

MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA EN EL SEMINARIO DE BERGARA DURANTE EL SIGLO XIX: NUEVAS LUCES PARA UNA HISTORIA YA ESCRITA

MARIA CINTA CABALLER VIVES; INÉS PELLÓN GONZÁLEZ;
JOSÉ LLOMBART PALET

Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

Este trabajo complementa la comunicación presentada en este Congreso por los mismos autores con el título “Matemáticas, Física y Química en el Seminario de Bergara durante el siglo XVIII: nuevas luces para una historia ya escrita”. Pese a todos los inconvenientes derivados de la guerra de la Convención, el Real Seminario abrió sus puertas en 1798. La continuidad en la enseñanza de diferentes disciplinas –entre las que destacaron las matemáticas–, hizo posible que la institución viviera una segunda etapa gloriosa, y a menudo ignorada, a mediados del siglo XIX. El objeto de esta segunda aportación consiste precisamente en estudiar este legado de la Ilustración. En primer lugar se da noticia de los contenidos matemáticos de los planes de estudio y de los profesores que los impartieron, diferenciando tres periodos: 1800-1839, 1840-1860 y 1861-1873. A continuación se dedica un apartado a las enseñanzas de Química. Finalmente, en sendos apartados, se da noticia de la biblioteca y de los alumnos del Seminario. A lo largo del trabajo se comentarán algunos errores históricos no enmendados y se hará referencia a aspectos que aún no han sido estudiados.

Para la realización de este trabajo se han consultado fuentes manuscritas ubicadas en diferentes archivos: Archivo del Real Seminario (ARS), Archivo Foral de Álava (AFA), Bergarako Udaleko Agiritegia-Archivo

Municipal de Bergara (BUA-AMB), Archivo General de Gipuzkoa-Gipuzkoako Artxibo Orokorra (AGG-GAO), Archivo Histórico del Instituto de Enseñanza Secundaria Usandizaga-Peñaflorida-Amara (AHIESUPA), Archivo del Territorio Histórico de Álava (ATHA), Archivo de la Casa de Zabala (ACZ). Así como fuentes impresas publicadas desde la misma institución y fuentes secundarias, que se recogen en la bibliografía.

1. Noticias científicas (1800-1839)

Los primeros años del siglo XIX comportaron continuos cambios que en nada beneficiaron la trayectoria docente del Real Seminario. En julio de 1804, Godoy se hizo cargo de la dirección del “Real Seminario Patriótico Bascongado” que pasó a denominarse “Real Seminario de Nobles”. Durante la ocupación francesa se llamó “Liceo Vascongado”, llegando a recibir una subvención del gobierno de José Bonaparte (CABALLER; LLOMBART; PELLÓN, 2001, p. 65). Con Fernando VII, en 1814 recuperó el nombre de “Real Seminario de Nobles”. Tras ser declarado “Universidad de Provincia” en 1822 (ARS. C/085-01 a 13), al año siguiente, recobró el nombre de “Real Seminario de Nobles”, conservándolo cuando, en 1835, cesó en sus actividades como consecuencia de la primera guerra Carlista (1833-1839) (BUA-AMB B-10-I C/124-02), (DE FELIPE, 1993).

La apertura del Seminario no supuso, en un primer momento, el renacimiento de las ciencias experimentales. Sin embargo, el plan de estudios de seis años de Matemáticas (≈ 1799) de contenidos similares a los propuestos por Gerónimo Mas, señala que a lo largo de esta etapa los estudios físico-matemáticos alcanzaron una extensión muy superior a la que en un principio se podía esperar. En la documentación relativa a los años 1810-1818 se hace referencia a un nuevo plan de estudios de matemáticas de tres años, de modo que concentradas en un solo curso (segundo) se impartían las asignaturas que a lo largo del siglo XIX constituyeron los Elementos de Matemáticas de la enseñanza secundaria (VEA, 1995), (CABALLER, 2006). En tercero los alumnos podían cursar Aplicación del Álgebra a la Geometría, Secciones Cónicas, Series, Cálculo infinitesimal, Mecánica, Geografía y Fortificación (PELLÓN; LLOMBART, 1998, pp. 365-366). Hacia el año 1915 se sustituyó la

obra de Bails por la de Lacroix¹, hecho que confirma la modernidad de los estudios de matemáticas en el seno del Seminario, teniendo en cuenta que los textos de Lacroix figuran entre los recomendados en las listas oficiales de ingreso en la Escuelas de Ingenieros de Caminos [1840-41 hasta 1845-46] y en las de Montes [1847-48 hasta 1862-63] (MARTÍNEZ, 2004), (CABALLER, 2006, pp. 124-133). Asimismo, la obra de Lacroix fue una referencia en las academias militares españolas durante los primeros años del siglo XIX (VELAMAZÁN, 1994, pp. 122-123), (HORMIGÓN, 1991, p. 49).

