 <sub>(4)</sub>	12 <sub>(4)</sub>

×	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	10 <sub>(4)</sub>	12 <sub>(4)</sub>
3	0	3	12 <sub>(4)</sub>	21 <sub>(4)</sub>

No aparecen la tabla de amortización y la de interés compuesto que aparecían en manuales anteriormente estudiados, no son objeto de aprendizaje. Las únicas tablas numéricas observada es la de los naturales primarios (p. 309), (que en realidad son casi representaciones gráficas) y los subconjuntos de esa tabla para calcular el m.c.m. y m.c.d. de dos números (p. 327)

2	3	5	7	11	13	17	19	23	...
2 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup>	7 <sup>2</sup>	11 <sup>2</sup>	13 <sup>2</sup>	17 <sup>2</sup>	19 <sup>2</sup>	23 <sup>2</sup>	...
2 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	5 <sup>3</sup>	7 <sup>3</sup>	11 <sup>3</sup>	13 <sup>3</sup>	17 <sup>3</sup>	19 <sup>3</sup>	23 <sup>3</sup>	...
2 <sup>4</sup>	3 <sup>4</sup>	5 <sup>4</sup>	7 <sup>4</sup>	11 <sup>4</sup>	13 <sup>4</sup>	17 <sup>4</sup>	19 <sup>4</sup>	23 <sup>4</sup>	...
2 <sup>5</sup>	3 <sup>5</sup>	5 <sup>5</sup>	7 <sup>5</sup>	11 <sup>5</sup>	13 <sup>5</sup>	17 <sup>5</sup>	19 <sup>5</sup>	23 <sup>5</sup>	...
.	.	.	.	.	.	.	.	.	...
.	.	.	.	.	.	.	.	.	...
.	.	.	.	.	.	.	.	.	...

- EJEMPLO 10.9: Las imágenes de los números 900 y 3675, del ejemplo 10.8, en la aplicación  $h$ , de la definición 9.1, serán

$$h(900) = \{2, 2^2, 3, 3^2, 5, 5^2\}$$

$$h(3675) = \{3, 5, 5^2, 7, 7^2\}$$

que se representan en la figura 10.1.

Notemos que

$$h(900) \cap h(3675) = \{3, 5, 5^2\} = h(75) = h(900 \wedge 3675)$$

Otra tabla es el algoritmo de Euclides para calcular el m.c.d. de dos números,  $a$  y  $b$ , que la da en forma general y para un ejemplo (p. 322):

	$q_1$	$q_2$	$q_3 \dots$	$q_{h-1}$	$q_h$
$a$	$b$	$r_1$	$r_2 \dots r_{h-3}$	$r_{h-2}$	$r_{h-1}$
$r_1$	$r_2$	$r_3$	$\dots r_{h-1}$	$0$	

2	3	5	7	11
$2^2$	$3^2$	$5^2$	$7^2$	$11^2$
$2^3$	$3^3$	$5^3$	$7^3$	$11^3$

Además la tabla de clasificación de pares para dar clases de equivalencia de números enteros (p. 276) y clases de equivalencias de las fracciones (p. 350)

...
(3, 0), (4, 1), (5, 2), (6, 3), .....
(2, 0), (3, 1), (4, 2), (5, 3), (6, 4), .....
(1, 0), (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), .....
(0, 0), (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), .....
(0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4), .....
(0, 2), (1, 3), (2, 4), (3, 5), .....
...
...

$-2 \rightarrow$	$\left\{ \frac{-2}{1}, \frac{2}{-1}, \frac{-4}{2}, \frac{6}{-3}, \frac{10}{-5}, \dots \right\}$
$-1 \rightarrow$	$\left\{ \frac{-1}{1}, \frac{-5}{5}, \frac{12}{-12}, \frac{20}{-20}, \dots \right\}$
$0 \rightarrow$	$\left\{ \frac{0}{1}, \frac{0}{3}, \frac{0}{-6}, \frac{0}{115}, \dots \right\}$
$4 \rightarrow$	$\left\{ \frac{4}{1}, \frac{-12}{-3}, \frac{-16}{-4}, \frac{400}{100}, \dots \right\}$

También aparecen recuadros de texto para expresar relevancia de conceptos, por ejemplo la relación de divisibilidad (p. 320)

$$\boxed{a \mid b} \Leftrightarrow \boxed{a \in \text{div}(b)} \Leftrightarrow \boxed{\text{div}(a) \subset \text{div}(b)} \Leftrightarrow \boxed{a \wedge b = a}$$

*Simbólicos* El uso de los símbolos es amplio, principalmente en expresiones algebraicas, y demostración de propiedades incluso en algunos momentos es el único lenguaje en el manual, lo que hace que sea difícil de seguir la argumentación, al hacer

referencia a apartados y definiciones anteriores. Hay muchos ejemplos de este tipo de representación, veamos dos: , para demostrar la propiedad uniforme de la suma de números enteros (p. 282), que no se acompaña de ninguna representación textual:

**PROPIEDAD UNIFORME**

$$\left. \begin{matrix} r=r' \\ s=s' \end{matrix} \right\} \implies r+s=r'+s'$$

*Demostración:* Tomemos representantes:

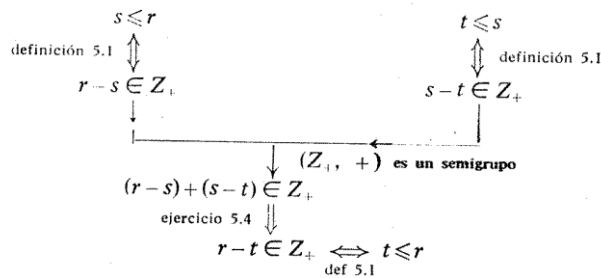
$$\begin{aligned} r \rightarrow (a, b); \quad s \rightarrow (c, d); \quad r' \rightarrow (a', b'); \quad s' \rightarrow (c', d') \\ r=r' \iff (a, b) \sim (a', b') \\ s=s' \iff (c, d) \sim (c', d') \\ r+s=r'+s' \iff (a+c, b+d) \sim (a'+c', b'+d') \end{aligned}$$

El resto de la demostración sigue de la proposición 2.1.

El otro ejemplo, de exclusividad del lenguaje simbólico se ve demostrando que la relación “es menor o igual que” es de orden entre los números enteros (p. 294)

• PROPOSICIÓN 5.1: La relación  $\leq$ , entre números enteros, es una relación de orden.

*Demostración de la transitividad:*



Roanes en su manual utiliza dos símbolos para indicar los cardinales de los conjuntos diez y once en base doce, son un gancho y un vaso: (p. 261)

$\cup \sqcup_{(12)}$

• EJEMPLO 15.6: Paso de 415 a base 12



Roanes utiliza también dos los símbolos especiales para el m.c.m. (p. 318) y el m.c.d. (p. 329)

$$\forall a, b \in \mathbb{N}^*; \quad \boxed{\text{m.c.m. } (a, b) = \text{mín } \{ a\mathbb{N}^* \cap b\mathbb{N}^* \} = a \vee b}$$

$$\begin{matrix} a \wedge b \\ \text{m.c.d. } (a, b) \end{matrix} \quad \boxed{a \wedge b = \text{máx } \{ \text{div } (a) \cap \text{div } (b) \}}$$

*Esquemas* En algunas ocasiones hace uso de esquemas para presentar información de manera ordenada, por ejemplo en la argumentación que he comentado al definir la suma de números reales (p. 374):

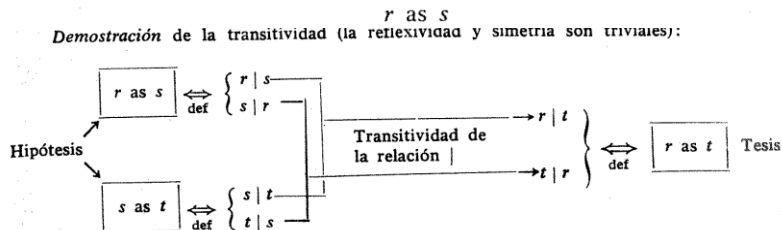
Esquemáticamente podemos definir la suma de reales de la forma siguiente:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{ccccc}
 & b & & c & \\
 s & \xrightarrow{\quad} & S & \xrightarrow{\quad} & \{\{\overrightarrow{OS}\}\} \longrightarrow \overrightarrow{OS} \\
 & b & & c & \\
 t & \xrightarrow{\quad} & T & \xrightarrow{\quad} & \{\{\overrightarrow{OT}\}\} \longrightarrow \overrightarrow{SM} \\
 \\ 
 s+t & \xleftarrow{b^{-1}} & M & \xleftarrow{c^{-1}} & \{\{\overrightarrow{OM}\}\} \longleftarrow \overrightarrow{OM}
 \end{array}
 \end{array}$$

donde  $c^{-1}$  y  $b^{-1}$  son las aplicaciones inversas de las biyecciones  $c$  y  $b$ , respectivamente.

Incluso estos esquemas pueden ser la única explicación de propiedades, como el caso demostrar que la relación de asociados entre números enteros es de equivalencia: (p. 299)

- DEFINICIÓN 7.2: Dos enteros,  $r$  y  $s$ , se dicen asociados, si cada uno de ellos divide al otro. Para expresar que los enteros  $r$  y  $s$  son asociados se escribe:



En un solo momento del libro se realiza una explicación en paralelo de la demostración en una columna de la proposición: dado un número entero, distinto de la unidad, existe un número primo que lo divide, y en la otra columna se sigue los pasos de la demostración con un ejemplo numérico (p. 304)

- PROPOSICIÓN 8.1: Dado un número entero, distinto de 1, existe un número primo que lo divide.  
Abreviadamente:

$$\boxed{r \in \mathbb{Z}; r \neq 1} \implies \boxed{\exists p \text{ primo}; p | r}$$

<i>Demostración:</i>	
<i>Primer caso:</i> sea $r \neq 0$ . Designemos por	
$div \cdot prop(r)$	Ejemplo: $r=6$
al conjunto de los divisores propios de $r$ .	$div \cdot prop(6) = \{2, -2, 3, -3\}$
Si	Ejemplo: $r=11$
$div \cdot prop(r) = \emptyset$	$div \cdot prop(11) = \emptyset$
entonces, por la definición 8.1	luego ya tenemos un primo que divide a 11, el mismo número 11.
$r$ es primo	
Si	Ejemplo: $r=12$
$r$ es compuesto	$div \cdot prop(12) =$
entonces	$= \{2, -2, 3, -3, 4, -4, 6, -6\}$
$div \cdot prop(r) \neq \emptyset$	$div \cdot prop \cdot nat(12) = \{2, 3, 4, 6\}$
Llamemos entonces	$2 \leq 3 \leq 4 \leq 6$
$div \cdot prop \cdot nat(r)$	$2 = \text{mínimo } \{2, 3, 4, 6\}$



al conjunto de los divisores propios naturales de  $r$ . Como  $N$  es un conjunto totalmente ordenado por la relación  $\leq$ , el conjunto

$$\text{div} \cdot \text{prop} \cdot \text{nat} (r)$$

estará también totalmente ordenado por la relación  $\leq$ . Sea  $q$  el menor de los números del conjunto

$$\text{div} \cdot \text{prop} \cdot \text{nat} (r)$$

Para demostrar que  $q$  es primo, razonemos por reducción al absurdo, como se indicó en el párrafo 7 del § 6.

Si  $q$  no fuera primo, admitiría divisores propios naturales, que serían menores que  $q$ . Si  $d$  fuera uno de tales divisores

$$\left. \begin{array}{l} d | q \\ q | r \end{array} \right\} \Rightarrow d | r$$

$d$  sería un divisor propio natural de  $r$ , menor que  $q$ , contra la hipótesis de que  $q$  era el menor.

Segundo caso: Si  $r=0$ , entonces  $2 | r$  y 2 es primo.

Resulta muy simple y claro el esquema de la inclusión entre conjuntos numéricos, que introduce en un ejercicio para que el estudiante las explique (p. 379):

### EJERCICIOS

5.2 La cadena de inclusiones:

$$N \subset Z \subset Q \subset R$$

esquemizadas en la figura 5.3, dan lugar a la partición del conjunto  $R$ , indicada en la figura 5.4. Explíquese.

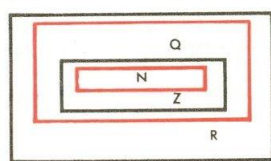


Figura 5.3



Figura 5.4

### 4.2.3.3. Análisis fenomenológico

El análisis fenomenológico de una estructura matemática consiste en delimitar aquellas situaciones donde tienen uso los conceptos matemáticos involucrados, aquellas en las que estos muestran su funcionalidad. Una situación viene dada por una referencia al medio (natural, cultural, científico y social) en el cual se sitúan tareas que se proponen a en el texto.

Toda la obra transcurre en un **contexto puramente matemático**, los ejemplos están resueltos pero los ejercicios no tienen soluciones y la gran mayoría son referidos a la demostración de proposiciones y propiedades (p. 357):

### EJERCICIOS

- 3.9 Compare la proposición 3.4 con la proposición 2.3 del § 10.
- 3.10 Demuestre la proposición 3.4, ayudándose de la demostración de la proposición 2.3 del § 10.
- 3.11 Si se designa por  $Q^*$  el conjunto de los racionales no nulos, demostrar que  $(Q^*, \cdot)$  es un grupo conmutativo.
- 3.12 Demuestre que el inverso del producto de dos racionales no nulos es igual al producto de sus inversos.
- 3.13 Escriba y demuestre la ley cancelativa del producto de racionales. ¿Puede simplificarse, dividiendo ambos miembros, de una igualdad de racionales, por un racional cualquiera?



En los enunciados de los problemas en el apartado de los sistemas de numeración son los que requieren de conocimientos de algoritmos numéricos pero ninguno tiene una situación que no sea puramente matemática. (p. 371):

**17.10 Efectuar en base cuatro el producto**

$$32_{(4)} \times 233_{(4)}$$

**17.11 Construir la tabla de multiplicar en base 5 y aplicarla a efectuar el producto**

$$42_{(5)} \times 31_{(5)}$$

**17.12 Construir la tabla de multiplicar en base siete y con su ayuda efectúe el producto**

$$516_{(7)} \times 3$$

**17.13 Construir la tabla de multiplicar en base doce y efectuar el producto**

$$6 \text{ -- } \cap 8_{(12)} \times 1 \sqcup_{(12)}$$

**17.14 La propiedad conmutativa del producto de naturales se manifiesta en la simetría de la tabla de la figura 17.7, respecto de una cierta recta. ¿Cuál?**

**17.15 Construir la tabla de multiplicar en base dos y efectuar el producto:**

$$1011_{(2)} \times 101_{(2)}$$

**17.16 Efectuar la división entera de  $2223_{(4)}$  entre 3 con la ayuda de la tabla de multiplicar en base 4.**

Ya he señalado la observación que realiza Roanes, (1971) al comentar los métodos de resolución de problemas, recomienda que el niño comience con operaciones simples, impuestas por la necesidad de resolver problemas sencillos que puedan interesarle pero esto no se recoge en las orientaciones didácticas de los apartados aritméticos y no hay referencias de situaciones de *aplicaciones a la vida cotidiana* ni de *aplicaciones a otras ciencias*.

## 5. Conclusiones

El régimen político que se impone en España a partir de la guerra civil no se preocupa de diseñar un sistema escolar distinto del preexistente. En los primeros años, la educación sólo interesa al Gobierno como vehículo transmisor de ideología, sin importarle en exceso su organización y estructura interna. Así, proliferan decretos y órdenes ministeriales con una sola idea fija: la educación debe ser católica y patriótica. Hay, por tanto, un rechazo frontal a la política educativa de la República.

Podría caracterizarse someramente el sistema escolar de la posguerra por una serie de rasgos. En primer lugar, se define una enseñanza confesional católica basada en tres premisas fundamentales: educación de acuerdo con la moral y dogma católicos, enseñanza obligatoria de la religión en todas las escuelas, y derecho de la Iglesia a la inspección de la enseñanza en todos los centros docentes. Se observa igualmente una politización de la educación por medio de una orientación doctrinaria de todas las materias. En tercer lugar, se establece la subsidiariedad del Estado en materia de educación, porque es la sociedad la que asume las competencias en este terreno; ello no se entiende como subsidiariedad en el sentido liberal, sino que significa que el Estado se desentiende de la tarea educativa y la deja plenamente en manos de la Iglesia. Como ya se ha comentado, se produce una ruptura total con la época anterior, rechazándose todos los avances de la república en cuanto a

renovación de los métodos pedagógicos y mejora del nivel intelectual de la enseñanza. También es importante la separación de sexos, debida a la prohibición de la coeducación. Y por último, se incrementan el elitismo y la discriminación en la enseñanza, manifestados principalmente por la existencia de un sistema educativo de «doble vía»: una para las élites de bachillerato y otra para las clases más desfavorecidas.

En este período se promulgan cuatro leyes importantes en materia de enseñanza. La primera, la Ley de Reforma de la Enseñanza Media de 20 de septiembre de 1938, pretende regular el nivel educativo de las élites del país. En esa misma línea, el 29 de julio de 1943 se promulga la Ley que regula la Ordenación de la Universidad. La tercera ley, la que afecta a la Enseñanza Primaria, deberá esperar hasta el 17 de julio de 1945, y la cuarta, la Ley de Formación Profesional Industrial.

En la década de los 50 se observa una cierta apertura en el mundo de la enseñanza. Persisten la confesionalidad y el predominio de la Iglesia, pero remite el patriotismo y la preponderancia del adoctrinamiento político sobre lo técnico-pedagógico.

Tres leyes básicas se promulgan en esta etapa. En primer lugar, la Ley sobre Ordenación de la Enseñanza Media, de 26 de febrero de 1953. Esta normativa significa un nuevo enfoque de la educación, algo menos dogmático y más atento a la calidad intelectual de la enseñanza; además, supone un primer paso hacia la generalización de la escolaridad hasta los 14 años, aunque se mantiene la doble vía. La segunda ley fundamental, decisiva en este caso para la escolarización real de la población infantil, fue la de 22 de diciembre de 1953 sobre Construcciones Escolares, donde se establece un sistema de convenio entre Estado y ayuntamientos y diputaciones para la construcción de escuelas. Por último, la Ley de 20 de julio de 1957 sobre Enseñanzas Técnicas contribuye también, de alguna manera, a la «normalización» del sistema, al incorporar a la universidad las escuelas de ingenieros y arquitectos y abrirlas a un mayor número de alumnos.

En los años 60, la expansión económica, el proceso de industrialización, la explosión escolar y las tensiones internas del sistema político hacen que sea indispensable una reforma total y profunda del sistema educativo.

En las Escuelas Normales la guerra civil supuso un evidente trastorno de la actividad. Así, en septiembre de 1936 se suspenden los derechos adquiridos por los alumnos y se les hace pasar por una comisión de carácter político antes de poder reingresar a sus estudios. Sin embargo, en febrero de 1937 la Escuela Normal número 1 de Madrid se traslada, por las circunstancias bélicas, a Valencia, instalándose en los locales de la Escuela Normal de esa localidad, y destinándose también a acoger a los alumnos procedentes de las zonas sublevadas. En todo caso, en marzo de 1937 se suspendieron los cursos normales en estas Escuelas, sustituyéndose por tres cursillos intensivos semestrales; una vez finalizada la primera tanda de estos cursillos, en junio de 1938 se restableció el plan de estudios anterior. En 1937 en las zonas sublevadas se reimplementa la separación de sexos en las Escuelas Normales, suspendiendo la actividad de las masculinas; con la conquista de Valencia y la consiguiente aplicación de las nuevas normas, la Escuela Normal número 1 de Madrid volvió a su ciudad de origen, aunque dedicada exclusivamente a la formación de maestras.

En 1942 se permite de nuevo el ingreso a los varones en las Escuelas Normales, disponiéndose provisionalmente que las alumnas acudan por la tarde y los alumnos por la mañana. Finalmente, como consecuencia de la Ley de Educación Primaria de 1945, las Escuelas Normales del Magisterio Primario pasan a denominarse “Escuelas de Magisterio”

La Ley de Educación Primaria de 1945 establece que las instituciones para la formación del magisterio público y privado serán las "Escuelas del Magisterio", con distinción de sexo, que recibirán el nombre de alguna figura señera de la historia de la educación española. El plan de estudios será de tres años, más un cuarto de carácter práctico, y su aplicación se impuso de forma inmediata. El Reglamento de 1950 insiste en su carácter de centros de formación integral, no sólo profesional, en particular en la distinción de sexos, con Escuelas separadas, y en la educación física y religiosa; igualmente, el curso de prácticas se integra dentro de los otros tres cursos, y se prevé que las Escuelas sean además un centro de formación permanente para el profesorado en ejercicio, organizando cursos, seminarios, etc. Finalmente, el Texto Refundido de la Ley de Enseñanza Primaria de 1967 restaura el nombre tradicional de "Escuelas Normales". La Ley de 1945 pone a las Escuelas del Magisterio bajo la dirección de un Director, nombrado por el Ministerio de una terna propuesta por el Claustro e informada por el Rector. Existirán también un Vicedirector y un Secretario, ambos de nombramiento ministerial. Tanto el Claustro de profesores como el "Consejo de Dirección" se conciben como órganos consultivos del Director. El Reglamento de 1950 (Decreto 07/07/1950 por el que se organizaban todos sus componentes curriculares, materias, acceso del alumnado y del profesorado, etc.) confirma esta estructura básica: se podía acceder a dichos estudios con el Bachillerato Elemental (es decir, con 14 años), con el Bachillerato Superior (16 años) e incluso a partir de 1961, con ocho cursos completos de escolaridad Primaria, que hubiesen cumplido catorce años y tras superar una prueba selectiva. Los planes de estudios eran diferentes según los estudios por los que hubiese accedido el alumnado. En general, debido al bajo nivel de acceso a estos estudios, existía una preocupación por elevar el nivel cultural del futuro profesorado y por dotarlos con una formación política, religiosa y física acorde con el contexto político y cultural de la época. En consecuencia, el tiempo curricular asignado para una preparación pedagógica y profesional del futuro maestro era mínimo. El Plan de Estudios de 1950 estuvo vigente hasta el del 1967 (Orden 01/06/1967).

El Texto Refundido de la Ley de Enseñanza Primaria de 1967 dispone que los centros de formación del profesorado de escuelas primarias sean las "Escuelas Normales". El mismo texto abre la posibilidad a que existan Escuelas Normales privadas o sostenidas por el Movimiento, además de las de la Iglesia, que ya venían siendo reconocidas. Las enseñanzas durarán dos cursos, y existirá una Inspección Central de Escuelas Normales en el Ministerio de Educación, y se mantiene su carácter de centros de formación permanente del profesorado de enseñanza primaria. En la Orden de 27 de marzo de 1969 (BOE 3 de abril) que modifica parcialmente el plan de estudios en las Escuelas Normales se exige el título de Bachiller Superior para el acceso a las Escuelas Normales y se añade al plan de estudios una "prueba de madurez" al finalizar la carrera y antes del período de prácticas. Finalmente, la Ley General de Educación de 1970 dispone que las Escuelas Normales se integren en las Universidades, lo que se hará en forma de Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado. La Ley de 1967 mantiene, básicamente, la estructura interna de las Escuelas Normales que ya definía el texto de 1945, es decir: un Director y un

Vicedirector, nombrados por el Ministerio de una terna propuesta por el Claustro; un Secretario, también de nombramiento ministerial; y un Claustro de profesores y un Consejo de Dirección, concebidos ambos como órganos consultivos del Director. Además, se mantiene la escuela aneja de prácticas. El Plan de Estudios de 1967, que contenía una propuesta de formación del maestro con un perfil más técnico y con un predominio de las didácticas especiales, supuso un avance significativo con respecto al plan anterior puesto que la preparación del profesorado en las materias instrumentales y la formación didáctica y metodológica era muy superior. Otro progreso formativo lo constituyó el hecho de que las materias comunes de este Plan de Estudios se pudieran dar conjuntamente para los alumnos y alumnas. Sin embargo, otras materias como la Educación Física, Didáctica de la Formación del Espíritu Nacional y Manualizaciones y Enseñanzas del Hogar, tenían contenidos específicos y distintos en función del sexo del alumnado. La potenciación metodológica y didáctica del "Plan 67" junto con el desarrollo industrial y económico, produjeron una potenciación y modernización de los medios y recursos docentes.

