

La Constitución de Cádiz (1812) inicia el origen de la enseñanza secundaria en España. Dichos estudios corren parejos con el desarrollo de la burguesía como clase diferenciada, y como tal se identifican los nuevos estudios con la nueva clase social. Paralelamente al nacimiento de la secundaria, los contenidos en Matemáticas de los programas, se van abriendo paso y quitando horas a los tradicionales de humanidades. El recorrido histórico termina con la trascendental Ley Moyano en 1857.

Palabras Clave: Enseñanza secundaria, burguesía, planes de estudio, aritmética, álgebra, geometría y trigonometría, Ley Moyano.

Accompanying evolution of mathematics in secondary education

The constitution of Cadiz (1812) is the starting point of the secondary education in Spain. These studies run with the development of the middle class as a new and differentiated social group, and the new studies are identified with this new social class. In parallel with this birth of the secondary studies, the mathematics contents in the programs grow and consequently, the traditional humanities contents are reduced. This historic stage ends with the far-reaching Moyano's Law in 1857.

Key words: Secondary education, middle class, study plans, arithmetic, algebra, geometry and trigonometry, Moyano's Law.

Durante siglos, la Iglesia utilizó tanto las imágenes como las esculturas para transmitir su mensaje, pero con la llegada de la imprenta, el libro se convertiría en su mejor aliado gracias a la lectura de la Biblia. Se suele citar¹ como origen de la enseñanza obligatoria y gratuita la Carta de Lutero “a la nobleza cristiana de la nación alemana para la mejora del espíritu cristiano” (1520), en la que se hace un “llamamiento a los consejeros municipales de todas las ciudades del pueblo alemán para establecer escuelas cristianas”. La educación como un instrumento para conseguir la transmisión de valores se deja en manos de los curas, y progresivamente, y no sin grandes conflictos que llegan hasta la actualidad, irá pasando paulatinamente a manos de los maestros. Aparte de la cuestión ideológica, también estaba la económica, pues la manutención del cura, que además de servir eclesiásticamente debía tener formación adecuada para desempeñar eficazmente la docencia, corría a cargo de la Iglesia, mientras que al maestro había que pagarle o bien directamente a través de las familias o bien por medio del municipio, con lo que lo normal era acudir al cura.

Pero para el tema que nos interesa aquí, el nacimiento y desarrollo de la educación secundaria en España, habrá que esperar al final del siglo XVIII para que se inicien unas enseñanzas

específicas asociadas a una nueva clase política, la burguesía.

Como en otras ocasiones España era diferente, así, mientras Francis Bacon proponía que la Ciencia debería ser aplicable a la industria, al comercio, y a la tecnología, en España los ilustrados asociaban el desarrollo económico con el sector agrícola. Se critica a la clase inútil (clero, nobleza) y sus saberes inútiles (metafísica, teología), y se potencia la clase útil (burguesía) y sus saberes útiles (medicina, agricultura).

Hasta que no termina la guerra de la independencia (1808), y dado el nivel de desarrollo del país, no se podían esperar muchos logros en lo referente a la Educación, pero sí hay que agradecer que la Constitución de Cádiz (1812) le dedicara un título específico, el IX: “De la Instrucción pública”². En las Cortes de Cádiz, se crea una “Comisión de Instrucción Pública” que, entre otros, estará formada por figuras como G.M. de Jovellanos³, Manuel Quintana o el catedrático de matemáticas José Rebollo. Dicha comisión elabora por una

Fernando Tébar Cuesta
Inspector de Educación de Madrid

parte, un documento conocido como Informe Quintana⁴, y por otra el “Dictamen y proyecto de decreto sobre el arreglo general de la enseñanza pública”, leído en las Cortes en abril de 1814, en los que se asientan las bases del futuro sistema educativo:

- a. Diferenciación de la enseñanza pública (la costeada por el estado) de la enseñanza en los centros privados.
- b. Gratuidad de la enseñanza pública.
- c. Continuidad de la educación después de la “segunda enseñanza”, de manera que se puede seguir estudiando por el camino tradicional de las Universidades Mayores (Teología, Jurisprudencia) o por la nueva vía de los colegios o escuelas para estudiar profesiones de la vida civil (medicina, agricultura, comercio).
- d. Creación la Dirección General de Estudios para administrar el sistema educativo.