Los primeros profesores de matemáticas de los que se tiene noticia en esta etapa del Real Seminario² son los hermanos Antonio Isidoro de Ojea (1799→1810) y (1815→¿?) y José Antonio de Ojea (1799→¿?). En fechas posteriores, se incorporaron los hermanos Antonio Ramón de Azcárate (1810→¿?) (LLOMBART, 1990, pp. 339-341) y Celestino de Azcárate (1810→¿?). Por último, pese a que la Química y la Física Experimental no se impartían por falta de fondos, en 1815 se contrató a Miguel Azcárate como tercer profesor de matemáticas (PELLÓN; LLOMBART, 1998, p. 366).

Las tropas carlistas ocuparon el Seminario en 1835, permaneciendo en él hasta el final de la contienda. Durante este tiempo, se siguieron dando clases en una casa particular (MENDIOLA, 1961), por lo que cuando el 31 de agosto de 1839, mediante el Convenio de Vergara, se puso fin a la guerra, se intentó reanudar las enseñanzas en el seno del Seminario de forma inmediata.

2. Noticias científicas (1840-1860)

El 1 de octubre de 1840 fue posible la apertura del establecimiento, iniciándose una brillante etapa que culminaría con la creación del Real Seminario Científico Industrial de Vergara (CABALLER; GARAIZAR; PELLÓN, 1997). El 24 de enero de 1845, se solicitó al Gobierno de

(1) LACROIX, S. F. (1796-1799) *Cours de Mathématique*. París (CABALLER, 2006, pp. 80 y 937).

(2) Entre paréntesis, las fechas en que causaron alta y baja en el Seminario.

Madrid un “Instituto Vascongado científico e industrial” [AGG-GAO, JD IT 300 a, 1 (1844-1846)], (BUA-AMB, B-10 C/125). En septiembre de 1845 se declaró al Seminario de Vergara, Instituto Superior Guipuzcoano de Segunda Enseñanza (CABALLER, 2006, pp. 201-260). Tal como se contemplaba en el Plan Pidal, el Instituto inició el curso 1845-1846 impartiendo los cinco años de la segunda enseñanza elemental y las enseñanzas de ampliación, enseñanzas que la mayoría de los institutos españoles no pudieron asumir (VEA, 1998), (CABALLER; PELLÓN; LLOMBART, 2003). Gil de Zárate, director general de Instrucción Pública en 1844, en 1855 se hizo eco del poderío del Instituto Guipuzcoano:

El Instituto de Vergara merece una mención especial en nuestra historia literaria. Fue el único que en el antiguo régimen existió en España con tendencias iguales a las que tienen los actuales institutos: fundado por personas ilustradas y que conocían las necesidades intelectuales de nuestra patria, [...] sujeto a influencias más liberales, fue el primer propagador de las ciencias entre nosotros, y la escuela de donde salieron muchos hombres que han brillado en los más altos destinos, así en España como en sus antiguas colonias (GIL DE ZÁRATE, 1995, p. 133).

Los responsables del Seminario, a fin de ampliar la oferta docente, en diciembre de 1847 solicitaron una Escuela Científica e Industrial [AGG-GAO, JD IT 4230 a, 5 (1840-1844)], (BUA-AMB, B-10-I C/124-02), (Real Seminario, 1852). La petición fue atendida, creándose, por RO de 30 de agosto de 1848, una Escuela Especial de Matemáticas y una Escuela de Comercio [BUA-AMB, B-10 C/125 (1851)], [AHIEMUPA, Sección I, Apartado D, Legajo 7 (1848)], (Real Seminario, 1849). Y dos años más tarde, el 4 de septiembre de 1850, una Escuela Industrial. El 24 de marzo de 1851 la institución pasó a llamarse “Real Seminario Científico Industrial de Vergara”. Ésta fue una etapa corta, que sólo duraría una década, pero una etapa brillante, digna heredera de la Ilustración.

En nuestra opinión, la apertura de la Escuela Especial de Matemáticas fue una manera de oficializar los estudios preparatorios para las carreras facultativas de Artillería, Estado Mayor, Marina, Ingenieros Militares, Ingenieros de Caminos y Canales, Ingenieros de Minas y Arquitectura Civil, que ya se estaban impartiendo en alguna medida en el seno del Instituto (CABALLER, 2007). En cuanto a la Escuela Industrial

(CABALLER; LLOMBART; PELLÓN, 2001), la de Bergara fue una de las primeras escuelas industriales de España, junto con las de Barcelona (LUSA, 1993) y Sevilla (CANO, 1996).