La Ley General de Educación de 1970 dispone que las Escuelas Normales se integren en las Universidades, lo que se hará en forma de Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de Educación General Básica, con capacidad para otorgar el título de "Profesor de Educación General Básica". Después de un período de preparación, en el que las Escuelas Normales fueron consideradas "Escuelas experimentales", la integración efectiva llegó en el curso 1971-72. En la disposición de 1973 se establece que los planes de estudio durarán tres años. Esta última disposición originó un largo período de adaptación de los planes de estudio anteriores que sólo culminaría en 1977, cuando se diseñó la distribución de los estudios en tres cursos con cinco especialidades: ciencias, ciencias humanas, filología, educación preescolar y educación especial. El título a otorgar en esta Escuela será el de Diplomado en Profesorado de Enseñanza General Básica, especificando la sección correspondiente. Este último periodo no está referido en la tesis.

El libro de Xiberta Roqueta, M. y Xiberta Peramateu, J. (1955) *Álgebra: además de las materias propias del álgebra elemental, contiene unas nociones sobre representación gráfica [...] y de amortización con sus aplicaciones prácticas*, tuvo bastante difusión y fue reeditado sucesivamente y es fruto de la situación política del franquismo. Está ampliamente aceptado por los investigadores en historia de la institución formadora de Maestros que esta época tuvo unas graves ausencias en el bagaje cultural y un olvido absoluto de los indicadores profesionales de los Maestros. Esto se ve en el libro por ausencias de contenidos importantes como la del número real y el mantener un estilo textual en el desarrollo de los contenidos y las aplicaciones sobre amortizaciones y cuestiones mercantiles, que no reflejan la realidad de la época. En el manual no aparece metodología propiamente dicha y no desarrolla ninguna práctica de enseñanza,

En los años setenta se vivía la explosión de la llamada Matemática Moderna, que pretendía llevar desde la Universidad a las enseñanzas básica y secundaria el método axiomático, el lenguaje lógico-simbólico y las estructuras algebraicas que habían servido durante el siglo precedente para unificar las Matemáticas y el libro de Roanes, E. (1971) *Didáctica de las Matemáticas* está inmerso en esta corriente. Los impulsores de esa corriente eran los matemáticos bourbakistas que al grito «¡Muerte al triángulo! ¡Abajo Euclides!», que consiguieron imponer su criterio en el sistema norteamericano de

educación. En poco tiempo ocurrió lo mismo en Europa y después en España. Esta reforma supuso abandonar la enseñanza del plan tradicional, unas Matemáticas con contenidos separados y anteriores a 1700, sustituyéndolas por otras más «modernas». Dada la importancia de las Matemáticas abstractas en el último siglo, con la unificación de sus ramas mediante conceptos generales y estructuras, se propuso reconstruir las Matemáticas de la enseñanza elemental desde ese punto de vista global. Extendiendo este enfoque a la Aritmética, hemos visto en Roanes como, por ejemplo, los enteros se definen como clases de equivalencia, ¿de verdad así comprende un niño lo que es un entero? Se ofrece a los estudiantes la versión última y perfeccionada de una ciencia que, sin embargo, fue creada con intuiciones, intentos, aproximaciones y también fracasos instructivos. Se transmite así una visión falsa del pensamiento matemático, distante y frío en su perfección.

**Capítulo VI:**

**CONCLUSIONES FINALES DE LA  
INVESTIGACIÓN**



## Capítulo VI:

### CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN

*En este último capítulo se presentan las conclusiones de la investigación de una forma general, mostrando cómo dan respuesta a los objetivos marcados al comienzo de esta Memoria.*

*El problema de Investigación se sitúa dentro del marco de la investigación histórica en Educación Matemática, este capítulo forma parte de la fase de Exposición del desarrollo y conclusiones. Además se concluirá la Memoria con una valoración y reflexión final acerca de la investigación, mostrando algunas aportaciones y el planteamiento de posibles líneas de investigación futuras.*

---

Antes de comenzar a presentar las conclusiones finales de este trabajo, conviene recordar que esta investigación *La formación inicial de Maestros en Aritmética Álgebra a través de los libros de texto* es un estudio histórico y perseguía un fin doble:

- A. Analizar los libros de texto de Aritmética y Álgebra en la Formación Inicial de Maestros en el periodo de 1839 hasta 1971
- B. Situarlos en su contexto, la institución formadora de Maestros que a lo largo de la historia ha tenido distintas denominaciones: Escuela Normal, Escuelas de Magisterio, Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Educación General Básica, Facultad de Educación

Con lo que definimos el objetivo general de esta investigación en los términos siguiente:

**Analizar la evolución y cambios del currículo de Matemáticas en la formación de Maestros en los conceptos fundamentales de Aritmética y Álgebra a través de las Leyes, Decretos y Órdenes Ministeriales y fundamentalmente a través de los libros de texto.**

Esta investigación está enmarcada en la investigación en historia de la educación matemática. Se ha utilizado el método histórico de investigación en educación con sus fases: Heurística, Crítica, Hermenéutica y Exposición.

Las disciplinas escolares, y así también la Aritmética y el Algebra para Maestros, forman parte de un tipo especial de conocimiento que sólo es posible estudiar dentro de su contexto institucional. Es lo que se viene llamando código disciplinar, constituido por el conjunto de ideas, valores, suposiciones, reglamentaciones y rutinas prácticas que a menudo se traducen en discursos legitimadores y en lenguajes públicos sobre el valor educativo de la disciplina, y que orientan la práctica profesional de los docentes. El código disciplinar no es una realidad estática, es una creación social que tiene un proceso de construcción y no de creación. Nuestra preocupación específica ha sido realizar una contextualización social, científico y académica la Aritmética y el Algebra en cada uno de los periodos en la formación de Maestros responsables de la educación matemática. Se han estudiando cuatro grandes períodos en el desarrollo de las Escuelas Normales en España,



así como en la evolución de los estudios normalistas en Educación Matemática, desde su origen en 1839 hasta 1971.

El objetivo propuesto que se desglosó en:

1. El estudio histórico y epistemológico de los contenidos matemáticos recogidos en los libros de texto y manuales escolares utilizados en la formación de Maestros con especial referencia a los conceptos fundamentales de la Aritmética y del Álgebra.
2. Análisis de los currículos oficiales y de su evolución desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta 1971 curso en el que se comenzará a impartir con carácter experimental el Plan de Estudios de las Escuelas Universitarias del Profesorado de E.G.B.

Hemos podido constatar que a lo largo del desarrollo histórico de las Escuelas Normales son muchos y variados los planes de estudios elaborados por los distintos gabinetes ministeriales de Fomento en primer lugar y después de Instrucción Pública y Educación que intentarán determinar el perfil político-administrativo y funcional de la formación del maestro. He considerado para el estudio cuatro grandes períodos en el desarrollo de la institución, de acuerdo con los autores especializados en la historia de las Escuelas Normales en España (Guereña, Ruiz y Tiana, 1994, Molero, 1978; Escolano, 1982).

- Primer período: desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta la Restauración de 1875.
- Segundo período: desde 1875 a 1931, la Restauración, y el Plan Cultural de 1914.
- Tercer período: desde 1931 a 1936, el Plan Profesional de la República.
- Cuarto período: desde 1939 a 1971, el Franquismo.

El cuarto periodo lo he considerado hasta 1971, curso en el que se comenzó a impartir con carácter experimental el Plan de Estudios de las Escuelas Universitarias del Profesorado de E.G.B. y los periodos hasta la actualidad quedan fuera de mi investigación al considerar que durante estos periodos no existen libros de texto en la enseñanza de las Matemáticas en las Escuelas Universitarias de Formación de Maestros, sino una lista de libros de referencia o consulta.

En cada uno de los capítulos precedentes se ha reflejado la Fase Hermenéutica de la investigación. Se ha llevado a cabo un análisis del saber institucional de la Formación de Maestros en Aritmética y Álgebra, teniendo presente la legislación vigente, la situación socio-política y los debates internos de la disciplina, realizando una recopilación de los planes de estudio de Maestros hasta 1971. También se ha llevado a cabo un análisis escolar de los manuales seleccionados, primero haciendo la base de datos, con los diecisiete campos, de los veinticuatro libros y después eligiendo el manual (o manuales) más representativo del periodo y haciendo un estudio profundo, siguiendo la metodología de Análisis de Contenido. De esta forma la estructura de cada capítulo anterior, ha sido siempre la misma en cada uno de los periodos:

1. Antecedentes históricos.
2. Los planes de estudio
3. La Aritmética y el Álgebra en los Planes de Estudios
4. La Aritmética y el Álgebra en el libro representativo de periodo
5. Conclusiones

He optado por presentar las conclusiones en cada periodo, para seguir una línea argumental, pero el objetivo de este capítulo es sintetizar esos resultados y reflexionar sobre ellos, dando respuestas globales a los dos objetivos de investigación formuladas en el primer capítulo y recordadas ahora. También dará esta visión de conjunto las tablas, de creación propia, presentadas en el Anexo 1, donde se hace Cuadro Esquema-Resumen de los acontecimientos políticos y normativa más importante para la historia del sistema educativo español, y el Anexo 2 donde se presenta una tabla comparativa de los planes de estudio 1849-1972.

## 1. Conclusiones

A.- Se ha llevado a cabo un **análisis del saber institucional** de la Formación de Maestros en Aritmética y Álgebra. La revisión de investigaciones en Historia de la Educación y particularmente sobre la institución formadora de Maestros, además del proceso de localización, recopilación y estudio de los planes de estudio de Magisterio en la Gaceta de Madrid y el Boletín Oficial del Estado (B.O.E.) permitieron delimitar el objetivo:

**Análisis de los currículos oficiales y de su evolución desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta 1971 curso en el que se comenzará a impartir con carácter experimental el Plan de Estudios de las Escuelas Universitarias del Profesorado de E.G.B.**

Para presentar los resultados hemos hecho la contextualización de la institución formadora de Maestros, lo que nos lleva a realizar una panorámica de los acontecimientos político-educativos durante el periodo estudiado, con una breve historia del sistema educativo español, haciendo especial referencia a los hitos normativos que han establecido sus líneas definitorias en la institución formadora de Maestros. Este apartado se ha estructurado en cuatro epígrafes, que se corresponden con otras tantas etapas que desde el punto de vista histórico-educativo se han considerado en esta tesis. En el Anexo 1 se ofrecen la relación de acontecimientos políticos y la normativa de carácter educativo que se ha desarrollado. En las referencias de este trabajo haremos una recopilación de las Leyes, Decretos y Órdenes Ministeriales que se han promulgado relacionados con la institución.

### 1. LA EDUCACIÓN CON LA PROMULGACIÓN DE LA LEY MOYANO EN 1857 Y EL SEXENIO REVOLUCIONARIO.

Los sistemas educativos nacionales surgen en Europa a principios del siglo XIX como consecuencia de la Revolución Francesa. En España, la Constitución de 1812 incorpora la idea de la educación como un entramado en cuya organización, financiación y control debe intervenir el Estado, con lo que se sientan las bases para el establecimiento del sistema educativo español. Sin embargo, su concreción definitiva ha de esperar hasta la segunda mitad del siglo, con la aprobación, en 1857, de la llamada Ley Moyano, que es la Ley impulsora de la institución formadora de Maestros.

En 1843, con la mayoría de edad de Isabel II, se abre un nuevo período en la historia de España que dura hasta 1854: es la llamada «década moderada». La ley clave de esta etapa, de marcado carácter liberal moderado, es la Constitución de 1845. Con ella se pretendía servir a la nación española paliando cualquier atisbo de radicalidad o de actitudes idealistas y encauzando por ella la vida política del país. En el terreno educativo se aprueba en 1845 el Plan General de Estudios (llamado Plan Pidal). En él se renuncia a una educación universal y gratuita en todos los grados y se establecen las bases para la primera definición del sistema educativo contemporáneo, que se realiza con la promulgación de la Ley Moyano.

Bajo la regencia de la reina María Cristina, en un ambiente de clara conmoción social, se institucionalizaron las Escuelas Normales de Instrucción Primaria. Este hecho se produjo en 1834, fecha en que la reina regente firmó un decreto para que una Comisión estudiara un Plan General de Instrucción Primaria, la implantación del sistema de Enseñanza Mutua, así como el establecimiento de "una normal en la que se instruyan los profesores de provincias que deben generalizar en ellas tan benéfico método". La citada Comisión diseñó el proyecto en el que se incluía una escuela práctica anexa a la Normal. Los acontecimientos políticos del país impidieron llevar a buen término el programa institucional y académico que culminaría la formación del magisterio primario

El 8 de marzo de 1839, con el apoyo incondicional de Pablo Montesino y gracias a la gestión administrativa de Gil de Zárate, se instituyó en Madrid lo que muchos investigadores han estimado la primera institución oficial para la formación de los maestros de enseñanza primaria, con el nombre de Escuela Normal de Instrucción Primaria; hay que señalar que la propia norma de creación da preferencia al "método lancasteriano", con la intención de que los maestros salidos de la Escuela lo difundan por todo el país. En la Circular de 13 de diciembre de 1840 se ordena la creación de Escuelas Normales en provincias de acuerdo con el artículo 11 de la Ley de 21 de julio de 1838 y encomendando su dirección a los alumnos de la primera promoción.

Sin embargo, en 1847 se dispone la reducción del número de las Escuelas Normales, aunque sin especificar su nueva organización. En 1848 se reafirma la existencia de Escuelas Normales en todas las capitales de provincia, y en 1849 se diseña finalmente una plantilla llamada a perdurar bastantes años: existirán 22 Escuelas Normales Elementales, nueve Escuelas Normales Superiores y una Escuela Normal Central en Madrid, dependiente directamente del Ministerio y única capacitada para formar a los profesores de las demás Escuelas Normales, además de cumplir una función de modelo de las demás Escuelas Normales del país.

El Reglamento de 1850 establece que, además del Director y los maestros correspondientes, incluyendo el encargado de la escuela práctica agregada, existan en la Escuela un Inspector y un Mayordomo; uno de los maestros ejercerá de Secretario y otro de Bibliotecario. En 1854 se reunifican los cargos de Inspector y Secretario.

La Ley de Instrucción Pública de 9 de septiembre de 1857, llamada Ley Moyano por ser Claudio Moyano Ministro de Fomento en el momento de su aprobación, fue fruto del consenso entre progresistas y moderados, y significó el término de la consolidación del sistema educativo liberal y el comienzo de la estabilidad, sobre todo a nivel legislativo y de administración, del desarrollo de la instrucción pública durante más de un siglo.

La Ley de Instrucción Pública de 1857 dispone que todas las Escuelas Normales cuenten con una "escuela práctica" agregada en la que los estudiantes puedan completar sus estudios con prácticas reales. En todo caso, se contará con un director, nombrado por el Ministerio correspondiente; un Claustro, formado por todos los profesores del establecimiento presididos por el director, y que actuará también como Consejo de Disciplina; y un Secretario, encargado de las cuestiones administrativas. En cuanto a su dependencia administrativa, la Escuela Normal Central de Madrid, a diferencia del resto, se entenderá directamente con el Ministerio del ramo.

---

El 19 de septiembre de 1868 estalla la revolución conocida como «la Gloriosa», comenzando el llamado sexenio revolucionario, y en 1873 es proclamada la Primera República española. Una de las características básicas de este período en el campo de la educación es el impulso de la libertad de enseñanza; el Decreto de 21 de octubre de 1868 defendía el necesario equilibrio entre la educación pública y privada, la necesidad de unos estudios distintos en duración para personas con desiguales capacidades y la libertad de cátedra. Otro importante decreto, aprobado el 25 de octubre de ese año, organizaba la segunda enseñanza, entendiéndola como un complemento o ampliación de la educación primaria, que debía formar ciudadanos ilustrados dotándoles de una amplia instrucción, y regulaba las facultades de filosofía y letras, ciencias, farmacia, derecho y teología. Así, aunque no hubo grandes innovaciones en este período en materia de política educativa, muchas de las reformas introducidas en el tema de la libertad de enseñanza se incorporaron al sistema educativo español de modo definitivo.

Hasta finales del siglo XIX asistimos a una indefinición del papel de las Escuelas Normales, con reformas controvertidas, la reforma Gamazo de 1898 redujo considerablemente el periodo de formación de los maestros y la de Romanones, en 1901, incorporó las Escuelas de Maestros y Maestras a los Institutos Generales y Técnicos de Segunda Enseñanza y suprimió el grado de Maestros Normales. Sin embargo, en 1903 los estudios de Magisterio retornan a las Escuelas Normales. La evolución de las Normales está condicionada por su precariedad económica, los intentos de supresión o reducción y, sobre todo, por motivos políticos entre los que destacan las reticencias de los gobiernos conservadores a extender la educación a toda la población

## 2. LA EDUCACIÓN EN LA ÉPOCA DE LA RESTAURACIÓN. 1874-1923.

Tras los agitados sucesos del sexenio revolucionario, los deseos de paz y orden de amplios sectores de la población facilitaron la llegada de la Restauración. En 1876 se aprueba una nueva Constitución que restaura la monarquía constitucional y que, siendo marcadamente conservadora, supo conjugar principios de carácter más progresista: el sufragio universal, la declaración de los derechos y la tolerancia religiosa. La vocación conciliadora de esta ley, sin embargo, no facilitó el consenso en política escolar. Esta dificultad se desprende de la propia interpretación que del articulado constitucional harán los diferentes sectores políticos. La Constitución, en su artículo 11, reconoce la religión católica como la oficial del Estado, pero a su vez proclama la libertad de cultos y de conciencia. El sector más intransigente del catolicismo español mantenía que la confesionalidad del Estado implicaba el control ideológico de las escuelas y, por el contrario, las tesis de los liberales más progresistas afirmaban que la tolerancia de cultos y la libertad de conciencia significaban, de modo necesario, la libertad de cátedra. Además, el sistema de partidos que se turnan en el poder hizo de la educación un espacio de lucha política de enseñanza, describiendo la legislación educativa un movimiento pendular en función de quién ocupase la cartera de educación.

La educación volvió a tener un gran protagonismo a finales del siglo XIX. La crisis interna y la independencia de las últimas colonias en Asia y América hicieron que se acuñase la famosa frase de «salvar a España por la escuela». La regeneración de España pasaba por la reforma de la escuela. Fruto de este sentimiento será el período de cambios producido a principios del siglo XX, en el que, una vez más, el consenso entre progresistas

y liberales volverá a dar sus frutos. Se reformarán las Escuelas Normales, la enseñanza secundaria y los planes de estudio de las enseñanzas universitarias. Las reformas también afectarán a la reglamentación de los exámenes, a la regulación de la enseñanza de la religión, a la titulación del profesorado, a la reordenación del bachillerato y a la autonomía universitaria. Un hecho muy destacado será el intento de que los maestros pasen a ser pagados por el tesoro público, puesto que hasta entonces eran pagados por los ayuntamientos y su salario era bastante deficiente. La reforma de 1898, que introduce en cada Escuela Normal un Museo Pedagógico, hace del museo de la Escuela Normal Central el Museo Pedagógico Nacional. La reforma de 1900 introduce dos secciones, Ciencias y Letras, para el curso normal.

En 1905, la reforma de las Escuelas Normales las reduce todas a una única denominación, la de Escuelas Normales de cada localidad, y lo propio hace con los grados, reducidos todos al de Maestro o Maestra de Primera Enseñanza, salvo en las Escuelas Normales de Madrid, que continúan siendo las únicas capacitadas para otorgar el título de Maestro o Maestra de Primera Enseñanza Normal, que capacita para ejercer la docencia en las Escuelas Normales y para la Inspección de Primera Enseñanza. El grado de maestro de primera enseñanza elemental durará tres años, el grado de enseñanza superior cuatro años, y uno más el de maestro normal. No obstante, la creación de la Escuela Superior del Magisterio en 1909 revoca la capacidad de las Escuelas Normales de Madrid para otorgar el grado normal, que pasa a la citada Escuela Superior del Magisterio (Madrid) única con capacidad para otorgar el título de profesor o profesora normal, y con la intención de servir de centro de educación superior e investigación en las materias relacionadas con la educación y la pedagogía. El plan de estudios correspondiente, de dos años de duración más otro de prácticas, contempla la división en las secciones de Ciencias y Letras, más una sección de Labores específicamente para las mujeres. En 1911 se reorganizó la Escuela, momento en que se cambió su nombre por el de Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.

El Plan de Estudios de 1914 suponía un avance importante para la época. La gran novedad de este programa de estudios fue la unificación de la titulación del magisterio, rompiendo la jerarquía entre grado elemental y superior: la reorganización afecta sobre todo a los planes de estudios y a lo relativo al ingreso. El período que estuvo vigente el plan, desde 1914 a 1931 resultó una etapa próspera para la formación del magisterio primario porque existió un ambiente pedagógico-cultural propicio y se contó con el apoyo de los intelectuales de *Institución Libre de Enseñanza*.

Hasta 1923, la política en general, y la educativa en particular, fueron vacilantes e inestables. Los gobiernos se fueron precipitando más que sucediendo, ya que la duración media de los mismos apenas llegaba a los cinco meses. En cualquier caso, en estos años no puede hablarse con rigor de una política educativa coherente.

El 13 de octubre de 1923 el general Primo de Rivera encabezó un golpe militar. El planteamiento antiliberal del nuevo régimen se concretó en la negación de la libertad de cátedra. Durante el mandato primorriverista se llevaron a cabo reformas en el bachillerato y en la universidad; esta última estaba muy contestada, puesto que permitía a ciertos centros privados universitarios la emisión de títulos.

---

### 3. LA EDUCACION EN LA SEGUNDA REPÚBLICA. 1931-1936.

Tras el triunfo de los partidos republicanos y socialistas en las elecciones municipales, el 14 de abril de 1931 se proclama la Segunda República española y se abre una nueva etapa en el sistema educativo español.

La Constitución republicana proclamaba la escuela única, la gratuidad y obligatoriedad de la enseñanza primaria, la libertad de cátedra y la laicidad de la enseñanza. Igualmente, establece que los maestros, profesores y catedráticos de la enseñanza oficial serán funcionarios y que se legislará en el sentido de facilitar a los españoles económicamente necesitados el acceso a todos los grados de enseñanza, a fin de que no se hallen condicionados más que por la aptitud y la vocación. Respecto a la normativa de carácter educativo que se aprueba en estos años, destacan los cambios respecto a la regulación del bilingüismo, permitiendo que en las escuelas primarias se enseñe en lengua materna, aunque sea diferente del castellano; se suprime la obligatoriedad de la enseñanza religiosa; se reforma la formación inicial de los docentes; y se regula la inspección de primera y segunda enseñanza.

Los políticos republicanos entendieron que la educación era el instrumento a través del cual conseguirían la transformación del país y, en base a ello, acometieron la actualización de las estructuras, estrategias y principios que sustentaban al magisterio. La legislación republicana reguló la preparación de los maestros porque contribuiría al desarrollo de una España culta y próspera. En este sentido, la formación de los maestros resultó prioritaria y para ello se gestó un Plan Profesional. Este Plan cubría la formación científica, pedagógica y práctica elevando la preparación cultural y pedagógica de los maestros.

La reforma se venía gestando en el seno de la comunidad educativa nacional con el Movimiento Normalista que publicaba sus ideas renovadoras en la *Revista de Escuelas Normales*, así como en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. Este movimiento hizo que cristalizara el Plan de Estudios de Maestros de 1931. La concepción y puesta en práctica del plan no fue, en modo alguno, una imposición desde el Gobierno de la Segunda República, sino el resultado de un amplio trabajo que pretendió dar un sentido profesional y cualificado a la formación de los Maestros. La confluencia de estos factores produjo cambios profundos en educación, fundamentalmente en la escuela y en las normales. En este sentido, la reforma de las normales contribuía a formar el nuevo maestro que demandaba el nuevo modelo de escuela.