Introducida la “segunda enseñanza” como diferente o novedosa respecto a la situación previa, es preciso determinar algunos aspectos de su regulación:

- a. Concepto y objetivos: preparación para estudios superiores y que sean estudios que “constituyan la civilización general de una nación”, en otras palabras, cultura general.
- b. Se impartirá en las “Universidades de provincia”, (que luego serán los I.E. Media).
- c. Se establece un plan de enseñanza secundaria estructurado en torno a las áreas:
 - i. *Ciencias matemáticas y física*; matemáticas (aritmética, álgebra, geometría y trigonometría), por su valor doble, útil y formativo-racional, junto con física general, mecánica aplicada, historia natural, botánica y química.
 - ii. *Literatura y artes*; gramática española, lengua latina, literatura, geografía, historia, lógica y dibujo.
 - iii. *Ciencias morales y políticas*.

De 1814 a 1821 con la publicación del *Decreto de 29 de junio de 1821* con el título de *Reglamento general de Instrucción pública*, existe una gran laguna en la reglamentación de la enseñanza. El Plan de estudios de 1821⁵ se estructuraba en torno a tres áreas: A) Materias humanístico-literarias, B) Materias científico-naturales, y C) Materias ideológico-filosóficas, sorprendiendo que entre las científico naturales se estudiase Física, Química, Mineralogía, Botánica y Agricultura y Zoología, pero no Matemáticas.

Aparte de concretar las materias a estudiar, por primera vez se habla de la distribución de la financiación de la enseñanza, la cual, con ligeras modificaciones, todavía tenemos en la actualidad. Así, para sostener económicamente al nivel educativo primario se dispone que sean los Ayuntamientos los que se hagan cargo de su financiación, a los Institutos se les asocia

con las Diputaciones provinciales y para las Universidades será la Administración Central la encargada. Posteriormente en 1887 la segunda enseñanza, junto con la Inspección de Enseñanza Primaria, pasaran a depender de la Administración central, y en 1902 pasará el pago de los maestros de la enseñanza primaria a depender también de la Administración Central por problemas financieros y de independencia política de los maestros respecto de los alcaldes. En todo caso, en los tres niveles todo lo referente a normas, contenidos y organización, dependería del Estado.

Como otras tantas paradojas, el *Arreglo provisional de estudios* que debía regir sólo para el curso 1836-1837, se convirtió no en provisional, sino que tendría vigencia hasta el Plan de 1845, lo cual dados los cambios políticos de la época fue todo un triunfo. Con todo eso, el plan de estudios se había quedado otra vez desfasado, y si bien no se pretendía cambiar el sistema, sí había que reformar los contenidos, especialmente los referentes al área científico natural, donde se preveía estudiar en el primer año *Elementos de Matemáticas* (con una carga horaria de 6 horas semanales, lección diaria), *Geometría aplicada al dibujo lineal* (con carga horaria de 3 horas); en el segundo, *Elementos de matemáticas* (con una carga horaria de 6 horas semanales), física experimental, química y *Geografía matemática y física* con tres lecciones semanales, y en el tercer año filosofía, religión, historia y literatura⁶.



Pedro José Pidal

Destaca en este período de creación de la segunda enseñanza⁷, la consideración de no tener finalidad en sí misma, sino que ésta sería la de preparar a los alumnos para la Universidad. Posteriormente se irá autoalimentando para dar la base necesaria para acceder a la vida profesional o proporcionarles una cultura general.

Desde el Arreglo hasta el Plan Pidal, se van creando institutos en las ciudades más importantes, no sólo en las capitales de provincia, y con las Órdenes de creación de los mismos, se establece un plan de estudios mínimo, con lo que no se dispone de un sistema coherente, organizado y normalizado, y será con Gil de Zárate⁸ al frente de la Instrucción Pública cuando se presente al ministro Pedro José Pidal el *Real Decreto de 17 de septiembre de 1845*, desarrollado posteriormente por un Reglamento. (Es interesante acudir al Preámbulo del Plan para observar que algunas cuestiones que parecen de rabiosa actualidad, llevan más de cien años sin resolverse: “La enseñanza de la juventud no es una mercancía que puede entregarse a la codicia de los especuladores, ni debe equipararse a las industrias en que domina sólo el interés privado. Hay en la educación un interés social...”).