Los profesores que tuvieron a su cargo las disciplinas de matemáticas en esta etapa³ fueron, en el inicio, Antonio Leandro de Zabala (1840→1846), Villarrubia (1840→1846) y Antonio Sabas de Lesarri (1840→1847) (AGG-GAO, JDIT 4266, 5). Tomaron el relevo Mosquera (1846→¿?), Carlos Uriarte (1846→1897) y José María García-Viana (1846→1892) (CABALLER, 2006, pp. 237-252), (CABALLER; LLOMBART, 2006, pp. 901-912). Posteriormente se incorporaron Germán Losada (1849→1853), Lucas Mariano Tornos (1852→1855), Pascual Gisbert (1852→1854), Casimiro Nieto (1852 →1853), Alejandro Saint Aubin (1853?→?), Ignacio Sánchez Solís (1853→1857), Joaquín Riquelme (1855→1860), Federico Pérez Nuevos (1856→1860) y Antonio Aguirrezabal (1859→1863). Todos ellos impartieron docencia en las diferentes secciones del Real Seminario Científico Industrial, indistintamente. La mayoría de los que abandonaron Bergara al término de los estudios industriales, finalizaron sus carreras profesionales como catedráticos de universidad en Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla.

3. Noticias científicas (1861-1873)

La Escuela Industrial fue suprimida en 1861, desapareciendo con ella el Real Seminario Científico Industrial. El Real Seminario quedó reducido al Instituto Provincial y al Colegio de internos, manteniendo, aunque sin subvención, las enseñanzas conducentes a acceder a las carreras facultativas civiles y militares del estado y los estudios de comercio.

En esta etapa siguen como profesores de matemáticas Uriarte, García-Viana y Antonio Aguirrezabal. Además, para atender a las matemáticas de los estudios de aplicación –agricultura, comercio y náutica– se contrató a Luis Catalán (1863→?), Eduardo Martín de la Peña (1863?→1865?), Paulino Caballero (1865→?) y Francisco Giró (1871?→1873) (CABALLER, 2006, pp. 227-229).

(3) Entre paréntesis, las fechas en que causaron alta y baja en el Seminario. Las biografías científico-académicas de muchos de ellos pueden verse en (CABALLER; LLOMBART; PELLÓN, 2001, pp. 109-131).

La tercera guerra carlista (1872-1876) fue la causante de la suspensión de la docencia en el Seminario. Las fuerzas carlistas ocuparon el establecimiento el día 31 de octubre de 1873, lo que determinó que el Instituto Provincial de Guipúzcoa se trasladase a San Sebastián (MACHIANDIARENA, 1875, pp. 4-9). donde ha permanecido hasta nuestros días.

4. Noticias sobre Química: Investigaciones y enseñanzas

El primer documento de índole científica localizado es un tratado sobre un nuevo método de carbonizar la leña, fechado en 1802-1804 (ATHA, Prestamero. Com. 2ª, caja 2, nº 13). Describe el aparato que hay que fabricar para obtenerlo, y cuenta cómo se realizaron dos experiencias (“A y B”), según el nuevo método del “ciudadano Brunne”. En ellas se indican las dimensiones del horno, la cantidad y volumen de leña que hay que utilizar, y la cantidad de carbón así obtenido. La tercera experiencia “C”, consistía en una carbonización según el método tradicional, que sirvió para comparar el nuevo método con los sistemas que se estaban utilizando hasta el momento. El autor termina su trabajo con una tabla en la que coteja los resultados obtenidos en las tres experiencias, y observa que al partir de una misma cantidad de leña, en las dos primeras (A y B) se obtiene una mayor cantidad de carbón y “resulta también una ventaja bien preciosa del uso de este método y es la de no dejar tizos”. Intenta explicar el motivo de este hecho según un razonamiento químico: “Entrando la base del horno en combustión casi instantáneamente por medio de la propiedad conductora del calórico que tiene la plancha de hierro sobre la cual está construido el aparato...”, con el que deduce que el método de Brunne es mejor que el tradicional, a la vista de los resultados obtenidos. Se incluyen varias cartas desde Tolosa, que indican que este método completa al del “ciudadano Fremin” y se asombra de las proporciones en peso y en volumen de la madera; como referencia bibliográfica el autor de las cartas cita el Tratado de “Dnamel” y el tercer tomo de los Elementos de Química de Chaptal.