La Segunda República emprendió una reorganización profunda del Magisterio, que, que confería categoría universitaria a los estudios de magisterio y confiriendo una formación profesional del profesorado. Se sustituyó la denominación de Escuelas Normales de Maestras y de Maestros por las nuevas "Escuelas Normales del Magisterio Primario", sin distinción de sexos; cabe señalar que sólo en Madrid y Barcelona se mantendrán dos Escuelas Normales, quedando el resto de capitales de provincia con una sola. El Plan profesional del 31 constituye una ruptura con los planteamientos de los Planes de Estudios anteriores. Frente a los dos o cuatro cursos que desde una Cultura Básica Primaria se accedía al título de Maestro en los planes anteriores, se dio el salto a los diez cursos. Las enseñanzas se estructuran desde Bachillerato Superior o a través de tres años

de formación inicial y constan propiamente de tres cursos, más otro curso de prácticas en escuelas anejas.

Es importante señalar que en 1930, una reorganización de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio recupera su antiguo nombre de Escuela Superior del Magisterio, y el plan de estudios se organiza en cinco semestres, y las secciones serán las de Ciencias, Letras y Pedagogía. Se suprime la sección de Labores y también las prácticas en la escuela agregada; en ambos casos, las clases correspondientes se integrarán progresivamente en la Escuela Normal de Maestras o en otros centros educativos. Resulta interesante notar que se dispone que el régimen administrativo de la Escuela se acomode al de las Facultades universitarias, señalando el camino hacia la integración en la Universidad, que se producirá en 1932, con la supresión formal de la Escuela y la integración de sus estudios y medios en una nueva Sección de Pedagogía creada en la Facultad de Filosofía y Letras.

El impulso progresista del primer bienio republicano encontró más tarde resistencias. El triunfo conservador, junto a algunas dificultades surgidas de la aplicación, pusieron en peligro la reforma. El desarrollo de este Plan concluyó con la promulgación del Reglamento de Escuelas Normales por orden del 17 de abril de 1933. Las innovaciones que experimentaron las normales, reducción de las instituciones, la coeducación, el descenso de la plantilla, etc. no agradaron a todos.

En 1933 se celebraron las segundas elecciones a Cortes de la República, dando la victoria a los partidos de derecha. Esto supuso que se diera marcha atrás en muchos de los planteamientos educativos del anterior gobierno. Los ataques principales se centraron en la coeducación, «prohibiéndose a los maestros e inspectores su implantación en las escuelas primarias nacionales», en el Plan de Escuelas Normales, que se pretendió derogar, y en la Inspección Central de Primera Enseñanza, que quedó suprimida. Como aportaciones de esta etapa destacan las reformas de la segunda enseñanza, fundamentalmente la aprobación, en 1934, del Plan de estudios de bachillerato. Por último, cabe ser señalada la continuación de la reforma universitaria con las mismas directrices del anterior bienio.

Las terceras elecciones de la República, en 1936, dieron la victoria al Frente Popular, alianza de partidos y organizaciones de izquierdas. A pesar de que entre sus promesas electorales se incluían profundas reformas educativas, el alzamiento militar, que trajo consigo la guerra civil y el punto final a la república, no permitió su puesta en práctica.

El 18 de julio de 1936 comienza la guerra civil española con el alzamiento militar del general Franco. Durante los tres años que dura la confrontación, la vida social, cultural y política del país vive conmocionada, por lo que habrá que esperar hasta la victoria de los sublevados para reanudar la historia del sistema educativo español.

#### 4. LA EDUCACION DURANTE LA DICTADURA DEL GENERAL FRANCO. 1936-1971.

El estallido de la guerra civil supuso un evidente trastorno de la actividad en las Escuelas Normales. Así, en septiembre de 1936 se suspenden los derechos adquiridos por los alumnos y se les hace pasar por una comisión de carácter político antes de poder reingresar a sus estudios. En todo caso, en marzo de 1937 se suspendieron los cursos



---

normales en estas Escuelas, sustituyéndose por tres cursillos intensivos semestrales; una vez finalizada la primera tanda de estos cursillos, en junio de 1938 se restableció el plan de estudios anterior. El régimen político que se impone en España a partir de la guerra civil no se preocupa de diseñar un sistema escolar distinto del preexistente. En los primeros años, la educación sólo interesa al Gobierno como vehículo transmisor de ideología, sin importarle en exceso su organización y estructura interna. Así, proliferan decretos y órdenes ministeriales con una sola idea fija: la educación debe ser católica y patriótica. Hay, por tanto, un rechazo frontal a la política educativa de la República.

Podría caracterizarse someramente el sistema escolar de la posguerra por una serie de rasgos. En primer lugar, se define una enseñanza confesional católica basada en tres premisas fundamentales: educación de acuerdo con la moral y dogma católicos, enseñanza obligatoria de la religión en todas las escuelas, y derecho de la Iglesia a la inspección de la enseñanza en todos los centros docentes. Se observa igualmente una politización de la educación por medio de una orientación doctrinaria de todas las materias. En tercer lugar, se establece la subsidiariedad del Estado en materia de educación, porque es la sociedad la que asume las competencias en este terreno; ello no se entiende como subsidiariedad en el sentido liberal, sino que significa que el Estado se desentiende de la tarea educativa y la deja plenamente en manos de la Iglesia. Como ya se ha comentado, se produce una ruptura total con la época anterior, rechazándose todos los avances de la república en cuanto a renovación de los métodos pedagógicos y mejora del nivel intelectual de la enseñanza. También es importante la separación de sexos, debida a la prohibición de la coeducación. Y por último, se incrementan el elitismo y la discriminación en la enseñanza, manifestados principalmente por la existencia de un sistema educativo de «doble vía»: una para las élites de bachillerato y otra para las clases más desfavorecidas.

En este período se promulgan cuatro leyes importantes en materia de enseñanza. La primera, la Ley de Reforma de la Enseñanza Media de 20 de septiembre de 1938, pretende regular el nivel educativo de las élites del país. En esa misma línea, el 29 de julio de 1943 se promulga la Ley que regula la Ordenación de la Universidad. La tercera ley, la que afecta a la Enseñanza Primaria, deberá esperar hasta el 17 de julio de 1945, y la cuarta, la Ley de Formación Profesional Industrial, hasta el 16 de julio de 1949. Como consecuencia de la Ley de Educación Primaria de 1945, las Escuelas Normales del Magisterio Primario pasan a denominarse "Escuelas de Magisterio"

En la década de los 50 se observa una cierta apertura en el mundo de la enseñanza. Persisten la confesionalidad y el predominio de la Iglesia, pero remiten un poco el patriotismo y la preponderancia del adoctrinamiento político sobre lo técnico-pedagógico.

Tres leyes básicas se promulgan en esta etapa. En primer lugar, la Ley sobre Ordenación de la Enseñanza Media, de 26 de febrero de 1953. Esta normativa significa un nuevo enfoque de la educación, algo menos dogmático y más atento a la calidad intelectual de la enseñanza; además, supone un primer paso hacia la generalización de la escolaridad hasta los 14 años, aunque se mantiene la doble vía. La segunda ley fundamental, decisiva en este caso para la escolarización real de la población infantil, fue la de 22 de diciembre de 1953 sobre Construcciones Escolares, donde se establece un sistema de convenio entre Estado y ayuntamientos y diputaciones para la construcción de escuelas. Por último, la Ley de 20 de julio de 1957 sobre Enseñanzas Técnicas contribuye también, de alguna manera, a

la «normalización» del sistema, al incorporar a la universidad las escuelas de ingenieros y arquitectos y abrirlas a un mayor número de alumnos.

En los años 60, la expansión económica, el proceso de industrialización, la explosión escolar y las tensiones internas del sistema político hacen que sea indispensable una reforma total y profunda del sistema educativo, que llega en 1967 con el Texto Refundido de la Ley de Enseñanza Primaria que dispone que los centros de formación del profesorado de escuelas primarias sean las "Escuelas Normales". El mismo texto abre la posibilidad a que existan Escuelas Normales privadas o sostenidas por el Movimiento, además de las de la Iglesia, que ya venían siendo reconocidas. Las enseñanzas durarán dos cursos, y existirá una Inspección Central de Escuelas Normales en el Ministerio de Educación, y se mantiene su carácter de centros de formación permanente del profesorado de enseñanza primaria. En 1969 se añade al plan de estudios una "prueba de madurez" al finalizar la carrera y antes del período de prácticas. La Ley de 1967 mantiene, básicamente, la estructura interna de las Escuelas Normales que ya definía el texto de 1945, es decir: un Director y un Vicedirector, nombrados por el Ministerio de una terna propuesta por el Claustro; un Secretario, también de nombramiento ministerial; y un Claustro de profesores y un Consejo de Dirección, concebidos ambos como órganos consultivos del Director. Además, se mantiene la escuela aneja de prácticas.

La Ley General de Educación de 1970 dispone que las Escuelas Normales se integren en las Universidades, lo que se hará en forma de Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de Educación General Básica, con capacidad para otorgar el título de "Profesor de Educación General Básica". Después de un período de preparación, en el que las Escuelas Normales fueron consideradas "Escuelas experimentales", la integración efectiva llegó en curso 1971-72. En la disposición de 1973 se establece que los planes de estudio durarán tres años. Esta última disposición originó un largo período de adaptación de los planes de estudio anteriores que sólo culminaría en 1977, cuando se diseñó la distribución de los estudios en tres cursos con cinco especialidades: ciencias, ciencias humanas, filología, educación preescolar y educación especial. A partir de la Ley de Reforma Universitaria de 1983 el título a otorgar en esta Escuela será el de Diplomado en Profesorado de Enseñanza General Básica, especificando la sección correspondiente. Este último periodo no está referido en la tesis, aunque en este anexo recojo las normativas que se produjeron.

B.- Se ha llevado a cabo también un **análisis del saber escolar** de la Formación de Maestros en Aritmética y Álgebra, mediante los manuales seleccionados, primero haciendo la base de datos, con los diecisiete campos, de los veinticuatro libros y después eligiendo el manual (o manuales) más representativo del periodo y haciendo un estudio profundo, siguiendo la metodología de Análisis de Contenido mediante la terna: Estructura Conceptual-Sistemas de Representación-Análisis Fenomenológico. En cada una de estos análisis hay una serie de pasos y técnicas que organizan el Análisis de Contenido, que se puede sintetizar en la tabla, presentada en el primer capítulo:

Tabla 1: SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE CONTENIDO DE MANUALES

Análisis conceptual	Sistemas de representación	Análisis fenomenológico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones</li> <li>• Secuenciación de contenidos.</li> <li>• Focos conceptuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representaciones simbólica, verbal, gráfica, y la que suministran los materiales manipulativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplos y ejercicios.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- En torno a las propias matemáticas.</li> <li>- En torno a otras ciencias.</li> <li>- Fenómenos de la vida diaria.</li> </ul> </li> </ul>

Este análisis tiene como fin responder al objetivo marcado en la tesis, de realizar:

**El estudio histórico y epistemológico de los contenidos matemáticos recogidos en los libros de texto y manuales escolares utilizados en la formación de Maestros con especial referencia a los conceptos fundamentales de la Aritmética y del Álgebra.**

Se presentan las conclusiones de este objetivo, observando que la dinámica de transmutación de significado cultural y social de la Aritmética y el Algebra para Maestros no sólo aparece en las frías disposiciones ministeriales; más allá de los Decretos y Órdenes Ministeriales sobre planes de estudio parece necesario el análisis de la actividad diaria del aula, determinada en los libros de texto. Además, este análisis de libros de texto ha puesto de manifiesto el proceso de transposición didáctica desde el saber matemático como ciencia, al saber escolar enseñado por los profesores.

Al analizar los libros de textos usados en la Formación de Maestros en lo referente al campo de la Aritmética y el Álgebra se han hallado diversas concepciones ligadas a la idea de número y cantidad y del paso a los conceptos algebraicos; estas nociones no tienen un tratamiento uniforme en los diversos períodos, incluso un mismo autor considera varias concepciones en una misma obra, sin embargo se pueden destacar algunos aspectos significativos:

- i) En general, existe una disociación entre la Aritmética y el Álgebra, respetando la naturaleza secuencial de ambos sistemas matemáticos pero sin organizarse evitando saltos, rupturas o cortes didácticos entre ellos. Esta disociación desaparece solo en el periodo de la República.

- ii) También se ha observado que de la doble naturaleza del Álgebra, operacional y estructural, en los manuales estudiados predomina la primera, al introducir el lenguaje algebraico y las operaciones de sistema de signos.
- iii) Durante los distintos periodos estudiados no ha existido una uniformidad en el tratamiento de la enseñanza de la Aritmética y del Álgebra, lo que se puede constatar en el análisis completo que hemos hecho de los libros y especialmente al comparar las definiciones de número y operaciones y las nociones algebraicas, además de comparar los mapas conceptuales que de cada uno de los libros representativos de los periodos se ha realizado. Se hará a continuación unas reflexiones sobre cuáles han sido las claves este tratamiento en cada uno de los periodos:

#### 1. DESDE LA FUNDACIÓN DE LA PRIMERA ESCUELA NORMAL EN 1839 HASTA LA RESTAURACIÓN DE 1875.

En los comienzos del siglo XIX se produce un cambio importante en la configuración de las aritméticas escolares, al que no son ajenas las influencias recibidas de la Revolución francesa, en la que el establecimiento de un curriculum obligatorio común para los estudiantes de un mismo nivel educativo se plasmó en una propuesta de enseñanza para los niños en la que se incluía la aritmética y se establecía que había que enseñarles a contar y las primeras reglas, lo que hizo necesario la producción de libros de texto.

Durante todo el siglo XIX la mayoría de los Estados Europeos establecen entre sus objetivos de política educativa regulación sobre los libros de texto en todos los niveles educativos, es decir una intervención deliberada y explícita del poder político en la producción y distribución. La Convención Nacional francesa, convocó un concurso público para la selección de obras elementales para la instrucción pública. De los textos seleccionados, destaca por su trascendencia histórica el de Condorcet (1799) ya que marcó las pautas que siguieron los autores franceses y españoles más importantes. Condorcet aportó tres novedades: la primera es el deseo de poner de manifiesto la lógica de las reglas de cálculo; la segunda es la inclusión en el texto de sugerencias para los profesores; la tercera es un programa dividido en lecciones.

El programa de Condorcet se convertirá con el paso del tiempo en un clásico, y se acabará por identificar la aritmética con el contar, las cuatro reglas y algo de quebrados (fracciones).

En el caso español, en la época isabelina, después del férreo control y censura de la época absolutista, el liberalismo de los años treinta se inclina inicialmente por la completa libertad de textos. Pero pronto este Estado joven, con un ánimo centralizador, observa que los libros de texto tienen un poder de control de los ciudadanos. Es así como, durante la regencia del general Espartero, se pasa a practicar una política de “libertad restringida” que va a durar hasta el sexenio, paréntesis en el que predomina la total libertad de textos; desde 1875 se vuelve a la línea anterior de autorizaciones administrativas, que perdurará durante la mayor parte de la historia contemporánea. La caída del Antiguo Régimen y el triunfo de las ideas liberales permitieron abordar la reforma de la escuela, incluyéndose la Aritmética como materia de estudio para todos los niños. En febrero de 1841 nace la primera comisión

---

oficial encargada del examen de los libros de texto y desde 1843 se publican, con mayor o menor irregularidad, listas y relaciones de textos aprobados para cada uno de los niveles educativos. Desde entonces queda consolidado un esquema funcional en torno al libro de texto: se asientan las primeras empresas especializadas, se crea un grupo de autores de diversa procedencia profesional y se sistematiza el control a través del Consejo de Instrucción Pública, y también (desde el Concordato con la Santa Sede de 1851) se delegan algunas funciones de policía moral en la Iglesia católica. El *Plan Pidal* de 1845 fija este modelo por medio de orientaciones que fueron ejecutadas por la R. O. de 1 de septiembre de 1846 (Gaceta de Madrid de 8 de septiembre) en la que se publicaba una lista de libros de texto, con referencia a los libros recomendados en las Escuelas Normales para la enseñanza de la Aritmética y del Álgebra, acompañada de un sustancioso informe del Consejo de Instrucción Pública, explicando los criterios para la selección de libros de texto y manifestando los estorbos encontrados en su tarea. La lista de referencia era:

Compendio de matemáticas, por D. José Mariano Vallejo.

Breve tratado de aritmética decimal, por Rafael Escrich.

Exposición del sistema métrico decimal, por D. Meliton Martín

Elementos de aritmética, por D. Joaquín Avendaño.

Tablas de logaritmos de los números enteros, por D. Vicente Vázquez Queipo.

En los autores y obras recomendados encontramos más de una incongruencia. Por una parte, el texto de Rafael Escrich, es un texto que también aparece en otras listas para que pueda servir de texto en las escuelas de Instrucción Primaria. Por otra, los otros dos libros son tablas de logaritmos y del sistema métrico decimal y sus equivalencias. Y por último, los textos de Vallejo y Avendaño, libros con gran cantidad de ediciones, son manuales muy difundidos en las Escuelas Normales, como puede comprobarse al repasar los anuarios y memorias de los distintos distritos universitarios a mediados de siglo. Estos dos autores obtuvieron las reiteradas complacencias del Consejo de Instrucción Pública durante los años de el primer periodo del *código disciplinar* de la Aritmética y Álgebra para Maestros.

En el surgimiento de las primeras Normales hay una preocupación destacable por la metodología para la enseñanza de la Aritmética y el Algebra. Así ocurre con la Escuela Normal de Murcia, creada en 1834, por la Real Sociedad Económica de Amigos del País, con la finalidad de divulgar el método de José Mariano Vallejo. Con la misma finalidad se inicia la formación de profesores de Primaria en Mallorca.

La tónica dominante de los libros de este periodo consiste en presentar de modo reglado los métodos de cálculo sobre ejemplos ilustrativos; llama la atención la ausencia de argumentaciones que se parezcan a lo que hoy entendemos por fundamentación; coexisten unos junto a los otros los algoritmos generales con los particulares y los más populares con los menos conocidos, como el método de cálculo usual en las aritméticas hasta el siglo XIX por medio del cual se obtiene el producto final sin escribir los productos parciales intermedios. Se daba mucha importancia a las pruebas de las operaciones tales como "la del nueve" o la *Regula Falsi*

En este periodo constituyente, aunque no sólo se trata una única noción de número, predomina la idea euclídea del número, relacionada con la noción de cantidad, y centrada en considerar el número-cantidad como todo aquello que se puede contar y medir.

*El número se refiere al conjunto ó totalidad mayor o menor de partes iguales ó unidades que constituyen la cantidad*

Vallín y Bustillo, 1856, p. 21

El cálculo algebraico se sustenta en esta misma noción, con la peculiaridad de despejar a la cantidad de su determinación concreta y particular:

*Llamase expresión algebraica ó literal toda cantidad expresada por una ó más letras unidas entre sí por los signos del cálculo*

Vallín y Bustillo, 1856, p. 227

En este periodo se pone énfasis en la semántica y los contextos que aparecen en los ejemplos y ejercicios son, casi siempre, situaciones de la propia matemática, y cuando se hace referencia a algún fenómeno diferente éstos se toman mayoritariamente de medidas, pesas y monedas de diversas regiones de España. Los textos están escritos en estilo “catecismo” y la teoría de enseñanza-aprendizaje subyacente es memorística. Por ejemplo, en el prólogo de Calzada (1859) se recoge la exclamación: “Qué tiempo más perdido el que se invierte en adiestrar a un niño en la ejecución de una interminable lista de reglas prácticas....!”, esta exclamación se refleja en el texto a través de gran cantidad de preguntas-respuestas (447) con explicaciones de todas las operaciones.

El prototipo de libro de texto para las Normales, en esta época fundacional, fue la obra de Joaquín Avendaño, *Manual completo de Instrucción primaria elemental y superior. Para uso de los aspirantes á maestros, y especialmente de los alumnos de las Escuelas Normales de provincia*. De esta obra se hicieron hasta 1880 al menos cinco ediciones. Se trata de un auténtico compendio de todos los saberes que debían poseer los profesionales del magisterio. En cada tomo se agrupan varias materias, en el primero los saberes “medulares” de la escuela, o sea, lectura, escritura, cuentas y religión; en el segundo, las ciencias “útiles o aplicadas”, Geometría, Dibujo lineal, Agrimensura, Física y Química; y el tercero está dedicado a Historia Natural, Geografía, Historia y Pedagogía. La idea rectora y el contenido carecen de toda originalidad, ya que el propio autor reconoce que fue “redactado con el mismo método que con el mismo objeto escribió en francés Lefranc” (Avendaño, 1844-1846, I, s.p.). Lo nuevo es la vocación didáctico-normativa, todas las asignaturas van acompañadas de breves recomendaciones sobre métodos de enseñanza y se explicita el carácter cíclico del aprendizaje, yendo de lo general a lo particular. El manual va dirigido a los maestros y cumple la función de depósito de conocimientos que ellos deben poseer para “sacar de los mismos el contenido de enseñanza, que ha de amoldarse a las posibilidades del niño”. En este sentido Avendaño, pedagogo, profesor y director de varias Normales se considera uno de los padres fundadores de la pedagogía hispánica. En Avendaño, en la secuenciación de los contenidos, he elaborado un mapa conceptual en que se pueden identificar *focos conceptuales* que son paralelos en la forma en que se estructuran en la Aritmética y el Álgebra: conocimiento conceptual compuesto por los elementos primarios (en forma de nociones, definiciones) y operaciones sobre ellos y resolución de problemas. Este mapa conceptual para la Aritmética consta de tres submapas conceptuales “repetidos”, uno para los números naturales, otro para las fracciones comunes ó quebrados, para las fracciones decimales, otro para los números complejos y otro más en el mapa conceptual del Álgebra,

---

para las cantidades algebraicas. La idea es presentar el Álgebra como la Aritmética Universal, igual que operamos con números en los problemas aritméticos, en el Álgebra operamos con los símbolos. Esta idea está recogida en casi todos los libros del periodo, y ahora recogemos la cita de Vallejo:

Los números, como todos los objetos de los conocimientos humanos, se pueden considerar en general y en particular; es decir, bajo la relación de sus leyes y bajo la de sus hechos. Por ejemplo, esta proposición; la suma de dos números multiplicada por su diferencia, es igual a la diferencia de sus cuadrados, es una ley de los números, porque se aplica generalmente a todos ellos; mientras que esta: once multiplicado por cinco es igual a cincuenta y cinco, es un hecho de dos números, porque solo se aplica a los números 11, 5 y 55.

Esta distinción divide a la ciencia de los números en dos ramos generales, de los cuales el que trata de leyes, es el álgebra, y el que trata de los hechos es la Aritmética (Vallejo, Introducción al tratado, pie, p. XLIV)

Una de las características del libro de Avendaño es que no existen ni enunciados ni demostraciones de teoremas. Éstos son presentados en forma del contexto matemático y de las representaciones textuales, figurales y simbólicas. De este modo queda resaltado el carácter un tanto utilitario de la obra, apoyando la idea de que es el dominio de las operaciones (conocimiento procedimental) el que guía la estructura de la obra, llegando a presentar el procedimiento la *Regula Falsi* para obtener numéricamente, al menos en teoría con polinomios «suficientemente buenos», todas y cada una de las raíces reales de una ecuación polinómica con coeficientes reales. Al generalizar una expresión numérica obtenemos una expresión algebraica que suministra una regla práctica, por lo que se puede considerar como una fórmula. Esta idea también se ve reflejada en Vallejo:

Toda expresión que suministra una regla práctica, se llama fórmula; de manera, que fórmula es una expresión analítica en qué está cifrado el modo de ejecutar una operación, o alguna propiedad de una cantidad (Vallejo, Compendio, p. 137)

El carácter didáctico de la obra de Avendaño aparece en los apéndices de forma residual sobre cómo enseñar Aritmética y Álgebra y nos hace darnos cuenta de que los estudios para Maestro se consideran en la Ley Moyano enseñanzas profesionales y así el Maestro debía tener estos conocimientos además de saber los contenidos de la enseñanza primaria.