Gil de Zárate

Tras la publicación del Plan se suceden toda una profusión de publicaciones referentes a horarios, cátedras, oposiciones, etc, y por otra parte, enseguida se empieza a modificar el Plan en 1847⁹, en 1850, 1852, 1854,... no alcanzándose un documento estable hasta 1857 con Claudio Moyano como Ministro de Fomento (Ministerio donde habían ido a parar las competencias sobre instrucción pública en 1854), y donde, la normativa en materia de instrucción pública, para evitar las continuas reformas educativas que los sucesivos gobiernos introducen, se fijaría por el Legislativo.

Respecto a la evolución de la consideración de las matemáticas en los diversos planes de estudio, hay que tener en cuenta¹⁰:

- a. El plan del Duque de Rivas se limitaba a enumerar las materias sin asignarles carga horaria, así se estudiaría Aritmética y Geometría en 1º y 4º.
- b. El Plan Pidal divide la enseñanza secundaria en dos partes, la elemental (que será la secundaria propiamente dicha, especialmente a partir de la Ley de Instrucción Pública de 1857) y la de ampliación (que dará lugar a la enseñanza universitaria a través de la secundaria). Las Matemáticas se estudian en 1º con cuatro clases semanales de hora y media, y en 4º, con seis clases también de hora y media.

En el Plan de 1847 se estudian Matemáticas en los cursos 3º (con 3 horas semanales), 4º (con 6 horas semanales) y 5º (con 5 horas semanales).



Sello conmemorativo de Claudio Moyano

- c. En la Reforma de 1849 las Matemáticas se estudian en los cursos 3º y 4º, ambas con la misma carga horaria de 6 horas semanales.
- d. El Plan de 1850 copia el de 1849 en lo referente a Matemáticas.
- e. También el Plan de 1852 repite otra vez casi el de 1849 en lo referente a Matemáticas. (Sin embargo, al pasar las matemáticas al 2º período de tres años, se dificulta su estudio, ya que para pasar de un período a otro, es preciso superar un examen de Latín y Humanidades, con lo que la dedicación de alumnos y profesores no se centra en las matemáticas en sí, sino en la prueba que hay que superar).
- f. El Plan de 1857 ya presenta una variación significativa, pues de los seis cursos que consta la secundaria, se estudia Aritmética y Álgebra en 4º curso con 6 lecciones

semanales, y Geometría en 5º, con las mismas lecciones semanales.

Plan	Materia	Curso en el que se imparte					
		1º	2º	3º	4º	5º	6º
Arreglo de 1836	Elementos de Matemáticas	6	9				
Plan de 1845	Aritmética	x			x		
	Geometría	x			x		
Plan de 1847	Matemáticas			3	6	5	
Reforma de 1849	Matemáticas			6	6		
Plan de 1850	Matemáticas			6	6		
Plan de 1852	Matemáticas				6	6	
Plan de 1857	Aritmética y Álgebra				6		
	Geometría					6	

Denominación de la materia y distribución horaria en los planes de estudio.

Se puede observar el escaso protagonismo de las matemáticas en los años de nacimiento de la enseñanza secundaria, donde, al igual que ocurría en Europa, los planes de estudio estaban basados en las humanidades clásicas, que tenían mayoritario predominio en el bachillerato¹¹ por tradición secular. Dicha situación, bien por inercia, bien por tradición frente a lo novedoso, o bien por cuestiones tan prácticas como no disponer de profesorado competente (al estar marginados los estudios científicos, era lógica la escasez de profesores para atender la docencia de las materias de ciencias), se prolongará casi hasta nuestros días en las sucesivas reformas y leyes educativas.

En esta primera fase de desarrollo de la enseñanza secundaria, se puede afirmar que las matemáticas se establecen según las cuatro áreas de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría¹² con los contenidos¹³:

Aritmética:

- Operaciones con números naturales
- Propiedades de los números naturales: potenciación, divisibilidad, números primos, mcd y mcm.
- Operaciones con quebrados
- Raíces cuadrada y cúbica de números
- Teoría de las proporciones y sus aplicaciones

Álgebra:

- Operaciones con expresiones algebraicas
- Ecuaciones y problemas de primer grado
- Potencias y raíces de las cantidades algebraicas

- Ecuaciones de segundo grado
- Logaritmos y progresiones

Geometría:

- Geometría plana
- Geometría del espacio

Trigonometría:

- Teoría de las líneas trigonométricas
- Resolución de problemas de triángulos.