El siguiente documento son unas memorias sobre el método de hacer carbón en el bosque de Benon (inmediaciones de La Rochelle, Francia), dirigido al Consejo de Minas, y fechado en 1810 (ATHA, Prestamero. Com. 2ª, caja 4, nº 8). El autor fue Fleurian Bellevue, y el traductor, “el amigo Zabala”. Describe el nuevo método que tienen

los franceses para carbonizar la leña, y “se puede presumir que no se ha conocido hasta ahora este método, por no haber hablado de él la Colección de Artes y Oficios, el de la nueva Enciclopedia”. Se explican a continuación las ventajas del carbón así obtenido, aunque tiene el defecto de “esparcir olor”, a pesar de su mejor calidad. El autor termina su informe con un “suplemento” en el que responde a las preguntas que se le han hecho a partir de que su trabajo fuera publicado en “Prairial” del año 1811⁴.

Por lo que respecta a la docencia de la Química, el 1 de mayo de 1815 se asignaron 120.000 reales para sueldos, compra de libros e instrumentos necesarios para “la enseñanza de la Química y la Mineralogía” en el Seminario, si bien esta dotación sólo se cobró durante un año⁵. A partir de 1822 el Seminario obtuvo la categoría de “Universidad de Provincia para la 2ª Enseñanza”, y se tenía intención de contratar a tres profesores diferentes para impartir las clases de “Física”, “Química” y “Mineralogía”⁶. La docencia de la Química se volvió a iniciar el 4 de enero de 1823, cuando⁷:

“El catedrático de Química abrió su curso esta mañana, y están matriculados varios propietarios ricos de esta Villa y de alguna otra inmediata... El catedrático de esta asignatura D^ñ. Domingo Sagarra, que llegó el 25 del pasado ha trabajado incesantemente desde su llegada para abrir hoy su enseñanza; [ilegible] a V.I.I. hoy el estado en que encontró su laboratorio; hemos pedido a Bayona cuantos simples nos ha dicho que ha menester por ahora, y tendremos el gusto de que sus trabajos y enseñanza no se interrumpan en el curso”.

(4) Para mayor información sobre los métodos de carbonizar leña en ésta época, ver Instituto Geológico y Minero de España (1985) y ALMUNIA (1951).

(5) “Impreso dirigido al Congreso solicitando la misma dotación la ampliación de su enseñanza a Universidad de segunda clase. Vergara, 14 de febrero de 1822”. ARS, C/095-01 a 20 y C/093-05.

(6) *Distribución que debe darse por ahora a los fondos que resulten aplicables a la Universidad* [de Vergara]. Madrid, 29 de octubre de 1822 / Vergara, 12 de diciembre de 1822. ARS, *ibid*.

(7) Borrador de una carta dirigida a los “Ilustrísimos Señores Directores Generales de Estudios del Reyno” (4 de enero de 1823), firmada por “D. Y.” [Muy probablemente, Domingo de Yribe, director del centro]. ARS, C/085-01 a 13.

Para completar la dotación de los laboratorios, en esta época se gestionó el envío de un cajón de “efectos” de química y física con destino al Seminario, por medio de Domingo de Iribe y de la casa de los condes de Villafuertes⁸. Los productos y reactivos químicos se encargaron en el establecimiento de N. L. Vauquelin (1763–1829), Director del Colegio de Farmacéuticos de París, y los aparatos de Física, en la denominada *Fábrica de toda clase de instrumentos de Física, de Matemáticas y de Óptica del Sucesor de DuMotiez*, según consta en las facturas emitidas en París el 22 de febrero de 1823⁹. Según indica el entonces director del Seminario, Domingo de Yribe, estos útiles fueron aceptados, a pesar de que el profesor de Química ya no se encontraba en el establecimiento el 23 de mayo de 1823¹⁰.