En España, durante el siglo XVIII, cada provincia tenía sus propias unidades de medida e incluso localidades muy próximas las tenían diferentes, por lo que las operaciones comerciales resultaban muy complejas y difíciles, con numerosos engaños y abusos. Después de muchos intentos fallidos, finalmente los gobernantes españoles decidieron adoptar el sistema métrico decimal por Ley de 19 de julio de 1849. Al asumir el sistema métrico decimal los libros de texto tuvieron que ser reelaborados, lo que condujo a una reestructuración de los programas que obligó a introducir los números decimales añadiendo el sistema métrico decimal con las unidades, múltiplos y submúltiplos de longitud, capacidad, peso y volumen y el sistema monetario, aunque se mantuvo el cálculo con los números complejos o denominados correspondientes, dedicándose en algunas obras una parte al cambio y transformación de unas unidades a otras dentro del sistema métrico y del antiguo sistema al nuevo. La realidad es que durante mucho tiempo subsistieron en España los dos sistemas de medidas, lo que se reflejó en los libros de texto de aritmética por la coexistencia de lecciones relativas al sistema antiguo de medidas y al moderno. En efecto, la mayoría de las aritméticas continuaron dedicando un buen número

de páginas a la descripción de los sistemas tradicionales y al cálculo con números denominados.

## 2. DESDE 1875 A 1931, LA RESTAURACIÓN Y EL PLAN CULTURAL DE 1914.

En esta época la enseñanza de la Aritmética pretende, además de poner de manifiesto la lógica de las reglas de cálculo, el análisis de los motivos que la sustentan. A lo largo periodo, los textos siguen el método razonado: no hay demostraciones, en el sentido formal, sino reglas con su justificación correspondiente, practicándose esas reglas con ejemplos concretos. En los prólogos se suelen dar orientaciones para la enseñanza y preconizan la comprensión del concepto de número por el niño, el aprendizaje comprensivo del sistema de numeración decimal y el uso de algún material didáctico.

Paradigma de los libros de aritmética escolares será la obra del catalán Dalmáu Carles y también tiene una versión para la Formación de Maestros, publicada por primera vez en la última década del XIX y reeditada decenas de veces como hemos visto, incluso después de la guerra civil. Esta aritmética para Maestros sigue la estructura de la aritmética escolar y consta de tres libros destinados, respectivamente, al grado elemental, medio y superior. El programa desarrollado en estas obras no dista mucho del establecido por Avendaño, con el añadido del sistema métrico decimal. En cuanto a la forma de presentación la obra, el texto se estructura en preguntas y respuestas, con distintos tipos de letras para facilitar el estudio. Dos puntos llaman la atención de este programa; en primer lugar, la extensión dada al sistema de pesas y medidas antiguas, lo que evidencia el sentido práctico del autor, ya que aunque el orden legal era el sistema métrico decimal, en las ciudades, y sobre todo en los medios rurales continuaban usándose las medidas antiguas; en segundo lugar la extensa colección de problemas colocados al final de la obra, con un fin "educativo" como señala el propio autor. En efecto, la obra de Dalmáu Carles presenta una importante innovación con la introducción de problemas al final de la misma, 2000 en el grado medio y más de 2500 en el superior. En algunas aritméticas anteriores aparecen problemas, pero siempre para ejemplificar el contenido del texto. Pero con Dalmáu Carles es la primera vez que un autor presenta al final de la obra una colección de problemas para ser resueltos por los alumnos, que son calificados por el propio autor como "educativos" Las aritméticas de los comienzos de siglo tomarán esta idea del entrenamiento mental y presentarán largas listas de ejercicios para ser realizados por el estudiante, muchos de los cuales están planteados para ser resueltos mentalmente ("de cabeza"), sin que se permita el recurso al lápiz y papel. La aritmética oral pasará a ser algo común en los libros escolares, suponiendo un cambio radical con las aritméticas precedentes en las que el cálculo era solamente escrito.

Se define número a través de la idea de medida y a lo largo del texto no se abandona la visión euclídea, lo que se refleja en la definición del Álgebra:

*El número es el resultado de comparar la cantidad con la unidad elegida para medirla y viene del griego nomos, lo que está medido ó dividido, la unidad es el uno de todas las cosas, la cantidad es el montón de trigo y el número, trescientos.*

Dalmáu, 1910, p.20



---

*El Álgebra es la ciencia que trata de la cantidad en general.*

Dalmáu, 1910, p. 429

En la secuenciación de los contenidos de la obra de Dalmáu he identificado un *foco conceptual* que estructura la Aritmética: conocimiento conceptual compuesto por los elementos primarios (en forma de definiciones) y operaciones sobre ellos, haciendo gran hincapié en el cálculo mental, y resolución de problemas a través de estas operaciones, y la estrategia de la proporción con la regla de tres. Se observan además dos *subfocos conceptuales*: uno referido a Aplicaciones de las operaciones/ Procedimientos para la enseñanza, donde se dan orientaciones didácticas para las operaciones de números enteros (este *subfoco* no se repite en ningún otro lugar del manual); y otro *subfoco* referido a las propiedades de las operaciones que funciona como motor de desarrollo del manual en cada una de sus partes.

El mapa conceptual del Álgebra muestra un *foco conceptual* centrado en la resolución de ecuaciones a partir de las operaciones con cantidades algebraicas.

En este manual dedicado a la Formación de Maestros se realizan algunas reflexiones didácticas para la enseñanza de las operaciones, como el autor dice en el prólogo: el libro va ser “su consultor y guía en las difíciles tareas de la enseñanza” y quiere hacer un libro diferente a esas obras “de índole teórica, que parecen texto compendioso con destino a la segunda enseñanza”; aunque después de analizar el texto, la formación del Profesor de Primaria se mantiene centrada en unas matemáticas útiles y prácticas, de contenido clásico y este gran maestro se preocupa de escasas concesiones a la aportación didáctica. La obra de Dalmáu está enfocada a la adquisición de conocimiento procedimental de las operaciones aritméticas, haciendo hincapié en el cálculo mental y de la resolución de problemas con ellas, pero también al conocimiento y demostración de algunas propiedad de estas operaciones; a través de ejemplos, como el llamado en Dalmáu (1898) de "los complementos", recomendado para el caso en que el producto de los complementos sea más fácil que el producto de los datos dados.

En el cálculo algebraico se busca plantear problemas en los que hay que formular las ecuaciones. El autor intenta cubrir las deficiencias que ha observado en otros textos y busca una formación teórica y no sólo empírica de los futuros maestros, tratando de mejorar la insuficiente formación que recibían los maestros elementales. Como hemos visto, fue cuestión implícita de todas las reformas del Magisterio y de los planes de Estudio en este periodo aumentar su preparación académica, llegando a estar desde 1901 a 1903 los estudios de Magisterio en los Institutos de Enseñanza Secundaria. Estas reformas cerraron una etapa de abandono de las Normales e iniciaron un nuevo rumbo que las condujo hacia la consolidación profesional, hecho que no se materializó hasta el lustro republicano.

### 3. DESDE 1931 A 1936, EL PLAN PROFESIONAL DE LA REPÚBLICA.

Durante comienzo de siglo se incorporan nuevas ideas pedagógicas, basadas fundamentalmente en las de Pestalozzi y Froebel que son clave para entender la corriente de la *Institución Libre de Enseñanza* (ILE) y la evolución de las matemáticas escolares y,

en particular, la de las aritméticas. Además de la incorporación de estas nuevas ideas, hay otros hechos que imprimen un giro a la enseñanza de las matemáticas escolares como el espectacular avance de la ciencia, el abandono de la finalidad "práctica" de las matemáticas, la polémica de los fundamentos y el convencimiento de que las matemáticas ocupan un lugar esencial en el conjunto de las ciencias. La conjunción de todos ellos provocará un cambio gradual en la aritméticas, que se manifiesta en una mejor construcción de su contenido como un sistema de proposiciones organizadas siguiendo un discurso lógico, que unificará la vieja diferenciación entre aritmética teórica y práctica.

Poco a poco los enfoques conceptuales de la pedagogía de las matemáticas comenzaron a ganar terreno a los enfoques procedimentales, basados en el cálculo. Se extendió el interés por desarrollar nuevos métodos de enseñanza que sirviesen para que el aprendizaje de la matemática fuese significativo. Este es el caso de la denominada "enseñanza intuitiva de la matemática", idea central en el libro de Margarita Comas que he elegido para hacer el Análisis de Contenido en este periodo. Entiéndase que lo intuitivo no es lo contrapuesto a lo racional, en el sentido de empírico, sino que se trata de lo razonado, pero con razonamientos apoyados siempre en imágenes muy concretas. La idea de que la matemática escolar no debe ser una cosa típicamente abstracta sino que debe convertirse en ciencia experimental, se sustenta en la incapacidad del niño para hacer abstracciones y en que, en último término, los conocimientos matemáticos son hijos de la experiencia. Comas defiende que se debe empezar por medir, pesar, recortar, dibujar, etc. para no prescindir del elemento intuitivo, y, sobre todo, que la matemática sea una cuestión de comprender, ya que se considera que no tiene valor alguno lo que se aprende de memoria. Se entiende que los procedimientos para hacer intuitiva la enseñanza de la aritmética se reducen a materializar los números de modo que puedan aparecer sus relaciones y propiedades. La intuición tiene gradaciones según que se empleen objetos (palillos, haces de diez palillos atados, etc. para los diferentes órdenes de unidad), imágenes (dibujos) o símbolos (u, para unidades, d, decenas, c, ...). También hay variantes en la representación. Además de la representación de los números mediante objetos para operar con ellos, se tiene la representación geométrica de los números para estudiar sus propiedades, como por ejemplo cuando se usa una figura rectangular para mostrar la propiedad distributiva; o la representación gráfica, como cuando se trata de hacer intuitivas las relaciones entre magnitudes tales como la variación de una en función de otra.

Otras características del método intuitivo es que debe ser cíclico. Es decir, una operación o una regla no es dominada de una vez por el alumno, sino que se presenta primero en forma concreta y sensible, y es abandonada después por cierto tiempo. Más adelante se recapitula, se derivan algunos principios o aplicaciones más difíciles y se deja de nuevo, antes de que los niños tengan tiempo de cansarse, y así, de año en año, se amplía y se profundiza hasta que se domine la cosa completamente (Comas, 1925).

También debe ser dinámico. Esto es, no darle al alumno los conocimientos matemáticos como cosa hecha, sino hacerle ver su proceso, capacitarle para el descubrimiento de nuevas verdades tiene más interés que enseñarle las fundamentales (Comas, 1925). Cuando se aplica este método, desaparece la tradicional división entre aritmética abstracta y concreta, ya que se considera absurdo presentar una Aritmética concreta como aplicación de la abstracta, cuando aquella es, en rigor, el germen de ésta. El uso de letras en la aritmética elemental, para Margarita Comas, es conveniente si la mente

de los niños ha sido preparada para ello por el trabajo anterior. La introducción de símbolos algebraicos es sólo un paso más en el proceso de abstracción y generalización, “que, si está bien dada, forma el ciclo de la enseñanza toda” Y se propone el siguiente ejemplo:

$$\begin{array}{rcl}
 6 \text{ manzanas} & +2 \text{ manzanas} & = 8 \text{ manzanas} \\
 6 \text{ perros} & + 2 \text{ perros} & = 8 \text{ animales} \\
 6 & +2 & = 8 \\
 6 p \text{ (inicial de pera)} & + 2 p & = 8 p \\
 6 a \text{ (objeto cualquiera)} & +2 a & = 8 a \\
 m a & + n a & = (m + n) a
 \end{array}$$

Donde todos son una suma, los dos primeros ejemplos son del *Kindergarten* (término inglés que usa Comas que no tiene reflejo en la sociedad española de la época), de aritmética concreta, la tercera, de aritmética propiamente; la quinta es aritmética general (el paso entre ambas lo marca la cuarta) y la sexta es de álgebra; Estas fases desde la Aritmética al Álgebra está explícita en el libro:

Son fases típicas del desarrollo del pensar matemático y si cada una de ellas ha sido suficientemente dominada, se puede pasar a la siguiente, sin dificultad, y aun con gusto por parte de los niños, sobre todo si éstos comprenden el ahorro de tiempo y trabajo que ello significa p. 21

Esta idea de sucesiva abstracción desde la Aritmética al Álgebra, es totalmente novedosa y muestra por parte de Margarita Comas un conocimiento de diferentes teorías tanto psicológicas, como de enseñanza de las Matemáticas. Los libros de texto de la Aritmética y el Álgebra para Maestros en este periodo suelen tener dos partes, una dedicada a las “Matemáticas puras” y otra “aplicada a la escuela primaria”. Nos interesa resaltar como la corriente *Normalista* elevó el nivel científico y pedagógico en las Normales y como el Plan profesional del 31 organizaba el currículo del Magisterio de forma que en ellas se formó excelente profesorado para la enseñanza primaria, recogiendo innovaciones pedagógicas de corrientes internacionales como las alemanas.

En lo referente al concepto de número, la noción euclídea pierde su preponderancia y se va a desarrollar un lenguaje conjuntista, aunque sin perder la idea de número asociado a objetos tangibles, pero alegada de la idea de cantidad:

*El número natural es el total de unidades de un conjunto*

Comas, 1932, p. 8

El estudio de las operaciones va más allá de las cuatro básicas con los distintos tipos de número, y se llega a exponenciales, logaritmos, radicales y números complejos. El cálculo algebraico no rompe la tendencia anterior, se siguen definiendo las expresiones literales, sin ninguna referencia a la noción de relación, pero tratando las reglas de resolución de ecuaciones:

*La igualdad entre dos expresiones, en las que hay números representados por letras, se llama identidad literal*

Comas, 1932, p. 201

Los fenómenos de enseñanza son escasos, haciéndose hincapié en la semántica algebraica y los ejercicios están centrados en “calcular”. La representación manipulativa es el comienzo de las lecciones de Aritmética en el manual de Margarita Comas, pero los ejercicios con cantidades concretas deben de tener un reflejo en la mente del niño a través de la abstracción, desde la representación manipulativa o gráfica, pasando por la representación mental y textual (expresando con sus palabras las acciones) hasta llegar a la representación simbólica

#### 4. DESDE 1939-1971, LA DICTADURA DEL GENERAL FRANCO.

La enseñanza de la Aritmética durante este periodo se organizará en presentación de nociones y propiedades, ejercicios de aplicación de la teoría y problemas para resolver por escrito. El papel de los problemas en las aritméticas adquirirá una importancia creciente, hasta llegar a ser utilizados, en algunas, como situación de partida. Además, se consolidará la asunción de la sintaxis del álgebra, el formato horizontal, simbólico y contraído por medio del cual se unifica la descripción, el ejemplo y la fundamentación de los métodos al considerar las propiedades fundamentales de las operaciones. Los avances tecnológicos suponen otros cambios en la presentación del contenido apareciendo las ilustraciones para la modelización gráfica con pictogramas y diagramas, combinándose el formato horizontal algebraico y el vertical de columnas de los algoritmos estándar. Igualmente se comienza a introducir el color dando lugar a textos mucho más agradables para aprender.

El libro de Xiberta Roqueta, M. y Xiberta Peramateu, J. (1955) es fruto de una situación política del franquismo. Está ampliamente aceptado por los investigadores en historia de la institución formadora de Maestros que esta época supuso unas graves ausencias en el bagaje cultural y un olvido absoluto de los indicadores profesionales de los Maestros. Esto se ve en el libro por ausencias de contenidos importantes como la del número real (que ya estaba introducido en el curriculum de Enseñanza Secundaria) y el mantener un estilo textual en el desarrollo de los contenidos y las aplicaciones sobre amortizaciones y cuestiones mercantiles, que no reflejan la realidad de la época. La enseñanza del Álgebra está dominada por el método de las repeticiones. En ese método, el aprendizaje es mecánico, los temas se presentan como una secuencia de pequeños pasos y no como una totalidad, y la atención se dirigía a estos pasos o elementos del proceso, antes que a comprender los principios y las relaciones propias del proceso en su totalidad. En el manual no aparece metodología propiamente dicha y no desarrolla ninguna práctica de enseñanza.

En los años setenta se vivía la explosión de la llamada Matemática Moderna, que pretendía llevar desde la Universidad a las enseñanzas básica y secundaria el método axiomático, el lenguaje lógico-simbólico y las estructuras algebraicas que habían servido durante el siglo precedente para unificar las Matemáticas y el libro de Roanes, E. (1971) Didáctica de las Matemáticas está inmerso en esta corriente. Los impulsores de esa corriente eran los matemáticos bourbakistas que al grito «¡Muerte al triángulo! ¡Abajo Euclides!» consiguieron imponer su criterio en el sistema norteamericano de educación. En poco tiempo ocurrió lo mismo en Europa y después en España. Esta reforma supuso abandonar la enseñanza del plan tradicional, unas Matemáticas con contenidos separados y anteriores a 1700, sustituyéndolas por otras más «modernas»

El libro de Roanes es de Aritmética pero asume elementos del lenguaje del álgebra, ganando en claridad, brevedad y estructuración. El lenguaje horizontal de igualdades y paréntesis se utiliza en las secuencias de operaciones combinadas y en la presentación de las propiedades estructurales. En este periodo las tendencias a la enseñanza de las Matemáticas Modernas se van a ir asentando en el *código disciplinar* de la Aritmética y el Álgebra para Maestros. La noción conjuntista se extenderá, produciendo un lenguaje sucesivamente más formalista, llegando a considerar al número como un objeto que pertenece a un sistema y que está sujeto a unas reglas dadas por la estructura algebraica

*Dados dos conjuntos  $E$  y  $F$ , se dice que  $E$  es equipotente a  $F$  si existe una biyección de  $E$  en  $F$ . Se demuestra que la equipotencia es una relación de equivalencia y los números naturales será el conjunto de las clase, es decir el conjunto cociente, que se designa por  $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$*

Roanes, 1971, p. 223

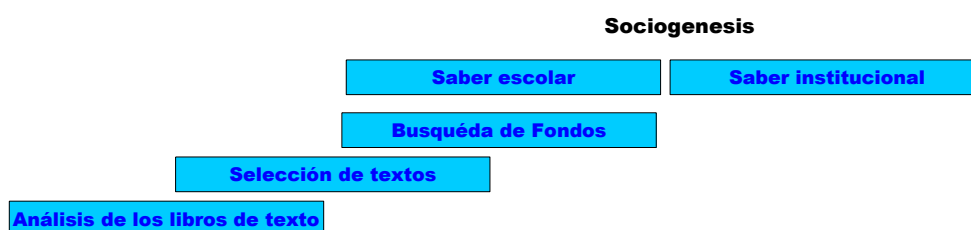
En la secuenciación de los contenidos he identificado *dos focos conceptuales* encadenados, que estructuran la Aritmética en el libro de Roanes: los conjuntos y de ellos salen las estructuras algebraica compuesta por propiedades entre las operaciones sobre los conjuntos de números, mostrando la funcionalidad del sistema de signos del álgebra para las situaciones aritméticas. Además, se *tiene otros focos conceptuales* en la didáctica de los conjuntos numéricos en donde se observa el uso de algunos materiales didácticos.

Lo que más llama la atención es que en el manual no se desarrolla el Álgebra, con lo que tenemos un único mapa conceptual para la Aritmética, aunque el Álgebra en el libro de Roanes es una herramienta apta para comprender las generalizaciones, captar conexiones estructurales y argumentar en Aritmética.

Así, podemos concluir que la enseñanza de la Aritmética y el Álgebra para Maestros ni es inmutable, ni ha estado siempre bajo la misma filosofía, influenciada por cuestiones políticas y económicas además de corrientes didácticas, además, las disposiciones oficiales privilegian tendencias científicas y metodológicas. También, la transmisión de los contenidos matemáticos utiliza unas representaciones u otras, lo que está relacionado con los cambios producidos en el contexto y con las corrientes científicas y didácticas imperantes en la época, no manteniendo la misma manera de presentación. A lo largo de la historia reflejada en los libros de texto se distinguen, a muy grandes rasgos, cinco métodos predominantes de presentación, estos son: el reglado, el razonado, el intuitivo, el de repeticiones, y el orientado a la estructura. También se han hallado diversas concepciones ligadas a la idea de número y cantidad y del paso a los conceptos algebraicos; desde la noción euclídea hasta la noción conjuntista

## 2. Perspectivas de futuro

Este trabajo de investigación ha tenido como fin último el reconstruir el *código disciplinar* de la Aritmética y el Álgebra para Maestros, realizando una contextualización social, científico y académica en cada uno de los periodos en la formación de Maestros desde su origen en 1839 hasta 1971. Este trabajo se encuentra en la frontera de varias disciplinas: Historia, Matemáticas, Sociología, en la línea de investigación *Historia de la Educación Matemática*, con lo que el campo se amplía y se enriquece con las distintas disciplinas. El siguiente esquema quiere mostrar que, de forma paralela, he llevado a cabo el análisis del saber institucional de la Formación de Maestros en Aritmética y Álgebra, y del saber escolar:



En el análisis del saber institucional de la Formación de Maestros en Aritmética y Álgebra, se ha recopilando la normativa normalista y se ha estudiando el contexto socio-político de cada época. En el análisis del saber escolar se ha realizando una búsqueda de fondos para llegar a la selección de veinticuatro libros de texto, siguiendo criterios de relevancia de los autores en la época, y amplia influencia del manual en el momento histórico institucional. Realizada la búsqueda documental, el análisis de libros de texto se realizo en tres niveles:

1º Nivel de Análisis. Se definieron los campos de las fichas con los datos fundamentales sobre el autor, la estructura de la obra y sobre los contenidos específicos de Aritmética y Álgebra.

2º Nivel de Análisis. Construcción de la base de datos digital

3º Nivel de Análisis. Análisis de Contenido, para los manuales más representativos de cada una de las épocas, atendiendo tres componentes: análisis conceptual, de representación y fenomenológico. En este tercer nivel hubiese sido interesante analizar los veinticuatro libros de texto, pero se eligieron los manuales más representativos de cada periodo con el fin de no prolongar en exceso este trabajo de investigación; sería interesante continuar en el futuro con este nivel de análisis. Los libros elegidos han sido:

- Primer período: desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta la Restauración de 1875.

AVENDAÑO, J. (1844-1845). *Manual Completo de instrucción primaria, elemental y superior: para uso de los aspirantes a Maestros*. Madrid: Imprenta de Dionisio Hidalgo.

- Segundo período: desde 1875 a 1931, la Restauración, y el Plan Cultural de 1914.

DALMÁU CARLES, J. (1897). *Aritmética razonada y nociones de álgebra*. Madrid: Perlado Páez y C<sup>a</sup>. 18ª edición corregida.

- Tercer período: desde 1931 a 1936, el Plan Profesional de la República.

COMAS, M. (1932). *Cómo se enseña la aritmética y la geometría*. Madrid: Ed. Pi y Margall. Quinta edición.

- Cuarto período: desde 1939 a 1971, el Franquismo.

XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1961). *Álgebra*. Gerona: Tipografía Carreras

ROANES MACÍAS, E. (1971). *Didáctica de las Matemáticas*. Salamanca: Ediciones Anaya S.A.

Esta tesis aporta a la comunidad investigadora en Historia de la Educación Matemática unos elementos de utilidad en futuras investigaciones centradas en conceptos aritméticos y algebraicos para la formación de Maestros en España, pues recopila información de la institución formadora de Maestros, de su contexto social, de los planes de estudio de Maestros/as, y del peso que la Aritmética y el Álgebra tenía en ellos durante los periodos considerados, organizándola en tablas originales. Estas tablas permitirían profundizar en el desarrollo de la institución formadora de Maestros en países de nuestro entorno de la Comunidad Europea y cómo influyeron en el desarrollo de la institución española.