Monumento a Claudio Moyano y Samaniego en la Cuesta Moyano de Madrid

El 17 de julio de 1857 el Legislativo aprobaría una de las leyes más importantes en la historia de la educación en nuestro país, su antecedente es la denominada *Ley de Bases* presentada por el ministro Claudio Moyano en la que se autorizaba al Gobierno a promulgar un texto articulado, (que no tardaría en aparecer: el 9 de septiembre), que culminó con la *Ley de Instrucción Pública* con arreglo a dichas bases. La Ley consta de 307 artículos, y ha pasado a la historia de la educación con el nombre de Ley Moyano. Dada la trascendencia que la ley ha tenido, nos detendremos a señalar los aspectos más importantes:

- Con ella se consolida la segunda enseñanza como etapa educativa independiente.

- La segunda enseñanza comprendería dos ramas:
 - Estudios generales, (a los que se accedía con nueve años) divididos en dos períodos de dos y cuatro años, al final de los cuales se obtenía el título de bachiller en artes (hasta 1870 no quedaría como “bachiller”), el cual permitía el acceso a las Facultades donde los estudios se dividían en tres ciclos progresivos en los que se titulaba como Bachiller, Licenciado o Doctor.
 - Estudios de aplicación a las profesiones industriales, al final de los cuales se obtenía el título de perito.
- Los Institutos de segunda enseñanza impartirían los dos tipos de estudios.

fuera una de las más longevas de nuestro sistema educativo, pues con modificaciones para adaptarla a las distintas realidades temporales, perduraría hasta 1970 en que se aprobaría la *Ley general de educación*. Pero esa Ley fue especial, no sólo por su repercusión posterior, sino porque vino a acompañar al desarrollo de la sociedad, que había avanzado enormemente en cuanto a lo social, cultural y económico, se necesitaba pues una ley que facilitara que el bachillerato dejara de ser un nivel exclusivo de las clases pudientes, y se convirtiera en unos estudios al alcance de toda la población, elevando su nivel cultural y abandonando las consideraciones elitistas y distintivas de épocas anteriores. ■

La Ley Moyano, fue posible gracias al consenso existente entre todos los partidos políticos, lo que contribuyó a que

Este artículo fue recibido en SUMA en Febrero de 2009 y aceptado en Noviembre de 2009

NOTAS

- ¹ Viñao Frago, A. (1982). *Política y educación en los orígenes de la España contemporánea*
- ² “Artículo 366: *En todos los pueblos de la Monarquía se establecerán escuelas de primeras letras, en las que se enseñará a los niños a leer, escribir y contar, y el catecismo de la religión católica, que comprenderá también una breve exposición de las obligaciones civiles*”
- ³ Jovellanos en su *“Plan para la educación de la nobleza y las clases pudientes españolas”* (1915), es partidario de la pronta introducción de las Matemáticas, señalando las materias a) Aritmética, como forma de expresión de la cantidad, b) Geometría, como lenguaje de la forma, y c) Trigonometría rectilínea para resolver todo tipo de triángulos.
- ⁴ Manuel José Quintana es una figura clave en la introducción de las Matemáticas en la segunda enseñanza, así en el Informe contempla las partes que debe incluir un curso de matemáticas: aritmética, álgebra, geometría y trigonometría.
- ⁵ Artículo 22. *La segunda enseñanza se proporcionará en establecimientos a los que se dará el nombre de Universidades de provincia.*
 Artículo 24. *“En todas las Universidades de provincia destinadas a la segunda enseñanza, se establecerán las cátedras siguientes: dos de matemáticas puras, ...”*
- ⁶ La evolución de los currículos se describe con detalle en Sanz Díaz, F. (1985), *“La segunda enseñanza oficial en el siglo XIX”* Madrid, MEC.
- ⁷ Se suele fijar su nacimiento en el Plan de 4 de Agosto de 1836.