Después del paréntesis que supuso la primera guerra carlista (1833–40), en 1848, en la “Escuela Especial de Matemáticas” se contemplaba la enseñanza de *Física y Química* para los aspirantes a la escuela de Ingenieros de Montes¹¹, y en el “Real Seminario Científico Industrial de Vergara” (Instrucción Primaria, Instituto de 2^a Enseñanza, Escuela Especial de Matemáticas, Escuela de Comercio, Escuela Industrial y Enseñanzas Diversas)¹² también se enseñaban asignaturas relacionadas con la Química. El nombre con el que se denominó a las enseñanzas industriales fue cambiando a lo largo de los años, como resultado de las diferentes legislaciones que se aplicaron a estas enseñanzas. Así, de 1851 a 1855, en la “Escuela industrial de Vergara” (R.D. de 24 de marzo de 1851), enseñaba “Química general” José Alfageme (1810–¿?) desde 1853, y tuvo como ayudante

(8) Tres cartas anónimas [probablemente de José Nicolás de Aguinaga en Irún] a Domingo de Yribe, s.l., s.a. / Dos cartas de Domingo de Yribe a José Nicolás de Aguinaga (en Irún), VERGARA, 18/5/1823, y 25/5/1823. ACZ, Sección 2, Terceros Condes de Villafuertes, Administración del Patrimonio, 149.19.

(9) Facturas firmadas por la Condesa de Villafuerte y por Gabriel DE ARAGÓN (Victoria, 7/4/1825). ACZ, *ibid.*

(10) Carta de Domingo de Yribe a José Nicolás de Aguinaga (en Irún), VERGARA, 25/5/1823. ACZ, *ibid.*

(11) Real Seminario, 1849, p. 7.

(12) Real Decreto de 24 de marzo de 1851 (CABALLER; LLOMBART; PELLÓN, 2001, p. 76).

desde 1854 a Lucas Echeverría (1831–1891). De 1855 a 1857, en la “Escuela profesional e industrial de Vergara” (R.D. de 20 de mayo de 1855: plan Luxán), el profesor de “Química general”, “Química aplicada” y “Manipulaciones químicas” era Manuel Telesforo Monge (1811–¿?), desde 1855. Y por fin, desde 1857 a 1860, en la “Escuela superior de industria de Vergara” (Ley de instrucción pública de 9 de septiembre de 1857: Ley Moyano), el mismo Manuel Telesforo Monge enseñaba las mismas asignaturas de “Química general”, “Química aplicada” y “Manipulaciones químicas”, y se tenía en proyecto impartir otras dos asignaturas denominadas “Mineralogía y Geología” y “Metalurgia y Docimasia”, que no llegaron a impartirse (CABALLER; LLOMBART; PELLÓN, 2001).

En el reglamento al que tuvieron que atenerse las escuelas industriales en España cuando empezaron a organizarse, se especificaban los contenidos de algunas de las asignaturas que deberían impartirse, como los *Elementos de Química* de las escuelas elementales¹³:

“afinidad y cohesión; combinaciones; nomenclatura; indicación y uso de los principales metaloides, metales, aleaciones, ácidos, bases y sales; idea de los elementos y combinaciones de la Química orgánica”.

El programa que se impartió en Bergara en el curso 1853/54 constaba de 59 lecciones, 58 de las cuales eran de Química inorgánica, y la última de Química orgánica. Fue detallado por el profesor del Seminario José Alfageme y Oliva (Sevilla, 1810–¿?), quien en las lecciones correspondientes al oxígeno y al hidrógeno especificaba que¹⁴:

“se principiarán a conocer algunas manipulaciones, vasos y aparatos que inmediatamente se presentan, como la trasvasación de gases por medio de las cubas hidro–neumática e hidrargiro–neumática, y el uso de los gasómetros, campanas, probetas, retortas, tubos, obturadores, &^a”.

(13) Alonso Viguera, 1961, p. 243.

(14) *Programa de las lecciones de elementos de Química general en el curso de 1853 a 1854 del 2º año de ampliación industrial. Vergara, 14 de junio de 1854*. Elaborado por José ALFAGEME. AIBU, Sección I, Apdo. D, leg. 15.

Entre 1852 y 1857 se adquirieron 589 libros para enriquecer la biblioteca de la Escuela Industrial, pero hasta 1855 no se compraron libros de química¹⁵. Se puede observar que la mayoría de estos libros son de química aplicada, lo que concuerda con el tipo de enseñanzas que se impartían en la Escuela. La mayoría de autores elegidos son franceses, exactamente igual que ocurría en el resto de las escuelas industriales, como la sevillana¹⁶. Se debe señalar también la presencia de las obras del ingeniero de minas Luis de la Escosura y Morrogh (1821–1904), del matemático y pedagogo José Mariano Vallejo (1779 – 1846), y del naturalista suizo Juan Mieg (¿? – 1859), que fue profesor del Gabinete de Física y Química instalado en el Palacio Real de Madrid desde 1816 hasta 1820¹⁷.