La metodología para llevar a cabo el análisis de textos que he usado en este trabajo integra elementos de tipo conceptual, histórico y epistemológico y se está usando ya en la elaboración de otras dos tesis doctorales dirigidas por el codirector de este trabajo, el Dr. Sierra. Uno de mis objetivos futuros es usar esta metodología en el análisis de las Aritméticas escritas en siglos anteriores. También sería muy interesante el análisis histórico de libros texto para otros centros, como la Facultad de Ciencias o de Matemáticas

Los aspectos biográficos, culturales y científicos de autores que han surgido en el análisis del saber escolar, han mostrando cómo sus obras son reflejo de la situación de la disciplina en la época. En esta idea, el estudio de autores y sus producciones es una línea de investigación que sería muy gratificante desarrollar en el futuro.

Otra perspectiva de futuro relacionada con esta investigación y que nos proponemos seguir es investigar con estudiantes en formación el diseño de propuestas de análisis de viejos métodos de cálculo, tomados de las aritméticas antiguas, en el que se utiliza el lenguaje algebraico para mostrar la estructura interna de los procesos aritméticos y estudiar cómo estos estudiantes realizan en el tránsito de la Aritmética al Álgebra.

## **REFERENCIAS**





## Referencias

- AA.VV. (1983). *Diccionario de Ciencias de la Educación* (2 vol.). Madrid: Diagonal/Santillana.
- ABELLANAS, P. (1961). La Matemática Moderna y la Enseñanza Media. *Revista de Enseñanza Media*, 92-94, 1775-1804.
- AIZPÚN, A. (1969). Teoría y didáctica de la matemática actual 1. Madrid: Editorial Vicens-Vives, S.A.
- AIZPÚN, A. (1969). Teoría y didáctica de la matemática actual 2. Madrid: Editorial Vicens-Vives, S.A.
- ALCAIDE, J. (2000). Series históricas 1898 a 1998. En J. Velarde (coord.). *1900-2000. Historia de un esfuerzo colectivo. Cómo España superó el pesimismo y la pobreza* (pp. 645-712). Madrid: Planeta.
- ALCÁNTARA GARCÍA, P. (1891). Las conferencias pedagógicas y las colonias escolares. *La Escuela Moderna*, 174-188.
- ALTAMIRA, R. (1912). Problemas urgentes de Primera Enseñanza en España. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 624-627.
- ÁLVAREZ LÁZARO, P. (Dir.) (2001). *Cien años de educación en España. En torno a la creación del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes*. Madrid: MEC-Fundación BBV.
- ANTÓN MATAS, I. (1950). La primera Escuela Normal de Maestros del Estado Español. En *Evolución histórica de la educación en los tiempos modernos* (pp. 7-29). Madrid: C.S.I.C.
- ARANZADI, E. (1931). *Repertorio Cronológico de Legislación*. Pamplona
- ARENZANA, V. (1987). *La enseñanza de las matemáticas en España en el siglo XVIII. La escuela de matemáticas de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.
- ARTIGUE, M. (1998). L'évolution des problématiques en didactique de l'analyse. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 18.2, 231-261.
- ASENSI DÍAZ, J. (2009). Memoria de un Maestro. Memoria de la Escuela. *Tendencias Pedagógicas*, 14, 33-55.
- ATED VIGIL, A. (1984). *Política del nuevo Estado sobre el patrimonio cultural y la educación durante la guerra civil española*. Madrid: Dirección General de Bellas Artes, y Archivos. Centro Nacional de información artística, arqueológica y etnológica. Ministerio de Cultura.
- AVENDAÑO, J. (1844-1845). *Manual Completo de instrucción primaria, elemental y superior: para uso de los aspirantes a Maestros*. Madrid: Imprenta de Dionisio Hidalgo.
- ÁVILA FERNÁNDEZ, A. (1983). La supresión de las Escuelas Normales: un problema de la política educativa del siglo XIX español; reflexión a la luz de un análisis de comentarios literarios de la época. En *Escolarización y Sociedad en la España contemporánea, II. Coloquio de Historia de la Educación*, Valencia, 3-16.
- ÁVILA FERNANDEZ, A. (1984). La Escuela Normal de Maestros de Sevilla: sus orígenes. *Cuestiones Pedagógicas*, Sevilla, 1, 23-40.
- ÁVILA FERNANDEZ, A. (1986a). *Las Escuelas Normales españolas durante el siglo XIX. Disposiciones legislativas y libros de texto*. Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- ÁVILA FERNANDEZ, A. (1986b). *Historia de la Escuela Normal de Maestros de Sevilla en la segunda mitad del siglo XIX*. Sevilla: Alfar.
- ÁVILA FERNANDEZ, A. y HOLGADO BARROSO, J.A. (2008). *Formación del Magisterio en España. la Legislación Normalista Como Instrumento de Poder y Control (1.834-2007)*. Madrid: MEC
- AVILES FERNANDEZ, M. y otros (1981). *El siglo XX. Los primeros treinta años*. Madrid: EDAF.
- BALLARIN DOMINGO, P. (1987). *La Escuela Normal de Maestros de Almería en el siglo XIX*. Granada: Ed. Universidad/Diputación de Granada.
- BARGALLÓ, M. (1932) La agonía de las Normales. *Revista de Escuelas Normales*, 90, 146-147.
- BERNAL MARTÍNEZ, J. M. (2001). *Renovación Pedagógica y Enseñanza de las Ciencias. Medio siglo de propuestas y experiencias escolares (1882-1936)*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- BERNAL, J. M. y COMAS, F. (2001). *Margarita Comas. Escritos sobre ciencia, género y educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- BLANCO, C. (1968). *El Magisterio Español*, 691,35
- BLASCO CARRASCOSA, J.A. (1980). *Un arquetipo pedagógico pequeño-burgués. (Teoría y praxis de la Institución Libre de Enseñanza)*. Valencia: Ed. Fernando Torres.

- 
- CACHO, V. (1962). *La Institución Libre de Enseñanza*. Madrid: Ediciones RIALP.
- CALSAMIGLIA, H. (1994). Perspectiva discursiva en l'anàlisi del contingut informatiu del text. En A. Camps (coord.) (1994a). *Context i aprenentatge de la llengua escrita* (pp. 69-88). Barcelona: Barcanova.
- CALZADA, A. (1859). *Aritmética elemental*. Gerona: Imprenta de F. Dorca.
- CAMPS, A. (coord.) (1994a). *Context i aprenentatge de la llengua escrita*. Barcelona: Barcanova.
- CAMPS, A. (1994b). *L'ensenyament de la composició escrita*. Barcelona: Barcanova.
- CAMPS, A. (1998). Enseñar a escribir a l'educació secundària. En A. Camps y T. Colomer (coords.). *L'ensenyament i l'aprenentatge de la llengua i la literatura en l'educació secundària* (pp. 69-84). Barcelona: ICE Horsori.
- CANTORAL, R. (1995). *Los textos de cálculo: una visión de las reformas y contrarreformas*. Documento inédito.
- CARBONELL Y SERBARROJA, J. (1977). *L'Escola Normal de la Generalitat*. Barcelona: Ed. 62
- CARDENAS OLIVARES, I. (1987). *La Geografía y la formación de maestros en España. Su evolución en la Escuela Normal de Murcia (1914-1976)*. Murcia: Ed. Universidad de Murcia.
- CARREÑO RIVERO, M. (1996). Margarita Comas Camps. En J. Ruiz Berrio (dir.), *La educación en España. Textos y Documentos*. Madrid: Actas.
- CARRERA, A. y TAFUNELL, X. (2004). *Historia económica de la España contemporánea*. Barcelona: Ed. Crítica.
- CARRILLO, D. (2005). *La Metodología de la Aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes*. Murcia: Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales.
- CARROLL, B.J. (1980). *Testing communicative performance. An interim study*. Oxford: Pergamon Press
- CASTRO, E. Y CASTRO E. (1997). Representaciones y modelización. En L. Rico (Coord.), *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria* (pp. 95-124). Barcelona: Horsori.
- CEREZO MANRIQUE, J.F. (1991). *La formación de maestros en Castilla y León (1900-1936)*, Salamanca: Diputación Provincial de Salamanca.
- CHERVEL, A. (1991). Historia de las disciplinas escolares, reflexiones sobre un campo de investigación. *Revista de Educación*, 295, 59-111.
- CHEVALLARD, Y. (1985). *La transposition didactique du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- CHEVALLARD, Y. y JOSHUA, M.A. (1982). Un exemple d'analyse de la transposition didactique: La notion de distance. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 3(1), 159-239.
- CHOPPIN, A. (1980). L'histoire des manuels scolaires. Une approche globale. *Histoire de l'Éducation*, 9, 1-25.
- CHOPPIN, A. (1992). *Manuels scolaires: histoire et actualité*. Paris: Hachette.
- CHOPPIN, A. (1993). L'histoire des manuels scolaires: un bilan bibliométrique de la recherche française. *Histoire de l'Éducation*, 58, 165-185.
- CHRISTIANSEN, B.; HOWSON, G. y OTTE, M. (eds.) (1986). *Perspectives on Mathematics Education* (Papers submitted by members of the BACOMET Group). Dordrecht: Reidel.
- COLMENAR ORZAES, C (1988). *Historia de la Escuela Normal Central de Maestras. 1858-1914*. Madrid: Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid
- COLMENAR ORZAES, C. (1996). Espacio y tiempo escolar en la Escuela Normal Central de Maestras de Madrid durante la época de la Restauración. *Revista Complutense de Educación*, 5 (2), 47-58.
- COMAS, M. (1923). *La Enseñanza Elemental de las Ciencias físico-naturales y de las Matemáticas en Inglaterra*. Reinosa: Tipografía de A. Andrey y C<sup>a</sup>.
- COMAS, M. (1926). La enseñanza de las ciencias físiconaturales en Francia. *Revista de Pedagogía*, 58, 448-453.
- COMAS, M. (1928): *Aritmética*. Madrid, Publicaciones de la Revista de Pedagogía.
- COMAS, M. (1931). *La coeducación de los sexos*. Madrid. Publicaciones de la Revista de Pedagogía.
- COMAS, M. (1932a). *Cómo se enseña la aritmética y la geometría*. Madrid: Ed. Pi y Margall. 5<sup>a</sup> edición.
- COMAS, M. (1932b). *Metodología la aritmética y la geometría*. Madrid: Ed. Pi y Margall.
-

- COMAS, M. (1936). Las Ciencias Naturales en la escuela. *Revista de Pedagogía*, 171, 97-104.
- COMAS, M. (1937). *Contribución a la metodología de las ciencias naturales*. Gerona: Dalmáu Carles, Pla, E.C. Editores.
- COMISARIA DEL PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO (1963). *Plan de Desarrollo Económico y Social para el periodo 1964-1967*. Madrid: Presidencia del Gobierno.
- COMISARIA DEL PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO (1967). *Comisión de Enseñanza y Formación Profesional. II Plan de Desarrollo Económico y Social* Madrid: Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado.
- COMISARIA DEL PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO (1972) *III Plan de Desarrollo Económico y Social. Educación 1972-197*. Madrid: Presidencia del Gobierno. Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado.
- COMMISSION PÉDAGOGIE DU TEXTE (1985a). Les conditions de production écrite à l'école. *Contributions à la pédagogie du texte I*. Génova: Universidad de Génova, 3-20.
- COMMISSION PÉDAGOGIE DU TEXTE (1985b). *Contributions à la pédagogie du texte I*. Cahiers de la Section des Sciences de l'Éducation, 40. Génova: Universidad de Génova.
- CORTÁZAR, D. J. (1860). *Tratado de álgebra elemental*. Madrid: Librería de Hernando
- CORTÁZAR, D. J. (1860). *Tratado de Aritmética*. Madrid: Imprenta de D. F. Sánchez
- COSSÍO M. (1915). *La enseñanza primaria en España*. Madrid: Imp. de Ricardo Rojas 2ª ed.
- CRONICAS *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins* (ISSN 0213-6228)
- CUESTA FERNÁNDEZ, R. (1997). *El código disciplinar de la Historia. Tradiciones, discursos y prácticas sociales de la educación histórica en España (siglos XVIII-XX)*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.
- CUESTA FERNÁNDEZ, R. (1998). *Clío en las aulas. La enseñanza de la Historia en España entre reformas, ilusiones y rutinas*. Madrid: Akal.
- CUESTA FERNÁNDEZ, R. (1997). *Sociogénesis de una disciplina escolar: la Historia*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- DALMÁU CARLES, J. (1897). *Aritmética razonada y nociones de álgebra, Tratado Teórico-Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de comercio* Madrid:Perlado Páez y Cª. 18ª edición corregida.
- DALMÁU CARLES, J. (1923). *Resumen de las lecciones de Aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las Escuelas y Colegios de Primera Enseñanza*. Gerona: Dalmáu Carles, PLA, S.A. – Editores. 89ª edición.
- DALMÁU CARLES. J. (1898, serie reeditada). *Aritmética razonada y Nociones de álgebra. Tratado teórico-práctico demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las Escuelas Normales y de las de Comercio*. Libro del alumno. Grado profesional. Barcelona, Madrid y Gerona: Dalmáu Carles, PLA, S.A.
- DE GABRIEL, N. y VIÑAO FRAGO, A. (1997). *La investigación histórico-educativa*. Barcelona: Ronsel.
- DE GABRIEL, N. (1994). La formación del Magisterio. En J.L. Guereña, J. Ruiz Berrio y A.Tiana Ferrer (eds.), *Historia de la Educación en la España Contemporánea. Diez años de Investigación* (215-265). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- DELGADO CRIADO, B. (1980). La formación del profesorado de primeras letras antes de la creación de las Escuelas Normales en España. En S.E.P.: *La investigación pedagógica y la formación de profesores*. Tomo I. (p. 121). Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.
- DELGADO CRIADO, B. (1985). Comas Camps, Margarita (1897–1972). En A. Escolano Benito (coord.), *Historia de la Educación*, II. Madrid: Anaya.
- DELGADO CRIADO, B. (1985): Escuelas de Verano. En A. Escolano Benito (coord.), *Diccionario de Ciencias de la Educación Historia de la Educación II* (pp. 129-130). Madrid: Anaya,
- DELVAL, J. (1983). *Crecer y pensar*. Barcelona: Laia.
- DHOMBRES, J. (1984). French Mathematical Textbooks from Bézout to Cauchy. *Historia Scientiarum*, 28, 91-137.
- DÍAZ, E. (1973). *La filosofía social del krausismo español*. Madrid: Editorial Cuadernos para el Diálogo.
- Diccionario de Pedagogía Labor* (1964). Madrid: Editorial Labor

- 
- DÍEZ HOCHLEITNER, R. (1998). *Aprender para el futuro. Nuevo marco de la tarea docente*. Madrid: Fundación Santillana.
- DOMÍNGUEZ RODRIGUEZ, E. (1990). *Génesis del sistema de enseñanza primaria en Cáceres*, Salamanca: Universidad de Extremadura-Caja Salamanca.
- DOMÍNGUEZ CABREJAS, R. M<sup>a</sup> (1991). Perspectiva histórica de los planes de estudio de Magisterio. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 12,17-32.
- DONOVAN A. J. Y WILLIAM H. G. (1965,1<sup>a</sup> Ed., 1960). *Exploring Mathematics on your short cuts in calculations*. Vol. 9. London. Ed. John Murray.
- DORMOLEN, J. VAN (1986). Textual Analisis, EN CHRISTIANSEN, B., HOWSON, A.G. y OTTE, M. (eds.), *Perspectives on Mathematics Education* (pp. 141-171). Dordrecht: Reidel.
- DUVAL, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano* (M. Vega, Trad.). Cali: Universidad del Valle. (Original publicado en 1995).
- EDITORIAL MAGISTERIO ESPAÑOL (1968). *Planes de Estudio Magisterio*. Madrid: Ed. Magisterio Español, S. A.
- ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA. EUROPEA AMERICANA (1929). Madrid: Espasa-Calpe, S.A.
- ESCOLANO, A. (1982). Las Escuelas Normales, siglo y medio de perspectiva histórica. *Revista de Educación*, 269, 55-77.
- ESCOLANO, A. (1996). Maestros de ayer, maestros del futuro. *Revista de Anaya de Educación*, 41-48.
- ESCOLANO, A. (Coord.) (1986). *Diccionario de Ciencias de la Educación* (10 vol.). Madrid: Anaya.
- EYARALAR, J.M. (1924). Lo profesional en la enseñanza de las Matemáticas. *Revista de Escuelas Normales*, vol. II,115 - 116.
- EYARALAR, J. M (1932). *Metodología de la Matemática*. Madrid: Editorial Reus
- EYARALAR, J.M. (1936). *Didáctica de los problemas de Aritmética y Geometría para Maestros, opositores y estudiantes*. Barcelona: Ediciones Sardá.
- EYARALAR, J.M. (1927). Una clase de Matemáticas. *Revista de Escuelas Normales*, vol I, 11; vol. II,143; vol. III, 181.
- FERNANDEZ ASCARZA, V. (1924). *Diccionario de legislación de Primera Enseñanza*, Madrid: Magisterio Español.
- FERNÁNDEZ SORIA, J. M. (1984). *Educación y cultura en la guerra civil (España 1936-39)*. Valencia: Nau Llibres.
- FERRANDO BADÍA, J. (1987) *La Evolución institucional del régimen de Franco*. En *Historia General de España y América*, tomo XIX 2. Madrid: Rialp.
- FERRER C. y MAURA, S. (1973). *La Escuela de Estudios Superiores del Magisterio (1909-1932). Una institución docente española*. Madrid: Cedesa.
- FERRER y RIVERO, P. (1897). *Tratado de la legislación de primera enseñanza vigente en España*. Madrid: Hernando. 8<sup>a</sup> ed.
- FILLOY, E. y ROJANO, T. (1984). From an Arithmetical to an Algebraic Thought (A clinical study with 12-13 years old). En J. Moser (ed.). *Proceedings on the Sixth Annual meeting for the Pshycology of Mathematics Education, North American Chapter* (pp. 51-56). Wisconsin: Madison.
- FLOURNOY, F. (1969). *Las matemáticas en la escuela primaria*. Buenos Aires: Troquel (Título de la obra en inglés: *Elementary School Mathematics*, New Jersey: Prentice-Hall, 1964)
- FOUCAULT, M. (1984). *Vigilar y castigar*. Madrid: Siglo XXI.
- FOUCAULT, M. (1992). Memoria redactada para la candidatura al Collège de France. En D. Eribon: *Michel Foucault* (pp. 423-428). Barcelona: Anagrama.
- FREGE, G. (1996). *Escritos filosóficos*. Barcelona: Crítica.
- FUENTES QUINTANA, E. (1980): La crisis económica española. *Papeles de Economía Española*, 1, 84-136.
- FUENTES QUINTANA, E. (1989). Tres decenios largos de economía española en perspectiva. En J. L. García Delgado (dir.), *España, Economía* (pp. 1-75). Madrid: Espasa Calpe.
- FUNDACIÓN SANTAMARÍA y DELGADO CRIADO, B. (Coord.) (1994). *Historia de la Educación en España y América* (tres tomos). Madrid: SM-Morata.
- GALINO, A. (1968). *Textos pedagógicos hispanoamericanos*. Madrid: Iter ediciones
-

- GÁMIR, L. (Coord.) (1975). *Política económica de España*. Madrid: Guadiana.
- GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.) (1989). *España, Economía*. Madrid: Espasa Calpe.
- GARCÍA DELGADO, J.L. (1975). *Orígenes y desarrollo del Capitalismo en España. Notas críticas*. Madrid: Confederación Española de Cajas de Ahorro.
- GARCÍA DELGADO, J.L. (ed.) (1984). *España, 1898-1936: Estructuras y cambio*, Madrid: Universidad Complutense.
- GARCÍA HOZ, V. (1974). *Diccionario de Pedagogía*. Barcelona: Labor
- GARCÍA HOZ, V. (1980). *La educación en la España del siglo XX*. Madrid: Ed. Rialp.
- GARCÍA HOZ, V. (Coord.) (1994). *Problemas y métodos de investigación en Educación personalizada*.. Madrid: Rialp.
- GARCÍA LLAMAS, J. L. (1999). *Formación del profesorado, necesidades y demandas*. Monografías Escuela Española, Barcelona: Editorial Praxis, S.A.
- GARCÍA LLAMAS, J. L.; GONZÁLEZ GALAN, M. A. y BALLESTEROS VELÁZQUEZ, B. (2001). *Introducción a la investigación en educación*. Madrid: UNED.
- GARCIA y BARBARIN, E. (1905). *Elementos de Aritmética*. Madrid: Librería de los sucesores de Hernando. Sexta edición.
- GARCÍA YAGÜE, J. (1955). Problemática histórico-legislativa de las Escuelas del Magisterio en España. *Revista Española de Pedagogía*, 49, 15-28.
- GIL DE ZÁRATE, A. (1855). *De la Instrucción Pública en España*. Tres tomos. Madrid: Imprenta del Colegio de Sordo-Mudos. [Hay edición facsímil de 1995: Oviedo: Pentalfa Ediciones].
- GIMÉNEZ, J., LLINARES, S. y SÁNCHEZ, V. (eds.) (1996). *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática*. Granada: Editorial Comares
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1995). Materiales y textos: contradicciones de la democracia cultural. En J. G. MÍNGUEZ Y M. BEAS (comps.). *Libro de texto y construcción de materiales curriculares*. (pp. 75-130). Granada: Proyecto Sur.
- GINER DE LOS RÍOS, F. *Obras Completas* recogidas en 21 tomos, agrupadas en cuatro secciones: Filosofía, Sociología y Derecho; Educación y Enseñanza; Literatura, Arte y Naturaleza. Los tomos I al XIX fueron editados por La Lectura (1925); el tomo XX, por Espasa Calpe (1936), y el XXI, por Tecnos, S.A. (1965). La cuarta sección destinada al epistolario no se llegó a editar. [http://www.fundacionginer.org/obras\\_comp.htm](http://www.fundacionginer.org/obras_comp.htm) (recuperado el 10 de Enero de 2010)
- GLAESER, G. (1981) Epistémologie des nombres relatifs. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 2(3), 303-346.
- GÓMEZ, B. (1995a). Los métodos de cálculo mental vertidos por la tradición reflejada en los libros de aritmética. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 5, 91-101.
- GÓMEZ, B. (1995b). Los viejos métodos de cálculo. Un dominio para transitar de la aritmética al álgebra. *Suma*, 20, 61-68.
- GÓMEZ, B. (1996). Desarrollo histórico de la enseñanza de la aritmética. El caso de los algoritmos de cálculo. *Aula de innovación educativa*, 50, 11-16.
- GÓMEZ, B. (1999). Tendencias metodológicas en la enseñanza de la proporcionalidad derivadas del análisis de los libros de antiguos: el caso de los problemas de “compañías”. *Revista latinoamericana de investigación en Matemática Educativa (RELIME)*, 2 (3), 19-29.
- GÓMEZ, B. (2001). La justificación de la regla de los signos en los libros de texto: ¿Por qué menos por menos es más? En P. Gómez y L. Rico (Eds.), *Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática*. Homenaje al profesor Mauricio Castro (pp. 257-275). Granada: Universidad de Granada.
- GONZÁLEZ CARLOMAN, A. (1971). *Lenguaje matemático (Álgebra I)*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- GONZÁLEZ PÉREZ, T. (1994). *Las Escuelas de Magisterio en el primer tercio del siglo XX: la formación de maestros en La Laguna*. Tesis doctoral. Universidad de La Laguna
- GONZÁLEZ PÉREZ, T. (2010). Aprender a enseñar en el siglo XIX. La formación inicial de las maestras españolas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13 (4), 133–143 (Enlace web: <http://www.aufop.com> – Consultada en fecha 02–08–10)
- GONZALEZ SANMAMED, M. (1995). *Formación e socialización de futuros profesores: análisis da súa cultura profesional*. A Coruña: Tambre.