- ⁸ *“De la Instrucción Pública en España”* “...porque digámoslo de una vez, la cuestión de la enseñanza es una cuestión de poder: el que enseña domina; puesto que enseñar es formar hombres, y ...”
- ⁹ El art 38 establece que *se llamarán Institutos los establecimientos en que se dé la segunda enseñanza*. A los centros de enseñanza privados se les denominará *Colegio o Liceo*.
- ¹⁰ Fernando Vea Muniesca, (1986) “Las Matemáticas en los planes de estudios de enseñanza secundaria en España en el siglo XIX”.
- ¹¹ J.L. Peset, S. Garma, y J.S. Pérez . (1978) *“las matemáticas, durante los siglos XVII y XVIII, habían progresado intensamente en manos de matemáticos de los países europeos como Francia, Países Bajos, Italia,... en el resto de países de Europa, se vieron obligados a jugar el papel de receptores y comentadores”* en “Las matemáticas en el siglo XIX”.
- ¹² En ésta época, las obras de: José M. Vallejo: *“Tratado elemental de Matemáticas”* y *“Compendio de Matemáticas”*; y de Juan Cortázar: *“Tratado de Aritmética”, “Tratado de Álgebra elemental”, “Tratado de Geometría analítica”, “Tratado de Trigonometría rectilínea y esférica”*, tuvieron una gran vigencia y fueron las más reeditadas en la España del siglo XIX . Ambos impulsaron la utilización masiva del libro de texto.
- ¹³ Fernando Vea Muniesca (1995) “Las matemáticas en la enseñanza secundaria en España en el siglo XIX” *Cuadernos de Historia de la Ciencia*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gil de Zárate, A (1855). *De la Instrucción Pública en España*. Madrid: Imprenta del Colegio de sordomudos. [Reedición en (1995) Oviedo:Pentalfa].
- Jovellanos, G. M. (1798). *Plan para la educación de la nobleza y las clases pudientes españolas*. Aranjuez: Cía Iberoamericana de publicaciones.
- Peset, J.L., Garma, S., y Pérez, J.S. (1978). Las matemáticas en el siglo XIX. En *Ciencias y Enseñanza en la revolución burguesa*. Madrid: Ed. Siglo XXI.
- Sanz Díaz, F. (1985), *“La segunda enseñanza oficial en el siglo XIX”* Madrid: MEC.
- Vea Muniesca, F. (1986). Las Matemáticas en los planes de estudios de enseñanza secundaria en España en el siglo XIX. En *Cuadernos de Historia de la Ciencia nº 2*, Universidad de Zaragoza.
- Vea Muniesca, F. (1995). Las matemáticas en la enseñanza secundaria en España en el siglo XIX. En *Cuadernos de Historia de la Ciencia*. Facultad de ciencias matemáticas. Universidad de Zaragoza.
- Viñao Frago, A. (1982). *Política y educación en los orígenes de la España contemporánea* Madrid: Siglo XXI de España Editores, s.a.

Publicaciones recibidas



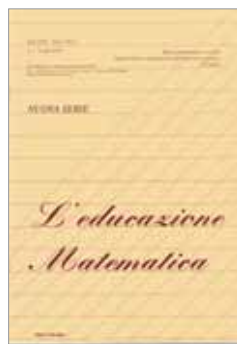
BOLLETTINO DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE
Fabrizio Serra, editore
Anno XXIX, n. 2, Pisa, dicembre 2009
ISSN: 0392 - 4432



REGRESIÓN Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS
Daniel Peña
Alianza Editorial
Madrid, 2010
ISBN: 978-84206-9386-7
744 páginas



REVISTA MATEMÁTICA COMPLUTENE
Publicaciones Universidad Complutense de Madrid
Vol. 22 N.º 2, 2009
Madrid
ISSN: 1139-1138



L'EDUCAZIONE MATEMATICA
Centro di ricerca e sperimentazione dell'educazione matematica di Cagliari
Anno XXX Serie 1 Vol. 1 n. 1
Giugno 2009
Cagliari
ISSN: 1120-4850



PREMISA
Sociedad Argentina De Educación Matemática
Año 11, n.º 4 Noviembre 2009
Buenos Aires
ISSN 1668-2904



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS (EXACTAS) EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL
Enrique Outerelo Domínguez
Facultad de Ciencias Matemáticas de la UCM
Madrid, 2009
ISBN: 978-84-692-2421-2
598 páginas