Entre los autores extranjeros de los libros de química adquiridos por la Escuela Industrial de Bergara se encuentran el físico y químico británico M. Faraday (1791–1867), los científicos franceses P. Berthier (1782–1861), A. A. T. Cahours (1813–1891), C. F. Gerhardt (1816–1856), A. Payen (1795–1871), H. V. Regnault (1810–1878) y Desmarests (¿?-¿?)¹⁸.

5. Noticias sobre la biblioteca

Aunque las adquisiciones se hicieran con cargo a presupuestos diferenciados, los medios materiales eran compartidos por los diferentes centros educativos que conformaban el Real Seminario Científico Industrial, siendo comunes los Gabinetes de Física y Química, las salas de Dibujo, la biblioteca, etc. (URIARTE, 1856), (VIANA, 1850), (MENÉNDEZ, 1852).

(15) AIBU, Sección I, Apdo. D, libro 3: *Libro de Inventario de la Escuela Industrial de Vergara: Relación de los libros adquiridos por cuenta de la Escuela Industrial* (1852–diciembre 1858). Ver CABALLER; PELLÓN; LLOMBART, 2001.

(16) CANO PAVÓN, 1996, p. 43.

(17) Más información sobre él en CABALLER; PELLÓN; LLOMBART, 2001, pp. 147–149.

(18) PARTINGTON (vol. IV, 1964, pp. 97, 99–139, 396, 405–24, 429). El único autor que no aparece en esta obra es Desmarests; PARTINGTON (vol. III, 1962, p. 103) sólo indica que trabajó con Lavoisier.

Hemos estudiado algunos aspectos de la biblioteca del Real Seminario, basándonos en tres catálogos: *Libro de Intervención de la Escuela Industrial de Vergara de 1855*, *Catálogo de los libros Biblioteca del Instituto Provincial Guipuzcoano y Real Seminario de Vergara* y *Catálogo de la Biblioteca del Instituto “Peñaflorida”* (CABANZÓN, 1952); y en los fondos antiguos de libros de matemáticas que se conservan en el Instituto de Enseñanza Secundaria Usandizaga-Peñaflorida-Amara¹⁹. Los resultados de los trabajos se han publicado en (CABALLER; GARAIZAR; PELLÓN, 1997, pp. 103-104), (CABALLER, 2001, pp. 667-677), (CABALLER; LLOMBART; PELLÓN, 2001, pp. 203-205), (CABALLER, 2006, pp. 254-260, 855-881).

6. Noticias sobre los alumnos

Al igual que sucediera en la etapa de la Ilustración, el Real Seminario del siglo XIX acogió alumnos de muy diversa procedencia, acudiendo seminaristas de casi todos los puntos de España, de algunas naciones europeas, y de territorios de ultramar (MARTÍNEZ, 1972), (BERGARA, 1994), (CABALLER; OLASCOAGA, 1997), (CABALLER, 1998), (PELLÓN; LLOMBART, 1998, pp. 344-354). El examen de los datos obtenidos tras el estudio de los 169 alumnos que cursaron estudios en la Escuela Especial de Matemáticas (CABALLER, 2007), de los 196 alumnos matriculados en la Escuela Industrial (CABALLER; LLOMBART; PELLÓN, 2001, pp. 159-192) y de los 60 seminaristas procedentes de América y Filipinas que cursaron estudios industriales, de matemáticas y de comercio (CABALLER, 1998, pp. 183-197), nos ha permitido localizar la trayectoria de la mayoría de los alumnos del Real Seminario Científico Industrial (1851-1861).

7. Conclusiones

Es indiscutible que el “Real Seminario Científico Industrial de Vergara” (1851-1861) fue una institución muy relevante. Sin embargo, se han realizado pocos estudios sobre ella desde el punto de vista de

(19) El profesor Emilio DE FELIPE nos facilitó el acceso a estos fondos. Los profesores del Seminario de Matemáticas y en especial la Jefe del Seminario, María Dolores Leoz, nos dieron todo tipo de facilidades para realizar el estudio de los fondos.

la Historia de la Ciencia, llegado incluso a ser una etapa ignorada por algunos historiadores en la historia del Seminario.

Nosotros somos autores de un libro sobre la Escuela Industrial. Hemos elaborado las biografías de la mayoría de los profesores de las disciplinas de ciencias. Hemos estudiado algunos aspectos de los fondos bibliográficos antiguos. Nos hemos ocupado de los seminaristas, obteniendo algunos resultados muy interesantes. También han sido objeto de estudio por nuestra parte, la Escuela de Matemáticas y el Instituto Guipuzcoano. Muchos resultados se han presentado en reuniones científicas. Algunos se han publicado, otros están en prensa.