- 
- GOODSON, I. F. (1991). La construcción social del currículum. Posibilidades y ámbitos de investigación de la historia del currículum. *Revista de Educación*, 295, 7-37.
- GOODSON, I. F. (1995). *Historia del currículum. La construcción social de las disciplinas escolares*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- GUEREÑA, J. L. (1994). La estadística escolar. En J. L. Guereña, J. Ruiz Berrio y A. Tiana (eds.), *Historia de la educación en la España contemporánea. Diez años de investigación (1983-1993)* (pp. 51-76). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Centro de Investigación y Documentación Educativa C.I.D.E.
- GUEREÑA, J.-L.; RUIZ BERRIO, J. y TIANA FERRER, A. (eds.) (1994). *Historia de la educación en la España contemporánea. Diez años de investigación*. Madrid: Ministerio de Educación, Centro de Investigación y Documentación Educativa, C.I.D.E
- GUIBERT NAVAT, M.E. (1983). *Historia de la Escuela Normal de Navarra (1831-1931)*. Pamplona: Ed. Instituto Príncipe de Viana.
- GUTIERREZ ZULOAGA, I. (1989). Contexto histórico en el que se produce la creación de las Escuelas Normales en España. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5. 150º aniversario (1839-1989) de la creación de las Escuelas Normales en España por Pablo Montesino. Actas del Simposio internacional sobre homologación de títulos de profesor de educación básica en los países de las comunidades europeas, 45-60
- GUZMÁN GÓMEZ-LANZAS, M. de (1973). *Cómo se han formado los maestros. Cien años de disposiciones oficiales*. Barcelona: Prima Luce.
- GUZMÁN GÓMEZ-LANZAS, M., (1986). *Vida y muerte de las Escuelas Normales. Historia de la formación del Magisterio*, Barcelona: PAU.
- HARGREAVES, A. (1998). *Profesor, Cultura y Postmodernidad*. Madrid: Ediciones Morata, 2ª ed.
- HEREDIA, A. (1982). Política docente y filosofía oficial en la España del siglo XIX. *La era isabelina (1833-1868)*. Salamanca: ICE.
- HERNÁNDEZ DÍAZ, J.M. (1980). La formación de maestros en Salamanca a fines del XIX. En S.E.P. *La investigación pedagógica y la formación de profesores*. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía, Instituto San José de Calasanz, II, 172-173.
- HERNÁNDEZ DÍAZ, J. M. (1982). La formación de maestros en Salamanca a fines del siglo XIX. Aportación de las Conferencias Pedagógicas. *Revista de Ciencias de la Educación*, 111, 343-348.
- HERNÁNDEZ DÍAZ, J. M. (1983). Los alumnos de las Escuelas Normales en el siglo XIX. *Cuadernos de Realidades Sociales*, 22, 51-74.
- HERNÁNDEZ DÍAZ, J.M. (1986): El sistema educativo liberal y la formación de maestros. Origen y primer desarrollo de la Escuela Normal de Salamanca (1842-1868), *Studia Historica*, n 4 pp. 7-31.
- HERNÁNDEZ DÍAZ, J. M. (1992). Alfabetización y sociedad en la revolución liberal española. En A. Escolano (Ed.), *Leer y escribir en España. Doscientos años de alfabetización* (pp. 69-89). Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- HERNÁNDEZ DÍAZ, J. M. (1997). El libro escolar como instrumento pedagógico. En Escolano, A (dir.), *Historia ilustrada del libro escolar en España. Del Antiguo Régimen a la Segunda República* (pp. 123-148). Madrid: FGSR.
- HERNANDEZ DIAZ, J. M. (2005): La formación de maestros en la Salamanca de la Restauración (1875-1900). La Escuela Normal que conoció Gabriel y Galán. *Revista de Estudios*. 105-128.
- HERNÁNDEZ HUERTA, J. L. (2007): La Escuela Moderna en España. Primera época (1929-1936). En F. Sánchez; J. Alejo; G. F. Calvo; M. Lucero; M. P. González; M.R. Oria y E. Iglesias (eds.), *Relaciones internacionales en la Historia de la Educación. Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1907-2007). XIV Coloquio de Historia de la Educación* (II, p.232). Cáceres: Sociedad Española de Historia de la Educación y Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Extremadura.
- HERRAINZ, G. (1907). *Reseña histórica de la Escuela Normal Superior de Maestros de Zaragoza*. Zaragoza: Imp. Hospicio Provincial
- HOLGADO BARROSO, J. (2000). *Las Escuelas Normales de Sevilla durante el siglo XX (1900-1970). Tradición y renovación en la formación del magisterio primario*. Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

- HORMIGÓN, M. (1988). Las matemáticas en España en el primer tercio del siglo XX. En J. M. Sánchez Ron (Ed.), *Ciencia y sociedad en España: de la Ilustración a la Guerra Civil* (pp. 253-282). Madrid: CSIC, Ed. El Arquero.
- HOWSON, G. (1995). *Mathematics Textbooks: A comparative Study of Grade 8 texts*. Vancouver: Pacific Educational Press.
- HUERTAS VAZQUEZ, E. (1988). *La política cultural de la Segunda República española*, Prólogo de E. Tierno, Madrid: Centro Nacional de Información y Documentación del Patrimonio Histórico
- IBÁÑEZ MARTÍN, J. (1941). *El sentido político de la cultura en la hora presente*. Discurso pronunciado en el acto de inauguración del año académico 1942-43 en el Paraninfo de la Universidad Central R.N.E. octubre de 1942, p. 3 citado en J. Ibáñez Martín (1941): Un año de política docente en *Revista Nacional de Educación*, octubre 1941. Recuperado el 1-12-2009 en <http://hemeroteca.lavanguardia.es/preview/1944/02/01/pagina-8/33104801/pdf.html>.
- IFRAH, G. (1997). *Historia Universal de las Cifras*. Madrid: Espasa Calpe.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS RIOJANOS (1989). Catálogo de Publicaciones. Logroño: I.E.R.
- JANVIER, C. (ed.) (1987). *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*. Londres: Lawrence Earlbaum Associated Publishers.
- JIMENEZ EGUIZABAL, J. (1984). *La Inspección de Primera Enseñanza en la Segunda República Española, (1931-1936)*. Salamanca: Universidad de Salamanca
- JOVELLANOS, G. M. (1924). *Bases para la formación de un Plan General de Instrucción Pública (1809)*. Biblioteca de Autores Españoles, tomo cuadragésimosexto, Obras publicadas e inéditas de D. Gaspar Melchor de Jovellanos, tomo primero (pp.268-276). Madrid: Librería de los Sucesores de Hernando
- JOVELLANOS, G. M. (1979). *Plan para la educación de la nobleza y de las clases pudientes españolas*. Obra atribuida a este autor en *Historia de la educación en España*, vol. I, 153-215
- JUAN BORROY, V. M. (2004). *La tarea de Penélope. Cien años de escuela pública en Aragón*. Zaragoza: Biblioteca Aragonesa de Cultura.
- KAPUT, J. (1992). Technology and Mathematics Education. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 515-556). New York: Macmillan.
- KLINE, M. (1976). *El fracaso de la matemática moderna*. Madrid: Siglo XXI.
- LABAREE, D. F. (1999). Poder, conocimiento y racionalización de la enseñanza: genealogía del movimiento por la profesionalidad docente. En A. Pérez Gómez; J. Barquín y J. Angulo (Ed.), *Desarrollo profesional del docente: Política, investigación y práctica* (pp. 16-51) Madrid: Akal.
- LACOMBA, J.A. y otros (1976). *Historia social de España. Siglo XX*, Madrid: Guadiana.
- LACROIX, S.F. (1849). *Curso completo elemental de Matemáticas Puras*. Madrid: Imprenta Nacional. Séptima edición.
- LEE, L. Y WHEELER, D. (1989). The arithmetic connection. *Educational Studies in mathematics*, 20, 41-45
- LERENA ALESÓN, C. (1976). *Escuela, ideología y clases sociales en España*. Barcelona: Ariel.
- LLEDÓ, E. (1994). *El surco del tiempo. Meditaciones sobre el mito platónico de la escritura y la memoria*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- LLOPIS, R. (1934). La Reforma de las Escuelas Normales. *Revista de Escuelas Normales*, Vol. XII, 130-133.
- LÓPEZ MARTÍN, R. (1986). El Magisterio Primario en la Dictadura de Primo de Rivera: Notas para su estudio. *Revista de Historia de la Educación*, 5, 359-374.
- LÓPEZ PIÑERO, J. (1969). *La introducción de la ciencia moderna en España*. Barcelona: Ariel.
- LÓPEZ PIÑERO, J., GLICK, T., NAVARRO, V. y POTELO, E. (1983). *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. Barcelona: Península.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, M.A. (1979). *La Escuela Normal de Granada (1846-1970)*. Granada: Ed. Universidad de Granada.
- LORENZO VICENTE, J. A. (1995). Perspectiva histórica de la formación de los maestros en España (1870-1990). *Revista Complutense de Educación*, Vol. 6 (2), 203-234. Recuperado el 20-12- 2007 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150170>



- 
- LOWE, E. y PIMM, D. (1996). «This is so»: a text on texts, en A. Bishop, K. Calements, C. Keitel, J. Kilpatrick y C. Laborde (Eds.), *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 371-410). Dordrecht: Kluwer.
- LOZANO SEIJAS, C. (1980). *La educación republicana 1931-1939*. Barcelona: Universidad de Barcelona
- LOZANO SEIJAS, C. (1994). *La educación en los siglos XIX y XX*. Madrid: Síntesis.
- LUNDGREN, U. P. (1992). *Teoría del currículum y escolarización*. Madrid: Morata.
- LUZURIAGA, L. (1916). *Documentos para la historia escolar de España*. Madrid: Ed. Junta de Ampliación de estudios e investigaciones científicas
- MAINER J.-C. (1981). *La edad de plata (1902-1939). Ensayo de interpretación de un proceso cultural*, Madrid: Cátedra
- MANSFIELD, M. (1993). Real World Writing and the English Curriculum. *College Composition and Communication*, 44, 1, 69-83.
- MARAGALL, J. (1986). La generación filosófica de 1932. *Revista de Catalunya*, 2, 49-59
- MARÍN ECED, T. (1986). Los becados de la Junta de Ampliación de Estudios y la pedagogía alemana. *Revista de Educación*, 280, 115-128.
- MARÍN ECED, T. (1987). La pedagogía europea importada por los becados de la JAE (1907-1937). *Historia de la Educación*, 6, 261-278.
- MARÍN ECED, T. (1987). Los pensionados en educación por la Junta para Ampliación de Estudios. En AA.VV. *José Castillejo y la política europeísta para la reforma educativa española. Segundas Jornadas de Educación* (pp. 203-218). Ciudad Real: Excma. Diputación Provincial de Ciudad Real.
- MARÍN ECED, T. (1988). Influencias europeas en la formación profesional de los docentes españoles durante la II República española. *Revista de Educación*, 285, 93-109.
- MARIN ECED, T. (1990). *La renovación pedagógica en España (1907-1936), Los pensionados en Pedagogía por la Junta para Ampliación de Estudios*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- MARÍN ECED, T. (1991). *Innovadores de la educación en España. Becarios de la Junta para Ampliación de Estudios*. Cuenca: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- MARTI ALPERA, F. (1904). *Por las Escuelas de Europa*. Madrid: Ed. Sucesores de Hernando.
- MARTÍ, L. (1975). *Estabilización y desarrollo*, Madrid: Información Comercial Española.
- MARTÍN GARCIA, O. (1987). Alcántara García y las escuelas de Magisterio. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 4, 23-38.
- MAYORDOMO PÉREZ, A. (1978). La problemática socio-profesional del Magisterio Primario en España (1900-1930). *Revista Española de Pedagogía*, 139, 85-100.
- MAYORDOMO PÉREZ, A. (1990). *Historia de la Educación en España. Textos y Documentos. Nacional-Catolicismo y Educación en la España de la postguerra. Ley de Educación Primaria*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. (2 vol.)
- MAZ, A. (2000). *Tratamiento dado a los números negativos en libros de texto publicados en España en los siglos XVIII y XIX*. Memoria de Tercer Ciclo. Granada: Editorial de la Universidad de Granada
- MAZ, A. (2005). *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX*. Granada: Tesis doctoral. Granada: Editorial de la Universidad de Granada.
- MAZ, A. (2009). Investigación histórica de conceptos en los libros de Matemáticas. En M. J. González, M.T. González y J. Murillo (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 5-20) Santander: SEIEM.
- MAZ, A. y RICO, L. (2007). Situaciones asociadas a los números negativos en textos de matemáticas españoles de los siglos XVIII y XIX. *PNA*, 1(3), 113-123.
- MAZ, A. y RICO, L. (2009 a). Las Liciones de Thomas Cerda: doscientos cincuenta años (1758-2008). *Suma*, 60, 35-41.
- MAZ, A. y RICO, L. (2009 b). Números negativos en los siglos XVIII y XIX: fenomenología y representaciones. *Revista de Investigación Psicoeducativa*, 17(1), 117-129.
- MAZ, A., TORRALBO, M. y RICO, L. (eds.) (2006). *José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la Educación Matemática*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

- MELCON BELTRÁN, J. (1992). *La formación del profesorado en España (1837–1914)*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- MERTENS, J. y YARGER, S. (1982). Escape from déjà vu: on síreng theming teacher education, *Journal of Teacher Education*, 33 (4), 8-11.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (M.E.N.). (1966): *La educación y el primer Plan de Desarrollo*. Madrid: Ministerio de Educación Nacional.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (1968). *El Centro de Documentación y Orientación Didáctica. Diez años de actividades (1958-1968)*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Enseñanza Primaria.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1969). *La educación en España. Bases para una política educativa*. Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1972). *Colección Legislativa de Educación y Ciencia (año 1965)*. Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia,
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1979). *Historia de la educación en España. Textos y documentos, De las Cortes de Cádiz a la Revolución de 1868*. Madrid: Ministerio de Educación-Secretaría General Técnica.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1979). Proyecto de Ley de Instrucción Pública. En *Historia de la Educación en España. Textos y Documentos*. Madrid: Servicio de Publicaciones del MEC.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1979). *Historia de la Educación en España. Tomo I. Del despotismo ilustrado a las Cortes de Cádiz*. Madrid: Servicio de Publicaciones del MEC.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1979). *Historia de la Educación en España. Tomo II. De las Cortes de Cádiz a la Revolución de 1868*. Madrid: Servicio de Publicaciones del MEC.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1989). *Historia de la Educación en España. Tomo III. De la Restauración a la II República*, Madrid: Servicio de Publicaciones del MEC.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1990). *Historia de la Educación en España. Tomo V (I y II). Nacional-Catolicismo y Educación en la España de posguerra*. Madrid: Servicio de publicaciones del MEC.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1990). Ley de Educación Primaria 1945, Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1991). *Historia de la Educación en España. Tomo IV. La educación durante la Segunda República y la Guerra Civil (1931-1939)*. Madrid: Servicio de publicaciones del MEC.
- MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES (s.f.). *Los Estudios del Magisterio: Organización y Legislación*. Madrid: Publicaciones de la Inspección Central de Primera Enseñanza.
- MIÑAMBRES ABAD, A. (1992). *Génesis y evolución de la escuela de magisterio de Lérida (1841-1940)*. Tesis doctoral. Barcelona: Publicacions Universitat de Barcelona.
- MOLERO PINTADO, A. (1977). *La reforma educativa de la Segunda República Española. Primer bienio*. Madrid: Aula XXI. Ed. Santillana.
- MOLERO PINTADO, A. (1978). *Una aproximación histórica a la educación española contemporánea: Las Escuelas Normales de Magisterio*. Valladolid: Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de E.G.B. de Valladolid.
- MOLERO PINTADO, A. (1985a). Escuelas Normales. En A. Escolano (Coor.). *Historia de la Educación II. Diccionario de Ciencias de la Educación* (pp. 127-129). Madrid: Anaya.
- MOLERO PINTADO, A (1985b). *La Institución Libre de Enseñanza: un proyecto español de renovación pedagógica*. Madrid: Editorial Anaya.
- MOLERO PINTADO A. (1994). *Ciento Cincuenta años de Perfeccionamiento del Magisterio en España. Desde las Academias de Profesores a la Creación de los Ceps. 1840-1984*. Recuperado el 2- 01 - 2009 de <http://www.doredin.mec.es/documentos/089500024.pdf>.
- MOLERO PINTADO, A. (1991). Estudio preliminar. La educación durante la Segunda República y la guerra civil (1931-1939). *Tomo IV de Historia de la Educación en España. Breviarios de Educación* (pp. 13-130). Madrid: Centro de Publicaciones.
- MOLERO PINTADO, A. (2000). *La Institución Libre de Enseñanza. Un proyecto de reforma pedagógica*. Madrid: Biblioteca Nueva.

- MOLERO PINTADO, A. y DEL POZO ANDRÉS, M.M. (1989). Relación de alumnos de la Escuela clasificados por promociones. En A. Molero Pintado y M.M. del Pozo Andrés (eds.), *Escuela de Estudios Superiores del Magisterio (1909–1932) Un precedente histórico en la formación universitaria del profesorado español. Escuela de estudios Superiores del Magisterio (1909- 1932)* Madrid: Departamento de Educación de la Universidad de Alcalá de Henares.
- MOLERO PINTADO, A. y POZO ANDRÉS, M. M.del (1989) (eds.). *Un precedente histórico en la Formación Universitaria del Profesorado Español. Escuela de Estudios Superiores del Magisterio (1.900-1.932)*. Alcalá de Henares: Dpto. de Educación de la Universidad de Alcalá de Henares.
- MONTEERRUBIO, M.C. y ORTEGA, T. (2009). Creación de un modelo de valoración de textos matemáticos. Aplicaciones. En M. J. González, M.T. González y J. Murillo (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 37-54). Santander: SEIEM.
- MORENO MEDINA, M<sup>a</sup> del V. (1988). *Historia de la Escuela Normal Masculina de Oviedo (1844-1901)*. Oviedo: Unión General de Trabajadores.
- MORENO MÍNGUEZ, A. (2000). La formación del maestro ante los retos de la sociedad postmoderna. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. Recuperado el 21-12- 2009 de <http://www.aufop.org/publica/reifp/00v3n1.asp>
- MOREU, A.C. y VILAFRANCA, I. (1998). *Margarita Comas, Pedagoga. Homenatge a la Nostra Primera Professora*. Barcelona: Facultat de Pedagogia. Universidad de Barcelona.
- MURILLO, P. (1997). El asesoramiento al profesorado en Tutoría y Orientación. En C. Marcelo y J. López (Coords.), *Asesoramiento Curricular y Organizativo en Educación* (pp. 288-301). Barcelona: Ariel.
- NOGUERA ARROM, J. (1984). *La Escuela Normal de Tarragona (1843-1931). Cien años de la vida de una Escuela Normal*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- NOGUERA ARROM, J. (2001). La formación pedagógica del profesorado universitario. *Bordón*, 53 (2), 269-277.
- NORTES CHECA, A. (1971). *Matemáticas primer curso*. Burgos: Editorial Santiago Rodríguez
- OCTAVIO DE TOLEDO, L. (1914). *Tratado de Álgebra*. Madrid: Librería General de Victoriano Suárez. Segunda edición.
- ORAMAS LUIS, J.A. (1992). *La Escuela Normal de La Laguna en el siglo XIX*. Tenerife: Ed. Aula de Cultura del Excmo.Cabildo Insular.
- ORDEN HOZ, A. (Coord.) (1985). *Investigación Educativa. Diccionario de Ciencias de la Educación*. Madrid:Anaya.
- ORTEGA, B. y NÚÑEZ A. (2002). El proceso de crecimiento de la economía española (I): Los cambios que introduce el Decreto-Ley de Ordenación Económica de 21 de julio de 1959. En E. Martínez Chacón (coord.), *Economía Española*. Barcelona: Ariel.
- ORTEGA, F. (1987). La configuración histórica de la profesión de maestro en España (algunos factores determinantes). *Studia Paedagogica*, 19, 11-29.
- ORTIZ, L. (1943). Intervención en el Primer Consejo Nacional del servicio Español del Magisterio en *Revista de Pedagogía*, 2, 297-298.
- OTTE, M. (1986). What is a text?, en B. Christiansen, A. G. Howson, M. Otte (eds.). *Perspectives on mathematics education* (pp. 173-203). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company
- PAPY, G.y PAPY, F. (colaborador) (1971). *Matemática moderna*. Buenos Aires: Eudeba
- PEPIN, B. et al. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: a way to understand teaching and learning culture. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 33(5), 158-175.
- PERALTA ORTIZ, M.D. (2000). Los proyectos sobre los estudios de magisterio en los comienzos del franquismo. *Revista de Pedagogía*, 1, 69-86.
- PERELMAN, L. (1986). The Context of Classroom Writing. *College English*, 48 (5), 471-479.
- PÉREZ GALÁN, M. (1975). *La enseñanza en la Segunda República española*. Madrid: Ediunsa. Cuadernos para el Diálogo, (2<sup>a</sup>ed. corregida, 1977).
- PÉREZ, G. (1990). *Las prácticas de enseñanza. Visión histórica-legislativa*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- PESET, J.L.; GARMA, S.; PÉREZ GARZÓN, J.S. (1978). *Ciencias y enseñanza en la revolución burguesa*. Madrid: Siglo XXI.
- PESET, M.; PESET, J.L. (1974). *La universidad española (siglo XVIII y XIX)*. Madrid: Taurus

- PETITJEAN, A. (1982). *Pratiques d'écriture. Raconter et décrire*. París: CEDIC.
- PIMM, D. (1987). *Speaking mathematically*. Nueva York: Routledge y Kegan Paul. Trad. cast. (1990). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia - Ediciones Morata.
- PIMM, D. (1994). Mathematics classroom language form, function and force, en Bielher, R. Cholz, R.W., Sträßer, R. y Winkelmann, B. (eds.). *Didactics of mathematics as a Scientific Discipline* (pp. 159-169). Dordrecht: Kluwer.
- POPKEWITZ, Th. S. (1983). Los valores latentes del currículum centrado en las disciplinas. En J. Gimeno y A. Pérez (comp.). *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 306-321). Madrid: Akal.
- POPKEWITZ, Th. S. (1987). La producción de conocimiento escolar y los lenguajes curriculares. Cuestiones institucionales en el seguimiento de las matemáticas escolares. *Revista de Educación*, 282, 61-84.
- POPKEWITZ, Th. S. (1994a). Política, conocimiento y poder: algunas cuestiones para el estudio de la reformas educativas. *Revista de Educación*, 305, 103-137.
- POPKEWITZ, Th. S. (1994b). *Sociología política de las reformas educativas*. Madrid/La Coruña: Morata/Fundación Paideia.
- POZO ANDRÉS, M.M del; SEGURA REDONDO, M. y DÍEZ TORRE, A. R. (1986). *Guadalajara en la historia del Magisterio español 1839-1939. Cien años de formación del profesorado*. Guadalajara: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.
- POZO ANDRES, M.M. del y POZO PARDO, A. del (1989). La creación de la Escuela Normal Central y la reglamentación administrativa de un modelo institucional para la formación del Magisterio español (Primera etapa: 1806-1839). *Revista Española de Pedagogía*, 182, 49-80.
- POZO ANDRES, M.M. del y POZO PARDO, A. del: (1989). La creación de la Escuela Normal Central y la reglamentación administrativa de un modelo institucional para la formación del Magisterio español (Segunda etapa: 1839-1845), *Revista Española de Pedagogía*, 183, 279-311.
- PUELLES BENÍTEZ, M. de (1980). *Educación e ideología en la España contemporánea (1767-1975)*. Barcelona. Editorial Labor (Politeia).
- PUELLES BENÍTEZ, M. (2004). *Estado y educación en la España liberal (1809.1857). Un sistema educativo nacional frustrado*. Barcelona-México: Ediciones Pomares, S. A.
- PUIG, L. (1997). Análisis fenomenológico. En L. Rico (coord.), *La educación matemática en la enseñanza secundaria* (pp. 61-94). Barcelona: ICE. Universidad de Barcelona-Horsori,
- QUESADA, M. (1994). La imagen del héroe. Los antiguos iberos en la plástica española del siglo XIX. *Revista de Arqueología*, 162, 37-47.
- RADFORD, L. (1997). On psychology, historical epistemology and the teaching of mathematics : towards a socio-cultural history of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 17(1), 26-30.
- REQUEIJO GONZÁLEZ, J. (2008). *La Era del Quantum: 1960-1974*. Información Comercial Española (ICE) 826. Recuperado el 29-7-2009 en [http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE\\_826\\_2537\\_\\_1C2F8E633F80896BA67C9C0CE477D776.pdf](http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_826_2537__1C2F8E633F80896BA67C9C0CE477D776.pdf)
- RESNIK, L. B. Y FORD, W. W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos* Barcelona: Paidós- MEC. (Edición original: *The Psychology of Mathematics for Instruccion*. (1981). Hillsdale, NJ: Erlbaum).
- Revista de Educación* (1982). La formación del profesorado. Número monográfico. *Revista de Educación*, 269, enero-abril.
- Revista de Enseñanza Media* (1962). La Matemática Moderna en el Bachillerato, 99-102, 385-389.
- Revista de Escuelas Normales* n° 23 (1925), n° 28-29 (1925), n° 2-3 (1929); n° 70 (1930); n° 41, n° 81-85; n° 83, Editorial: *El triunfo de nuestra Asociación*, Vol. IX (1931); n° 86 (1932); n° 90 (1933)
- Revista de Pedagogía* 127 (1932) 329-330, 137 (1933) 230-231.
- Revista El Magisterio Español*, 6, 8, 10 de septiembre de 1932, 3 de noviembre de 1932, 25 de abril de 1933, 5 de junio de 1933; 691 (1968). Madrid: Ed Magisterio Español, S.A.
- Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* (1989). 150 aniversario (1839-1989) de la creación de las Escuelas Normales en España por Pablo Montesino. Actas del Simposio internacional sobre homologación de títulos de profesor de educación básica en los países de las comunidades europeas
- RICO, L (1997). Los Organizadores del Currículo de Matemáticas. En Rico, L. (Coord.), *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria* (pp. 39- 59). Barcelona: Horsori.

- 
- RICO, L y SIERRA, M. (1994). Educación Matemática en la España del siglo XX, En J. Kilpatrick, L. Rico y M. Sierra, *Educación Matemática e Investigación*. Madrid: Síntesis.
- RICO, L. y MAZ, A. (2007). Libros de texto de matemáticas en España durante los siglos XVIII y XIX. En M. Guzmán (ed.), *Humanidades y Ciencias: aspectos disciplinares y curriculares*. Granada: Editorial Atrio.
- RICO, L. Y SIERRA, M. (1991). La Comunidad de Educadores Matemáticos. En A. Gutiérrez (ed.), *Área de conocimiento didáctica de la matemática*. Madrid: Síntesis.
- RICO, L., MARÍN, A., LUPIÁÑEZ, J.L. Y GÓMEZ, P. (2008). Planificación de las matemáticas escolares en secundaria. El caso de los números naturales. *SUMA*, 58, 7-23.
- RIQUER i PERMAYER, B. (1994). La débil nacionalización española del siglo XIX. *Historia Social*, 20, 97-114.
- RIVERA SÁNCHEZ, M<sup>a</sup> J. (1991). *Historia de las Escuelas Normales de Málaga (1846-1939)*. Málaga: Ed. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- ROANES MACÍAS, E. (1971). *Didáctica de las Matemáticas*. Salamanca: Ediciones Anaya S.A.
- RODRÍGUEZ GARCIA, G. (1912). *Metodología didáctica de la Aritmética*. Madrid: Librería de los sucesores de Hernando.
- RUBALCABA PÉREZ, C. (2010). Primeros pasos de la Escuela Normal Femenina de Santander, 1915. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13 (4), 145-153. Recuperado el 01-12-10 en <http://www.aufop.com>
- RUIZ BERRIO, J. (1968). Antonio Gil de Zárate: Biografía, Introducción, Selección de textos, Bibliografía, en A. Galino, *Textos pedagógicos hispanoamericanos* (pp. 953-97). Madrid: Iter ediciones,.
- RUIZ BERRIO, J. (1976). El método histórico en la investigación histórica de la educación. *Revista Española de Pedagogía*, 134, 449-475.
- RUIZ BERRIO, J. (1979). Antecedentes históricos de las actuales Secciones de Pedagogía *Studia paedagogica*, 3-4,187-205.
- RUIZ BERRIO, J. (1980a). Estudio histórico de las instituciones para la formación de profesores. En *Actas del VII Congreso Nacional de Pedagogía: La investigación pedagógica y la formación de profesores*, tomo I (pp. 99-120). Madrid: S.E.P.
- RUIZ BERRIO, J. (1980b). *Política escolar de España en el siglo XIX (1808-1833)*, Madrid: C.S.I.C.
- RUIZ BERRIO, J. (1984). Formación de Profesorado y reformas educativas en la España contemporánea. *Studia Paedagogica*, 14, 3-15.
- RUIZ BERRIO, J. (1985). *La educación en la España Contemporánea. Cuestiones históricas*. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.
- RUIZ BERRIO, J. (1992). Alfabetización y modernización social en la España del primer tercio del siglo XX. En A. Escolano Benito, (dir.), *Leer y escribir en España: doscientos años de alfabetización*. (pp. 91-110). Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez,
- SÁIZ OTERO, C. (1929). *Un episodio nacional que no escribió Pérez Galdós. La revolución del 68 y la cultura femenina*. (Apuntes del natural). Madrid: Librería General de Victoriano Suárez.
- SÁIZ OTERO, C. (2006). *Un episodio nacional que no escribió Pérez Galdós. La revolución del 68 y la cultura femenina*. (Apuntes del natural). Edición y estudio introductorio de C. Colmenar Orzaes. Madrid: Biblioteca Nueva. Ministerio de Educación y Ciencia
- SÁIZ, F. (1924a). La enseñanza de las Matemáticas. *Revista de Escuelas Normales*, vol. II, 13 - 14.
- SÁIZ, F. (1924b). *Programas de Aritmética y Geometría; y de Algebra*. Barcelona.
- SÁIZ, F. (1926). Notas Didácticas. *Revista de Escuelas Normales*, vol. IV. p.170
- SÁIZ, F. (1931a). *Programa de Matemáticas. Aritmética, su metodología*. Málaga: Imprenta Montes
- SÁIZ, F. (1931b). *Arte de estudiar Matemáticas (Metodología, Didáctica, Cálculo mental)*. Castellón: Imp. Mercé
- SAN ROMÁN GAGO, S. (1997). *Las primeras maestras*. Barcelona: Ariel.
- SANCHEZ SARTO, L. (1936). *Diccionario de Pedagogía (2 Tomos)* Barcelona: Ed. Labor 1<sup>a</sup> edición
- SANZ FERNÁNDEZ, F. (1990). La Juventud Obrera Católica femenina. Un movimiento de educación no formal. En *Mujer y Educación en España 1868-1975. VI Coloquio de Historia de la educación, Sociedad Española de Historia de la Educación* (pp. 698-709). Santiago: Universidad de Santiago. Departamento de Historia de la Educación.
-

- SANZ, I. (1995). *La construcción del lenguaje matemático a través de libros escolares de matemáticas. Las configuraciones gráficas de datos*. Tesis doctoral. Vizcaya: Universidad del País Vasco.
- SCHUBRING, G. (1986). Ruptures dans le statut mathématique des nombres négatifs. *Petit X*, 12, 5-32.
- SCHUBRING, G. (1987). On the methodology of Analysing Historical Textbooks: Lacroix as textbook autor. *For the learning of Mathematics*, 7(3), 41-51.
- SCHUBRING, G. (1988). Discussions épistémologiques sur le statut des nombres négatifs et leur représentation dans les manuels allemands et français des mathématiques entre 1795 et 1845. (pp.137-145). *Actas del primer coloquio franco-aleman*.
- SEAGE, J. Y BLAS DE, P. (1975). La administración educativa en España (1900-1971). *Revista de Educación*, 240, 99-113.
- SEGOVIA, I. y RICO, L. (2001). Unidades Didácticas. Organizadores. En E. Castro (Ed.), *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria* (pp. 83- 104). Madrid: Síntesis.
- SELANDER, S. (1995): Análisis del texto pedagógico. En J. C. Mínguez y M. Beas (comps.), *Libro de texto y construcción de materiales curriculares* (pp. 131-161). Granada: Proyecto Sur.
- SIERRA, M. (1987). El currículum de Matemáticas y su Didáctica en las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de EGB. *Studia Paedagogica*, 19, 101-114
- SIERRA, M. (1990). Análisis de los Planes de Estudio de Matemáticas en las Escuelas Normales (1900-1990). *Actas Primer Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza "Thales" de Educación Matemática.
- SIERRA, M. (1994). Mathematics Education in the Spanish "Normalista" Movement. En N. Malara y L. Rico (eds.), *Proceedings of the First Italian - Spanish Research Symposium in Mathematics Education* (pp. 241 – 248). Modena: Departamento de Matemáticas
- SIERRA, M. (1999). La formación inicial de los profesores de primaria en Matemáticas y su Didáctica en España: antecedentes y situación actual. En L. C. Contreras y N. Climent (eds.), *La formación de profesores de matemáticas: estado de la cuestión y líneas de actuación* (pp. 23-50). Huelva: Universidad de Huelva.
- SIERRA, M. (2009). Introducción al Seminario de Investigación Análisis de libros de texto. En M. J. González, M.T. González y J. Murillo (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 3-4). Santander: SEIEM.
- SIERRA, M., GONZÁLEZ, M.T. y LÓPEZ, C. (1999). Evolución histórica del concepto de límite funcional en los libros de texto de Bachillerato y Curso de Orientación Universitaria (C.O.U.): 1940-1995. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 463-476.
- SIERRA, M., GONZÁLEZ, M.T. y LÓPEZ, C. (2005). Evolución histórica de la enseñanza de las Matemáticas a través de contenidos y edades (Memoria Proyecto de investigación inédita)
- SIERRA, M., GONZÁLEZ, M.T. y LÓPEZ, C. (2003). El concepto de continuidad en los manuales españoles de enseñanza secundaria de la segunda mitad del siglo XX. *Educación Matemática*, 15 (1), 21-50
- SIERRA, M. y LÓPEZ, C. (2010). Innovaciones en la formación en Matemáticas y su Didáctica de los Maestros en el primer tercio del siglo XX: Aportación del movimiento normalista español (1923-1936), *Revista Interuniversitaria de Historia de la Educación*, 29, 179-193.
- SIERRA, M. y RICO, L. (1987). Contexto y evolución histórica de la formación en Matemáticas y su Didáctica de los profesores de primaria. En J. Giménez, S. Llinares y M<sup>a</sup> V. Sánchez (eds.), *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática* (pp.39-62). Granada: Ed. Comares.
- SIERRA, M., RICO, L. y GÓMEZ, B. (1997). El número y la forma: libros e impresos para la enseñanza de la Aritmética y la Geometría. En A. Escolano (ed.), *Historia Ilustrada del Libro escolar en España. Del Antiguo Régimen a la Segunda República* (pp. 373-398). Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez
- SOLOMON, P. R. (1989). *Guía para redactar informes de investigación*. México: Trillas.
- SUREDA GARCÍA, B. (1984). *La formación del profesorado en Mallorca. Antecedentes y origen de la Escuela Normal*. Mallorca: Ed. ICE.
- SUREDA, GARCÍA, B. et al. (1992). *La producción de obras escolares en Baleares (1775-1975)*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.

- 
- TAMAMES R. (1976). *La República. La Era de Franco (1931-1970) Historia de España*. Barcelona: Alfaguara, Alianza Editorial
- TAMAMES, R. (1968). *España ante un segundo plan de desarrollo*. Barcelona: Ed. Nova Terra. Colección Síntesis.
- TAMAMES, R. y RUEDA, A. (2005.) *Introducción a la Economía Española*. Madrid: Alianza Editorial.
- TAVIGNOT. P. (1993). Analyse du processus de transposition didactique. Application à la symétrie orthogonale en sixième lors de la réforme de 1985. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 13(3), 257-294.
- TENA ARTIGAS, A. (1963). Nueva etapa de trabajo en enseñanza primaria española. *Revista de Educación*, 156, 17-21
- TENA ARTIGAS, A. (1964). *La Educación en los Planes de Desarrollo*. Madrid: Editorial Gredos.S.A.
- TENA ARTIGAS, A. (1966). *La educación en el Plan de Desarrollo*. Madrid: Editorial Gredos S.A.
- TIANA, A. (2000). El proyecto MANES y la investigación histórica sobre los manuales escolares (siglos XIX y XX). *Historia de la Educación*, 19, 179-194.
- TUÑÓN DE LARA, M. (1972). *La España del siglo XX. 1914-1939*. Paris: Librería Española
- TUÑÓN DE LARA, M. (1977). *Medio siglo de cultura española (1885-1936)*. Madrid: Tecnos. 3ª ed.
- TURÍN, Y. (1967). *La Educación y la Escuela en España. De 1874 a 1902*. Madrid: Aguilar
- UNESCO (1998). *Informe mundial sobre educación: los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*. Madrid: Santillana/Edic. Unesco.
- VALLEJO, J. M. (1841). *Tratado Elemental de Matemáticas. Tomo I*. Madrid. 4ª Ed.
- VALLEJO, J. M. (1840). *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas*. Madrid: Imprenta Garrasayaza. Cuarta edición.
- VALLIN y BUSTILLO, A.F. (1854) *Elementos de Matemáticas*. Madrid: Imprenta del Colegio de Sordo-Mudos y de ciegos. Segunda edición corregida.
- VARELA, M. (1989-1990). *El Plan de Estabilización como yo lo recuerdo*. Madrid: Información Comercial Española (ICE), 676-677(1), 41-55
- VEGA GIL, L. (1985). Aspectos ideológicos en la formación de maestros del siglo XIX. En AA.VV. *Sociedad, ideología y educación en la España contemporánea* (pp. 75-90). Salamanca: ICE-Universidad de Salamanca
- VEGA GIL, L. (1987). La formación de maestros en la España contemporánea. *Anotaciones metodológicas, Studia Paedagogica*, 19, 75-90.
- VEGA GIL, L. (1988). *Las Escuelas Normales en Castilla y León (1838-1900)*. Salamanca: Ed. Amarú
- VELARDE, J. (Coord.) (2000). *1900-2000 Historia de un esfuerzo colectivo*. Madrid: Planeta.
- VICENTE JARA, F. (1994). La Escuela Normal de Murcia. En *La Escuela Normal de Murcia (1844-1994)* (pp. 45-62). Murcia: Universidad de Murcia.
- Vida Escolar*. Madrid: Dirección General de Educación Básica.
- VIÑAO FRAGO, A. (1982). *Política y educación en los orígenes de la España contemporánea*. Madrid: Siglo XXI de España
- VIÑAO FRAGO, A. (1985). La educación en el sexenio (1868-1874). Libertades formales y libertades reales, *Anales de Pedagogía*, 3, 95.
- XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1961). *Álgebra*. Gerona: Tipografía Carreras
- YELA, M. (1994). Las Ciencias humanas. Psicología, Sociología, Pedagogía. En P. Lain (coord). *La Edad de Plata de la Cultura Española (1898-1936)* (pp. 255-305). Tomo 39,2, de la *Historia de España* de R. Menéndez Pidal. Madrid: Espasa Calpe.
- ZABALLOS CRESPO, J. (2003). *Origen y evolución histórica de la Escuela Universitaria "Don Bosco"* Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

## **NORMATIVA ESCUELAS NORMALES**

(Abreviaturas usadas en este listado: BOE: Boletín Oficial del Estado. G.: Gaceta de Madrid)

### **1. LA EDUCACIÓN DESDE FINALES DEL ANTIGUO RÉGIMEN HASTA LA PROMULGACIÓN DE LA LEY MOYANO EN 1857 Y EL SEXESENIO REVOLUCIONARIO**

- Real Decreto de 31 de agosto de 1834 que crea en Madrid una Escuela Normal de Instrucción Primaria
- Ley de 21 de agosto de 1838, que crea Escuelas Normales en cada capital de provincia
- Real Decreto de 23 de septiembre de 1847, que da normas para el impulso de la Instrucción Primaria
- Real Decreto de 13 de diciembre de 1848, que desarrolla la Ley de 21 de agosto de 1838
- Real Decreto de 30 de marzo de 1849, que reorganiza las Escuelas Normales
- Real Decreto de 15 de mayo de 1849, que aprueba el Reglamento de las Escuelas Normales
- Real Decreto de 9 de septiembre de 1850, que aprueba el Reglamento de la Escuela Normal Central
- Real Orden de 25 de enero de 1854, que reúne los cargos de Secretario y de Inspector de la Escuela Normal Central
- Ley de 9 de septiembre de 1857, de Instrucción Pública
- Real Orden de 24 de febrero de 1858, estableciendo en Madrid la Escuela Normal Central de Maestras.
- Real Decreto de 20 de septiembre de 1858, que otorga nuevo planes de estudios a las carreras profesionales.
- Real Orden de 15 de mayo de 1863, que aprueba el Reglamento de la Escuela de Párvulos
- Real Decreto de 9 de octubre de 1866, reformando algunos aspectos de la organización académica de las Escuelas Normales
- Ley de 2 de junio de 1868, de Instrucción Primaria
- Real Decreto de 10 de junio de 1868, que aprueba el Reglamento de Instrucción Primaria
- Decreto Ley de 14 de octubre de 1868, que deroga la Ley de 2 de junio de 1868 y su legislación de desarrollo
- Decreto Ley de 29 de octubre de 1868 que hace depender las Escuelas Normales Centrales del Rector de la Universidad Central

### **2. LA ÉPOCA DE LA RESTAURACIÓN. 1874-1923**

- Real Decreto de 31 de marzo de 1876, que une la Escuela de Párvulos a la Normal Central de Maestras.
- Real Decreto de 8 de junio de 1881 (G. 19) que reforma la organización de la Escuela Normal Central de Maestras
- Real Decreto de 13 de agosto de 1882 (G. 18) que reforma la organización de la Escuela Normal Central de Maestras
- Real Orden de 27 de agosto de 1882 (GG. 29 y 30) que aprueba el Reglamento de la Escuela Normal Central de Maestras
- Real Decreto de 3 de septiembre de 1884 (G. 7) que reforma la organización de la Escuela Normal Central de Maestras
- Real Orden de 9 de septiembre de 1884 (G. 18) que aprueba el Reglamento de la Escuela Normal Central de Maestras
- Real Decreto de 11 de agosto de 1887 (G. 18), que reorganiza la Escuela Normal Central de Maestras
- Real Decreto de 16 de septiembre de 1889 (G. 19), que modifica el plan de estudios de la Escuela Normal Central de Maestras.
- Real Decreto de 23 de septiembre de 1898 (G. 25), de reforma de las Escuelas Normales.
- Real Decreto de 5 de mayo de 1899 (G. 6), de reforma del plan de estudios de las Escuelas Normales.
- Real Decreto de 6 de julio de 1900 (G. 8) de reforma de las Escuelas Normales y de la Inspección de Primera Enseñanza



- 
- Real Decreto de 28 de julio de 1900 (G. 31) de reforma de los exámenes y grados en las Universidades, Institutos y Escuelas Normales
  - Real Decreto de 10 de mayo de 1901, de exámenes y grados en Universidades, Institutos y Escuelas Normales, de Veterinaria y de Comercio
  - Real Decreto de 17 de agosto de 1901: (G. 19) se suprimió el grado de Maestros Normales
  - Real Decreto de 30 de marzo de 1905 (G. 31), reorganizando las Escuelas Normales
  - Real Decreto de 30 de agosto de 1914 (G. 2 de septiembre), que reorganiza las Escuelas Normales
  - Real Orden de la Presidencia del Directorio Militar, de 13 de octubre de 1925 Limitando la libertad de cátedra
  - Real Orden de 25 de abril de 1925 permitía a los alumnos bachilleres obtener el título de maestro de primera enseñanza con sólo aprobar en las Escuelas Normales la asignatura de Pedagogía

### **3. LA SEGUNDA REPÚBLICA. 1931-1936**

- Decreto de 29 de septiembre de 1931 (G. 30), reorganizando el Magisterio primario
- Orden de 1 de junio de 1931 (G. 18) sobre composición de los Claustros de las Escuelas Normales
- Decreto de 29 de septiembre de 1931 (G. 30), reorganizando el Magisterio primario
- Orden de 17 de abril de 1933 (G. 22; B.O. Ministerio Instrucción Pública y Bellas Artes 4 de mayo) que aprueba el Reglamento de las Escuelas Normales
- Orden de 23 de febrero de 1934 (G. 3 de marzo) que deroga algunos artículos del Reglamento de Escuelas Normales
- Orden de 11 de septiembre de 1934 (G. 12) derogando un artículo del Reglamento de Escuelas Normales
- Orden de 21 de enero de 1935 (G. 29) modificando parcialmente el Reglamento de Escuelas Normales
- Resolución de 2 de julio de 1935 (G. 5) sobre competencias de los Vicedirectores de Escuelas Normales

### **4. LA DICTADURA DEL GENERAL FRANCO. 1936-1975**

- Decreto de 19 de septiembre de 1936 (G. 20) sobre ingreso en los centros de enseñanza, incluyendo las Escuelas Normales
- Decreto de 22 de septiembre de 1936 (BOE 28) sobre algunos aspectos de la actividad escolar en las Escuelas Normales, de Comercio y de Trabajo.
- Orden de 15 de febrero de 1937 (G. 16) sobre reanudación de actividades en determinadas Escuelas Normales
- Decreto de 10 de marzo de 1937 (G. 13) organizando cursillos intensivos para la formación de maestros
- Decreto de 10 de junio de 1938 (G. 23) restableciendo el plan de estudios de 1931 en las Escuelas Normales
- Decreto de 15 de julio de 1938 (BOE 25) disponiendo que no se dé enseñanza ni títulos a los alumnos varones en las Escuelas Normales
- Orden de 24 de septiembre de 1942 (BOE 30) autorizando el ingreso en las Escuelas Normales a los varones
- Ley de 17 de julio de 1945 (BOE 18), de Educación Primaria
- Orden de 21 de julio de 1945 (BOE 9 de agosto) disponiendo el cambio de denominación de las Escuelas Normales del Magisterio Primario
- Ley de 17 de julio de 1945 (BOE 18), de Educación Primaria
- Orden de 21 de julio de 1945 (BOE 9 de agosto) disponiendo el cambio de denominación de las Escuelas Normales del Magisterio Primario
- Orden de 9 de octubre de 1945 (BOE 11) dictando normas para la puesta en práctica de los nuevos planes de estudio y el funcionamiento de las Escuelas del Magisterio
- Orden de 20 de enero de 1947 (BOE 31) que cambia la denominación de la Escuela del Magisterio de Madrid
- Decreto de 7 de julio de 1950 (BOE 7 de agosto) que aprueba el Reglamento de las Escuelas del Magisterio

- Decreto de 19 de diciembre de 1951 (BOE 2 de enero de 1952) que modifica parcialmente el Reglamento de las Escuelas del Magisterio
- Decreto de 14 de marzo de 1952 (BOE 1 de abril) que modifica parcialmente el Reglamento de las Escuelas del Magisterio
- Decreto de 14 de junio de 1953 (BOE 23) que modifica parcialmente el Reglamento de las Escuelas del magisterio
- Decreto de 6 de octubre de 1954 (BOE 27) que modifica parcialmente el Reglamento de las Escuelas del Magisterio
- Decreto de 1 de julio de 1955 (BOE 18) que modifica parcialmente el Reglamento de las Escuelas del Magisterio
- Decreto 193/1967, de 2 de febrero (BOE 13). Texto refundido de la Ley de Enseñanza Primaria
- Orden de 1 de junio de 1967 (B.O. Ministerio de Educación y Ciencia 8) que modifica el plan de estudios de las Escuelas Normales
- Orden de 19 de octubre de 1967 (BOE 30) que establece los Estudios Nocturnos en determinadas Escuelas Normales
- Orden de 20 de noviembre de 1968 (B.O. Ministerio de Educación y Ciencia 19 de diciembre) que establece la denominación de las Escuelas Normales
- Orden de 27 de marzo de 1969 (BOE 3 de abril) que modifica el plan de estudios en las Escuelas Normales
- Ley 14/1970, de 4 de agosto (BOE 6) General de Educación
- Decreto 1381/1972, de 25 de mayo (BOE 7 de junio), sobre integración de las antiguas Escuelas Normales en la Universidad.
- Decreto 2293/1973, de 17 de agosto (BOE 26 de septiembre), de regulación de las Escuelas Universitarias
- Orden de 13 de junio de 1977 (BOE 25) por la que se dan directrices para la elaboración de los planes de estudio en las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de E.G.B.
- Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto (BOE 1 de septiembre), de Reforma Universitaria
- Real Decreto 1497/1987, de 27 noviembre (BOE 14 de diciembre) de directrices generales comunes para la elaboración de los planes de estudio