Queda todavía mucho por hacer. Una de nuestras líneas de investigación tiene por objeto completar los estudios citados. Hay que seguir elaborando nuevas biografías. Hacer un seguimiento de los seminaristas, investigar cómo vivieron, a qué se dedicaron, si ocuparon algún cargo en sus respectivos países, etc. al finalizar los estudios en Bergara. Seguir analizando los fondos antiguos del Real Seminario. Estudiar en profundidad los contenidos de los cuestionarios redactados por los profesores del Real Seminario, etc.

Bibliografía

- ALMUNIA, J. (1951) *Contribución de la Real Sociedad Vascongada al progreso de la siderurgia española a fines del siglo XVIII (1771–1793)*. Madrid, Instituto del hierro y del acero.
- BERGARA, E. (1994) *Inventario del Fondo del Real Seminario de Bergara*. Colección Ilustración Vasca, Tomo VII. RSBAP y Ayuntamiento de Bergara. Bergara-Donostia.
- CABALLER, M.C. (1998) “Alumnos hispanoamericanos y filipinos en el Real Seminario Científico Industrial de Vergara (1850-1860)”. *Boletín de la R.S.B.A.P.*, LIV, Donostia, pp. 183-197.
- (2001) “Fondos bibliográficos matemáticos del Instituto Provincial de Guipúzcoa”. En M. Álvarez *et al* (coords.) *Estudios de Historia das Ciencias e das Técnicas*. Pontevedra, Deputación Provincial, Tomo II, pp. 667-679.
- (2006) *El álgebra en la enseñanza secundaria en España (1836-1936)*. Leioa, Facultad de Ciencia y Tecnología. UPV/EHU. Tesis doctoral.

- (2007) *La Escuela Especial de Matemáticas del Real Seminario Científico Industrial de Vergara*. (En prensa).
- CABALLER, M.C.; GARAIZAR, I.; PELLÓN, I. (1997) “El Real Seminario Científico e Industrial de Vergara, 1850-1860” *Llull*, 20 (38), pp. 85-116.
- CABALLER, M.C.; LLOMBART, J. (2006) “Carlos Uriarte Furira y José María García-Viana Madrona: dos catedráticos de Matemáticas compartiendo amistad y tareas docentes en el Instituto Provincial de Guipúzcoa durante cincuenta años”. En J. A. Pérez-Bustamante *et al* (coords.) *IX Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Cádiz, SEHCYT, pp. 901-912.
- CABALLER, M.C.; LLOMBART, J.; PELLÓN, I. (2001) *La Escuela Industrial de Bergara (1851-1861)*. San Sebastián, Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa.
- CABALLER, M.C.; OLASCOAGA, J. (1997) “Alumnos de Rentería en el Real Seminario de Vergara”. *Oarso* 97, Segunda época, 32, pp. 35-39.
- CABALLER, M.C.; PELLÓN, I.; LLOMBART, J. (2003) “Las Matemáticas en el Instituto Vizcaíno de Segunda Enseñanza (1847-1900)”. En J. Batlló, P. Bernat, R. Puig (coords.) *VII Trobades d’Història de la Ciència i de la Tècnica*. Barcelona, SCHCYT, pp. 225-232.
- CABANZÓN, E. (1952) *Catálogo de la Biblioteca del Instituto “Peñaflorida”*.
- CANO, J.M. (1996) *La Escuela Industrial sevillana (1850-1866). Historia de una experiencia frustrada*. Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- DE FELIPE, E. (1992) “El Real Seminario Bascongado de Vergara y sus alumnos de ultramar”. En Eusko Jauriaritza-Gobierno Vasco (ed.) *Presencia vasca en América-Euskal presentzia Ameriketan*. Departamento de Cultura del Gobierno Vasco, pp. 225-235.
- (1993) “Los cien nombres del Seminario de Bergara (1776-1873)”. *Boletín de la RSBAP*, 6-G, pp. 13-69.
- GIL DE ZÁRATE, A. (1995) *De la Instrucción Pública en España*. Oviedo, Pentalfa Ediciones y Grupo Helicón, S.A., 3 vols. Edición facsímil de la obra editada en 1855.
- HORMIGÓN, M. (1991) *Las Matemáticas del siglo XIX*. “Historia de la Ciencia y de la Técnica”, 38. Madrid, Ediciones Akal.
- IGME, INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1985) *Bicentenario del descubrimiento del wolframio por los hermanos Elhuyar (1783-1983)*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España.