#### **Escuela Superior del Magisterio (Madrid)**

Fechas de existencia: 1909 / 1911 y 1930 / 1932

- Real Decreto de 3 de junio de 1909 (G. 4), que crea la Escuela Superior del Magisterio
- Real Decreto de 10 de septiembre de 1911 (G. 15) que reorganiza la Escuela Superior del Magisterio con el nombre de Escuela de Estudios Superiores del Magisterio
- Real decreto de 8 de noviembre de 1930 (G. 10), que reorganiza la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio con el nombre de Escuela Superior del Magisterio
- Decreto de 20 de enero de 1932 (G: 29) que suprime la Escuela Superior del Magisterio, pasando sus funciones a la nueva Sección de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras
- Orden de 13 de febrero de 1932 (G. 5 de marzo) prorrogando las actividades de la Escuela Superior del Magisterio hasta que se organice la Sección de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras
- Orden de 1 de abril de 1932 (G. 6) sobre traslado de mobiliario y enseres de la suprimida Escuela Superior del Magisterio

#### **Escuela de Estudios Superiores del Magisterio**

Fechas de existencia: 1911 / 1930

- Real Decreto de 10 de septiembre de 1911 (G. 15) que reorganiza la Escuela Superior del Magisterio con el nombre de Escuela de Estudios Superiores del Magisterio
- Real Decreto de 24 de enero de 1913 (G. 26) que suprime algunas asignaturas del plan de estudios de la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio
- Real Decreto de 29 de agosto de 1914 (G. 2 de septiembre) que reorganiza la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio
- Real Decreto de 1 de diciembre de 1917 (G. 2), concediendo, a título experimental, la autonomía pedagógica a la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio

- Real Orden de 2 de enero de 1918 (G. 6) que aprueba el Reglamento de ejecución de la autonomía pedagógica en la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio
- Real Orden de 11 de enero de 1919 (G. 18) que aprueba un nuevo plan de estudios para la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio
- Real Orden de 28 de noviembre de 1921 (G. 7 de diciembre), que aprueba un nuevo plan de estudios para la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio
- Real decreto de 8 de noviembre de 1930 (G. 10), que reorganiza la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio con el nombre de Escuela Superior del Magisterio

## **ANEXOS**

**ANEXO I. TABLA-RESUMEN**  
**EDUCACIÓN EN ESPAÑA**  
**ENTRE 1812 Y 1970**



Acontecimiento político		Normativa educativa	
<i>Creación y consolidación del sistema liberal 1812-1868</i>			
1812	Constitución		
1814	Retorno de Fernando VII	1814	Informe para promover los medios de proceder al arreglo de los diversos ramos de Instrucción pública (Informe Qunitana)
1820	Sublevación de Rafael del Riego y vuelta a la Constitución de 1812 abolida por el rey	1821	Reglamento General de Instrucción Pública
1823	Restablecimiento del poder absoluto de Fernando VII	1824	Plan literario de estudios y arreglo general de las universidades del Reino
		1825	Plan y Reglamento de escuelas de primeras letras del reino
		1826	Reglamento general de las escuelas de latinidad y colegios de humanidades
1833	Muerte de Fernando VII y regencia de M <sup>a</sup> Cristina		
1837	Constitución	1836	Plan General de Instrucción Pública (Plan del duque de Rivas)
1841	Regencia de Espartero	1838	Reglamento de las escuelas públicas de instrucción primaria elemental
1843	Mayoría de edad de Isabel II		
1845	Constitución	1845	Plan General de Estudios (Plan Pidal)
		1857	Ley de Bases autorizando al gobierno para formar y promulgar una Ley de Instrucción Pública Ley de Instrucción Pública (Ley Moyano)
1866	Pacto de Ostende entre progresistas y demócratas contra Isabel II	1868	Ley de Instrucción Primaria

<i>Sexenio Revolucionario 1868-1874</i>			
1868	Alzamiento de Cádiz. Deposición de Isabel II	1868	Decreto por que se deroga la Ley de Instrucción Primaria Decreto por que se proclama la libertad de enseñanza
1869	Cortes Constituyentes		
1870	Amadeo I rey de España		
1873	Primera República	1873	Decretos de reordenación de los estudios universitarios y de regulación de la enseñanza media (reformas de Chao)

<b>Restauración 1874-1923</b>			
1874	El General Pavia disuelve las Cortes y Alfonso XII es proclamado rey	1874	Real Decreto regularizando el ejercicio de la libertad de enseñanza
1876	Constitución		
1885	Muere Alfonso XII		
1823	Establecimiento del sufragio universal masculino		
		1894	Real Decreto de reforma del bachillerato (Reforma Groizard)
		1901	Real Decreto disponiendo que el pago de las obligaciones de personal y material de las escuelas públicas de instrucción primaria corra en lo sucesivo a cargo del Estado Creación del Ministerio de Instrucción Pública, independiente del de Fomento
		1902	Real Decreto sobre inspección de establecimientos de enseñanza no oficial.
		1903	Real Decreto modificando el plan de Estudios de Bachiller
		1907	Real Decreto creando la Junta para la ampliación de estudios e investigaciones científicas
1914	España se declara neutral en la Primera Guerra Mundial		
1917	Huelga General revolucionaria		
1919	Escalada de terrorismo en Barcelona. Regulación de la jornada laboral de ocho horas	1919	Real Decreto sobre autonomía universitaria
<b>Dictadura de Primo de Rivera 1923-1930</b>			
1923	Golpe de Estado de Primo de Rivera	1925	Real Orden sobre propagandas antipolíticas y antisociales
		1926	Real Decreto sobre reforma del bachillerato (Plan Callejo)
1930	Dimisión de Primo de Rivera. Alfonso XIII formó un gabinete de concentración, con un programa político definido: elecciones a Cortes constituyentes y municipales y autonomía para Cataluña.	1928	Real Decreto-Ley sobre reforma universitaria



<b>Segunda República 1931-1936</b>			
1931	Elecciones municipales del 12 de abril y exilio del monarca el 14 de abril. Establecimiento de la Segunda República Elecciones Generales a Cortes: bienio reformista o bienio progresista Constitución republicana: amplió el derecho de sufragio a los ciudadanos de ambos sexos mayores de 23 años	1931	Decreto que crea el Patronato de Misiones Pedagógicas Decreto de Consejos de Primera Enseñanza Decreto que crea 7.000 plazas de Maestros y Maestras con destino a las escuelas Nacionales Decreto de reforma de la Escuela Normal
		1932	Orden sobre la escuela laica Decreto sobre el desarrollo orgánico de la Inspección de Primera Enseñanza
1933	Elecciones Generales a Cortes triunfo de la derecha: bienio radical-cedista	1933	Ley de confesiones y congregaciones religiosas
		1934	Orden Ministerial de instrucciones técnico-higiénicas relativas a las construcciones escolares Decreto del nuevo Plan de Bachillerato
1936	Elecciones Generales a Cortes el 16 de febrero de 1936: triunfo de la agrupación de izquierdas Frente Popular, que agrupaba a PSOE, Izquierda Republicana (que incluía a la ORGA), Unión Republicana, ERC, PCE, Acción Catalana, POUM, Partido Sindicalista y otros El 17 de julio comienza la sublevación militar en Melilla y la Guerra (in)Civil		
<b>Dictadura de Franco 1939-1975</b>			
		1938	Ley de reforma de enseñanza media
1939	Fin de la Guerra Civil, el 1 de abril de 1939 España se declara no beligerante en la Segunda Guerra Mundial	1939	Depuración de los cuerpos docentes
		1943	Ley de Ordenación de la Universidad
		1945	Ley de Educación Primaria
		1949	Ley de formación Profesional Industrial
		1953	Reforma del Bachillerato Ley de construcciones escolares
1955	Admisión de España en la ONU	1957	Ley de Enseñanzas Técnicas
1963	Primer Plan de Desarrollo	1970	Ley General de Educación
1975	Muerte de Franco y subida al trono de Juan Carlos I		



**ANEXO II. TABLA COMPARATIVA  
DE LOS PLANES DE ESTUDIO  
ENTRE 1849-1972**



PLAN	MAESTROS MAESTRAS	BASE LEGISLATIVA	TÍTULOS QUE EXPIDE	AUTORIDAD MINISTRO	ÉPOCA	ESTUDIOS PREVIOS	EXAMEN INGRESO	EDAD PARA MATRICUL EN AÑOS	Nº DE CURSOS
1849	Maestros	R.D 30-III-1849 O. Circ. 4-X-1849	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	Ministerio de la Gobernación JUAN BRAVO	ISABEL II Década Moderada 1843-1854	1ª ENS. SUPERIOR (G. NORMAL ELEMENTAL para el grado superior)	SI	De 16 a 30	2 3
1857	Maestros	R. D. 20-IX-1958	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. de Fomento CLAUDIO MOYANO	ISABEL II Década Moderada 1856-1868		SI	17	2 1
1881	Maestras	R. D. 17-VIII- 1881	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. de Fomento JOSE ALBAREDA	ALFONSO XII Restauración 1875-1885	SIN ESTUDIOS (estar instruidas)	SI	-	2 1
1884	Maestras	D. 3-IX-1884	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. de Fomento ALEJANDRO PIDAL Y MON				-	2 1
1898	Maestros	R. D. 23-IX-1898	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. de Fomento GERMAN GAMAZO	REGENCIA DE Mª CRISTINA DE HABSBURGO 1885-1902	1ª ENSEÑANZA SUPERIOR  G. NORMAL ELEMENTAL	SI	16	2
	17		2						
1900	Maestros	R. D. 6-VII-1900	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. Instrucción Pública ANTONIO GARCIA ALIX				16-18	2
	Maestras		M. ELEMENTAL M. SUPERIOR					20-21	2
1901	Maestros	R. D. 17-VIII- 1901	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. Instrucción Pública ÁLVARO FIGUEROA				16-18	2
	Maestras		M. ELEMENTAL M. SUPERIOR					20-21	2
1903	Maestros	R. D. 24-IX-1903	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. Instrucción Pública GABINO BUGALLOL				16	3
	Maestras		M. ELEMENTAL M. SUPERIOR					-	2
1903	Maestros	R. D. 24-IX-1903	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. Instrucción Pública GABINO BUGALLOL				15	3
	Maestras		M. ELEMENTAL M. SUPERIOR					-	2
1903	Maestros	R. D. 24-IX-1903	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. Instrucción Pública GABINO BUGALLOL				14	2
	Maestras		M. ELEMENTAL M. SUPERIOR					-	2
1903	Maestros	R. D. 24-IX-1903	M. ELEMENTAL M. SUPERIOR	M. Instrucción Pública GABINO BUGALLOL				14	2
	Maestras		M. ELEMENTAL M. SUPERIOR					-	2
1914 Plan cultural	Maestros/ Maestras	R. D. 30-VIII- 1914	TÍTULO ÚNICO DE MAESTRO DE PRIMERA ENSEÑANZA. Con asignaturas diferentes para Maestras	M. Instrucción Pública FRANCISCO BERJAMÍN	ALFONSO XIII R. O. Constitucional 1902-1923	EXAMEN INGRESO  CULTURA ELEMENTAL	SI		4
1931 Plan Profes ional	Maestros/ Maestras	D. 29-IX-1931 O.M. 17-IV-1933	TÍTULO ÚNICO DE MAESTRO DE PRIMERA ENSEÑANZA. Coeducación	M. Instrucción Pública y Bellas Artes MARCELINO DOMINGO SANJUÁN	SEGUNDA REPÚBLICA	ESTUDIOS DE BACHILLER o CURSOS DE ACCESO CON EXAMEN DE CONJUNTO	SI		3+1 Prácticas
1942 Plan Provis ional		O.M. 24-IX-1942 O.M. 7-X-1942 O.M. 6-XII-1943 O.M. 4-X-1944 O.M. 16-X-1944 O.M. 26-X-1945	TITULO ÚNICO MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA Separación de sexos. Oficiales/no Oficiales	Ministerio Educación Nacional JOSE IBÁÑEZ MARTÍN	DICTADURA FRANQUISTA	EXAMEN INGRESO  CULTURA ELEMENTAL	SI	12	3 Formación Cultural + 1 Profesional
1945 Plan cultural		Ley 17-VII-1945 O.M. 15 -VII- 1946 O.M. 14-X-1946 O.M. 26-X-1946	MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA Separación de sexos. Oficiales/no Oficiales	Ministerio Educación Nacional JOAQUÍN RUIZ JIMÉNEZ	DICTADURA FRANQUISTA	EXAMEN INGRESO Y ESTUDIOS DE BACHILLER ELEMENTAL Y SER CATEQUISTA		14	3 + Campamento + Revalida
1950		D. 7-VII-1950 D. 19-XII-1951 D. 14-III-1952 D. 14-VI-1953 D. 6-X-1954 D. 1-VII-1955	MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA Separación de sexos. Oficiales/ no Oficiales	Ministerio Educación Nacional JOAQUÍN RUIZ JIMÉNEZ	DICTADURA FRANQUISTA	BACHILLER SUPERIOR	SI	16	2+1 Prácticas
1967		Ley de Educación Primaria (21-XII- 1965) Texto Refundido: O.M. 1-VI-1967 Dispos. Compl.: R. 15-VII-1967 O.M. 14-VIII-1967 R.27-III-1969	MAESTROS DE PRIMERA ENSEÑANZA  Coeducación	Ministerio Educación Nacional JOSÉ VILLAR PALASÍ	DICTADURA FRANQUISTA	BACHILLER SUPERIOR	NO		2+ Prueba +1 Prácticas Acceso a la Profesión mejor expediente

PLAN	DURACIÓN DEL CURSO	Nº MESES DEL CURSO		Nº TOTAL DE MATER	Nº DE MATERIAS PROF	Nº DE MATERIAS NO PROF	RELACION MATERIAS PROFESIONA. SOBRE TOTAL MATERIAS	PORCENTAJE DE HORAS ASIGNATURAS DE MATEMATICA	PRÁCTICAS	REVÁLIDA
1849	1 OCT A 20 JUN	9	E -os	8	2	6	2/8=0,25	29% (2 materias) 3h+2h	EN 1 CURSO	NO
			S -os	14	3	11	3/14= 0,21	20% (2 materias) 6h+2h	EN 2 CURSOS	
1857	15 SEP A 15 JUN	9	E -os	13	1	12	1/13=0,07	18,75% (2 materias) 6h+3h	EN 1 CURSO	NO
			S -os	11	1	10	1/11=0,09	20%(2 materias) 2h+2h	EN 1 CURSO	
1881	15 SEP A 15 JUN	9	E -as	20	1	19	1/20=0,05	12% (3 materias) 3h+3h+1h	EN 2 CURSOS	SI
			S -as	9	1	8	1/9=0,11	16% (2 materias) 2h+3h	EN 1 CURSO	SI
1884	-	-	E -as	26	2	24	2/26=0,07	7% (1 materia) 2h	EN 2 CURSOS	SI
			S -as	13	1	12	1/13=0,07	7%(1 materia) 2h	EN 1 CURSO	SI
1898	1º 16-IX al 31-I 2º 31-I al 30-VI 30 SEP A 30 JUN	4	E -os	15	1	14	1/15=0,06	11%(2 materias) 3h+3h	EN 1 CURSO (2º)	SI
			S -os	20	3	17	3/20=0,15	10% (2 materias) 3h+3h	EN 1 CURSO (2º)	SI
		9	E -as	14	1	13	1/34=0,07	9% (2 materias) 3h+2h	EN 1 CURSO (2º)	SI
			S -as	18	3	15	3/18=0,16	3% (1 materias) 3h+0h	EN 1 CURSO (2º)	
1900	-	-	E -os	16	4	12	4/16=0,25	14% (2 materias) 4,5h.+3h	EN 1 CURSO (2º)	SI
			S -os	20	4	16	4/20=0,20	13% (2 materias) 4,5h.+4,5h	EN 1 CURSO (2º)	SI
	-	-	E -as	18	4	14	4/18=0,22	11% (2 materias) 4,5h.+3h	EN 1 CURSO (2º)	SI
			S -as	22	4	18	4/22=0,17	11% (2 materias) 4,5h.+4,5h	EN 1 CURSO (2º)	SI
1901	-	-	E -os	31	7	24	7/31=0,22	10% (3 materias) (3+3)h.+6h	EN 3 CURSOS	SI
			S -os	21	8	13	8/21=0,38	4% (1materias) 3h.+0	EN 2 CURSOS	SI
	-	-	E -as	50	6	44	6/50=0,12	13% (6 materias) (3+3)h.+ (3+2)h+ (3+3)h	EN 3 CURSOS	SI
			S -as	37	9	28	9/37=0,24	10% (4 materias) (2+1+3)h.+6h	EN 2 CURSOS	SI
1903	-	-	E -os	18	5	13	5/18=0,27	7,69% (1 materia)	EN 2 CURSOS	SI
			S -os	18	4	14	4/18=0,22	18,75% (3materias)	EN 2 CURSOS	SI
	-	-	E -as	16	5	11	5/16=0,31	6,83% (1 materia)	EN 2 CURSOS	SI
			S -as	21	4	17	4/21=0,19	21,87% (3materias)	EN 2 CURSOS	SI
1914 Plan cultural			U.	41	5	36	5/41=0,11	8,91% (3 materias) 4,5h+4,5h+4,5h+0	EN 2 CURSOS (3º y 4º)	SI
1931 Plan Profesional			U.	28	6+6+2	14	14/28=0,5	5% (1materia) 3h.+0+0	EN 1 CURSO (4º ENTERO)	SI (3º)
1950				38	7	30	7/38=0,18	6,4% (3materia) 3h.+(3+3)h+0	EN 2 CURSOS (3º y 4º)	NO
1967				19	4+1		5/19= 0,26	10,7% (2materia) 6h.+3h+0	EN 1 CURSO (3º ENTERO)	SI (2º)



**ANEXO III. LISTA DE LIBROS  
CAMPOS  
BASE DE DATOS DIGITAL**





## Anexo 3

### Lista de Libros

- Primer período: desde la fundación de la primera Escuela Normal en 1839 hasta la Restauración de 1875.

1. VALLEJO, J. M. (1840) *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas*. Madrid: Imprenta Garrasayaza. Cuarta edición.
2. AVENDAÑO, J. (1844-1845) *Manual Completo de instrucción primaria, elemental y superior: para uso de los aspirantes a Maestros*. Madrid: Imprenta de Dionisio Hidalgo. (\*)
3. LACROIX, S.F. (1849) *Curso completo elemental de Matemáticas Puras*. Madrid: Imprenta Nacional. Séptima edición.
4. VALLIN y BUSTILLO, A.F. (1854) *Elementos de Matemáticas*. Madrid: Imprenta del Colegio de Sordo-Mudos y de ciegos. Segunda edición corregida.
5. CALZADA, A. (1859) *Aritmética elemental*. Gerona: Imprenta de F. Dorca.
6. CORTÁZAR, D. J. (1860). *Tratado de Aritmética*. Madrid. Imprenta de D. F. Sánchez
7. CORTÁZAR, D. J. (1860). *Tratado de álgebra elemental*. Madrid. Librería de Hernando

- Segundo período: desde 1875 a 1931, la Restauración, y el Plan Cultural de 1914.

8. GARCIA y BARBARIN, E. (1905) *Elementos de Aritmética*. Madrid: Librería de los sucesores de Hernando. Sexta edición.
9. DALMÁU CARLES, J. (1897). *Aritmética razonada y nociones de álgebra, Tratado Teórico-Práctico-Demostrado con aplicación a las diferentes cuestiones mercantiles para uso de las escuelas normales y de las de comercio* Madrid. Perlado Páez y C<sup>a</sup>. 18<sup>a</sup> edición corregida. (\*)
10. DALMÁU CARLES, J. (1923). *Resumen de las lecciones de Aritmética aplicadas a las diferentes cuestiones mercantiles para las Escuelas y Colegios de Primera Enseñanza*. Gerona. Dalmáu Carles, PLA, S.A. – Editores. 89<sup>a</sup> edición.
11. RODRÍGUEZ GARCIA, G. (1912) *Metodología didáctica de la Aritmética*. Madrid: Librería de los sucesores de Hernando.
12. OCTAVIO DE TOLEDO, L. (1914) *Tratado de Álgebra*. Madrid: Librería General de Victoriano Suárez. Segunda edición.

- Tercer período: desde 1931 a 1936, el Plan Profesional de la República.

13. SAIZ SALVAT, F. (1931) *Programa de Matemáticas. Aritmética, su metodología*. Málaga: Imprenta Montes
14. SAIZ SALVAT, F. (1931) *Matemáticas. Metodología. Didáctica y Cálculo Mental*. Castellón: Imprenta Mercé

15. COMAS, M. (1932) *Cómo se enseña la aritmética y la geometría*. Madrid: Ed. Pi y Margall. Quinta edición (\*)
16. COMAS, M. (1932) *Metodología la aritmética y la geometría*. Madrid: Ed. Pi y Margall.
17. EYARALAR, J.M. (1936) *Didáctica de los problemas de Aritmética y Geometría para Maestros, opositores y estudiantes*. Barcelona: Ediciones Sardá.

• Cuarto período: desde 1939 a 1971, el Franquismo.

18. XIBERTA ROQUETA, M. y XIBERTA PERAMATEU, J. (1961). *Álgebra*. Gerona. Tipografía Carreras (\*)
19. PAPY, G.; PAPY, F. (colaborador) (1971). *Matemática moderna*. Eudeba: Argentina
20. AIZPÚN, A. (1970) *Teoría y didáctica de la matemática actual 1*. Editorial: Vicens-Vives, S.A. 3ª Edición.
21. AIZPÚN, A. (1970) *Teoría y didáctica de la matemática actual 2*. Editorial: Vicens-Vives, S.A. 3ª Edición
22. GONZÁLEZ CARLOMAN, A. (1971) *Lenguaje matemático (Álgebra I)*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
23. ROANES MACÍAS, E. (1971). *Didáctica de las Matemáticas*. Salamanca: Ediciones Anaya S.A. (\*)
24. NORTES CHECA, A. (1971). *Matemáticas primer curso*. Burgos: Editorial Santiago Rodríguez.

## Campos

He realizado una base de datos de los fondos organizada en diecisiete tipos de campos: los siete primeros campos están dirigidos a la identificación de la obra. Otros siete campos encaminados a identificar los rasgos principales del documento. Y, por último, tres campos que valoran el documento.

### Caracterización.

- 1.- Autor:
- 2.- Título:
- 3.- Año de edición:
- 4.- Editorial:
- 5.- Ciudad:
- 6.- Número de Edición:

### Otras Características

- 7.1.- Localización:
- 7.2.- Otros Personajes:
  - 7.2.1. Traductor:
  - 7.2.2. Corrector:
- 7.3 Profesiones:

7.3.1. Autor:

7.3.2. Traductor:

7.3.3. Corrector:

### **Rasgos Principales**

8.- Tipo De Obra (Sustantivos en el Título):

9.- Especificaciones (Adjetivos del contenido):

10.- Población Diana:

11.- Índice de Capítulos:

12.- Número de Páginas:

13.- Ilustraciones:

14.- Impresión (Aspectos Materiales):

14.1. Lugar de Impresión:

14.2. Tipos de Letra:

### **Valoración**

15.- Dedicatoria

16.- Prólogo: Autor y Resumen:

17.- Visión General:

17.1. Resumen Aritmética:

17.2. Resumen Álgebra

## **Base de datos digital**

Después, he hecho el diseño de la base de datos digital, completando los campos con los 24 libros de la selección definitiva, que se presenta en el CD adjunto.