- LLOMBART, J. (1990) “Las matemáticas y otras ciencias durante la Ilustración. El Fondo Prestamero”. En J. Fernández; I. González (Eds.), *Ciencia, Técnica y Estado en la España Ilustrada*. Zaragoza, Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría de Estado, de Universidades e Investigación, pp. 321–344.
- LUSA, G. (1993) “La creación de la Escuela Industrial Barcelonesa (1851)”. En V. Navarro *et al* (coords.) *II Trobades d’Història de la Ciència i de la Tècnica*. Barcelona, SCHCYT, pp. 151-159.
- MACHIANDIARENA, R. (1875) *Memoria leída el día 3 de octubre de 1874, en la solemne apertura del curso académico de 1874 a 1875 en el Instituto Provincial de Guipúzcoa, por Don Rufino Machiandiarena, Catedrático de Geografía e Historia y Secretario del mismo*. San Sebastián, Imprenta y librería de Juan Osés.
- MARTÍNEZ, J. (1972) *Filiación de los seminaristas del Real Seminario Patriótico Bascongado y de Nobles de Vergara*. San Sebastián, Publicaciones de la RSBAP.
- MARTÍNEZ, M.A. (2004) *Las Matemáticas en la Ingeniería. Las Matemáticas en los Planes de Estudio de los ingenieros civiles en España en el siglo XIX*. “Cuadernos de historia de la ciencia”, 16. Zaragoza, Seminario de Historia de la Ciencia y de la Técnica de Aragón. Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza. 2 tomos.
- MENDIOLA, R. (1961) *Los estudios en el Real Seminario de Vergara*. Bergara, Instituto Laboral PP Dominicos.
- (1963) *La vida cultural en San Sebastián*. San Sebastián, Ediciones del Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de San Sebastián.
- MENÉNDEZ, B. (1852) *Discurso inaugural pronunciado por el catedrático de Geografía e Historia D. Baldomero Menéndez en la solemne apertura del curso de 1852 a 1853*. Bilbao, Juan E. Delmas Hijo. Imp. y Lit. de la Diputación del Señorío de Vizcaya.
- PELLÓN, I.; LLOMBART, J. (1998) “La formación científica recibida en el Real Seminario Bascongado por los estudiantes riojanos”. En L. Español, *Matemática y región: La Rioja. Sobre matemáticos riojanos y matemática en La Rioja*. Logroño, Instituto de Estudios Riojanos, pp. 343–368.
- PELLÓN, I.; LLOMBART, J.; CABALLER, M. C. (2001) “Las enseñanzas industriales en Vergara en el siglo XIX”. En L. Garrigós; G. Blanes (coords.) *150 anys de la consolidació de l’ensenyament industrial a Alcoi*. Alicante, Quinta Impresión S. L.

- REAL SEMINARIO (ed.) (1849) *Enseñanza Especial de Matemáticas en el Real Seminario de Vergara, Instituto Provincial Guipuzcoano de Primera Clase*. San Sebastián, Imprenta de Ignacio Ramón Baroja.
- REAL SEMINARIO (ed.) (1852) *Programa de su colegio y enseñanzas académicas especiales*. Bilbao, Juan E. Delmas Hijo.
- URIARTE, C. (1856) *Discurso inaugural pronunciado por el catedrático de matemáticas D. Carlos Uriarte en la solemne apertura del curso académico de 1856 a 1857*. San Sebastián, Imprenta Tipo Litográfica de Pío Baroja.
- VEA, F. (1995) *Las matemáticas en la enseñanza secundaria en España en el siglo XIX*. “Cuadernos de la Historia de la Ciencia” 9 (2 tomos). Universidad de Zaragoza.
- (1998) “Matemáticos y Matemáticas en el Instituto Provincial de Logroño (1843-1936)”. En L. Español (ed.) *Matemática y Región: La Rioja. Sobre matemáticos riojanos y matemáticos en La Rioja*. Logroño, Instituto de Estudios Riojanos, pp. 267-298.
- VELAMAZÁN, M.A. (1994) *La Enseñanza de las Matemáticas en las Academias Militares en España en el siglo XIX*. “Cuadernos de Historia de la Ciencia”, 7. Zaragoza, Seminario de Historia de la Ciencia y de la Técnica de Aragón. Universidad de Zaragoza.
- VIANA, J. M. (1850) *Discurso inaugural pronunciado en el Real Seminario de Vergara y su Instituto Provincial Guipuzcoano de primera clase, el 1 de octubre de 1850 en la apertura solemne del curso literario del mismo año por D. José M. Viana catedrático de matemáticas del mismo establecimiento*. San Sebastián Imprenta de Pío Baroja.