

VOLUMEN IV DE TÉCNICA E INGENIERÍA EN ESPAÑA

Antoni Roca Rosell
antoni.roca-rosell@upc.edu

SILVA SUÁREZ, M. (ed.) (2007) *Técnica e Ingeniería en España*. Vol. IV: *El Ochocientos. Pensamiento, profesiones y sociedad*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería/Institución Fernando El Católico/Prensas Universitarias de Zaragoza, 775 páginas ilustradas [ISBN 978-84-7820-920-0].

SILVA SUÁREZ, M. "Presentación: El Ochocientos: de la involución postilustrada y la reconstrucción burguesa"; ARACÍL SANTONJA, J. "Entre la utopía y la invención"; CAPEL SÁEZ, H. "Las exposiciones nacionales y locales en la España del siglo XIX: medio local, redes sociales y difusión de innovaciones"; AMENGUAL MATAS, R.R.; SILVA SUÁREZ, M. "La protección de la propiedad industrial y el sistema de patentes"; GRELON, A.; GOUZÉVITCH, I. "Reflexión sobre el ingeniero europeo en el siglo XIX: retos, problemáticas e historiografías"; SILVA SUÁREZ, M.; LUSA MONFORTE, G. "Cuerpos facultativos del Estado *versus* profesión liberal: la singularidad de la ingeniería industrial"; CALVO CALVO, Á. "Del gremio a la industrialización"; ARA TORRALBA, J.C. "Asombros, euforias y celos: consideraciones acerca de la percepción del progreso técnico en la literatura del siglo XIX"; ORDÓÑEZ RODRÍGUEZ, J. "Ingenieros, utopía y progreso en la novela española del Ochocientos"; SILVA SUÁREZ, M.; LORENTE LORENTE, J.P. "Técnica e ingeniería en la pintura española ochocentista: de la modernidad, presencias y ausencias"; MURO MORALES, J.I. "Ingenieros militares: la formación y la práctica profesional de unos oficiales facultativos"; MEDINA ÁVILA, C.J. "La actividad científica y técnica del Real Cuerpo de Artillería en la España del XIX"; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. "España cara al mar: ingenieros y técnicos para la Armada y el comercio marítimo"; Índice de ilustraciones; Índice de cuadros; Hitos dispositivos sobre patentes y cuerpos facultativos militares en el siglo XIX.

He aquí una reseña del volumen IV de la colección Técnica e Ingeniería en España que dirige y coordina el profesor Manuel Silva Suárez, de la Universidad de Zaragoza, miembro de la Real Academia de Ingeniería. Con éste han aparecido ya cinco volúmenes, cuya reseña se ha publicado puntualmente en nuestra revista. Hay que señalar, sin embargo, que el volumen IV, que ahora nos ocupa, salió de la imprenta algo más tarde que el volumen V, lo que impidió que su reseña apareciese en el número correspondiente de

Quaderns. Quisiera recordar que el proyecto “Técnica e Ingeniería en España” es una manifestación tanto de las fuerzas como de las flaquezas de nuestra historiografía de la ciencia y de la técnica. Empezando por las flaquezas, se puede constatar la escasa profesionalización de los autores de los trabajos, la mayor parte de los cuales tiene dedicaciones profesionales fuera de la historia, como por ejemplo el mismo coordinador de los volúmenes. Manuel Silva, ingeniero industrial, se ha especializado en un campo en el que convergen la automática, la informática y la investigación operativa. Ha hecho importantes contribuciones a las redes de Petri, formalismo que introdujo en España. La dedicación a “tiempo parcial” de Manuel Silva a la historia de la técnica ha fructificado en una obra que, aún sin concluir, no solo es la más relevante en la literatura historiográfica en castellano, sino que no tiene apenas paralelo en el panorama historiográfico actual en el mundo. Esto nos lleva a las “fuerzas” que se demuestran en la publicación de los volúmenes de la obra, la alta calidad media de las contribuciones, tanto de los autores españoles como de los extranjeros, invitados oportunamente a colaborar.

* * *

En la presentación general del volumen, Manuel Silva, no sólo nos ofrece un resumen extenso de todo su contenido, sino que desarrolla un ensayo de 80 páginas sobre la perspectiva de la ingeniería en el siglo XIX, teniendo como objetivo principal la ingeniería en España, pero analizando las transformaciones que tuvieron lugar en el mundo. Tras una revisión del desarrollo político y económico de España al largo del siglo XIX, un siglo “convulso” según el autor, Silva plantea el análisis en cuatro secciones: primera, energía, materia, transporte y organización en el mundo, segunda, percepción y lenguajes en las realizaciones técnicas en España, tercera, los modelos de ingeniería en el mundo, y cuarta, una visión de la ingeniería en la España del siglo XIX. El ensayo de Javier Aracil, de la Universidad de Sevilla, pretende enmarcar el desarrollo de la ingeniería durante el siglo XIX, entre la herencia ilustrada y la constitución de la ingeniería contemporánea. Señalemos la mención a la vinculación de los ingenieros de élite franceses con el socialismo utópico, de Saint-Simon y Fourier, la influencia del romanticismo y el espíritu del positivismo. La ingeniería del siglo XIX tuvo una vertiente práctica, en la aportación de inventos espectaculares, y una vertiente científica muy destacada, como resultado de la interacción entre conocimiento científico teórico y pro-

yectos técnicos concretos, una vertiente que abrió una nueva etapa en la historia de la técnica. Aracil también incluye referencias al impacto de la ingeniería en el mundo del pensamiento. Este capítulo es complementario al de André Grelon e Irina Gouzévitch, del Centre Maurice Halbwachs, École d'Hautes Études en Sciences Sociales, de París, que es una reflexión sobre el ingeniero europeo del siglo XIX. Grelon y Gouzévitch impulsan desde hace unos años un proyecto europeo de estudio de la configuración "nacional" o "regional" de la ingeniería, un proyecto que está dando unos frutos de gran interés y que podemos ver reflejados en su contribución en este volumen. Ahora, los centros de interés son la formación de los ingenieros, la constitución de asociaciones profesionales y sus prácticas profesionales en un siglo durante el cual se pasó de una ingeniería casi exclusivamente práctica a la definición de profesiones técnicas especializadas, generalmente con una base científica notable. Horacio Capel, de la Universidad de Barcelona, analiza con detalle un fenómeno poco estudiado, el de las exposiciones nacionales y locales en la España del siglo XIX. Durante la primera mitad de siglo, estas exposiciones muestran la transición de una economía de pequeña producción y subsistencia a una economía con voluntad de expansión y exportación. Las exposiciones que tuvieron lugar en España reflejan el desarrollo económico regional, con contrastes importantes de una región a otra. Por otro lado, las exposiciones fueron un fenómeno internacional que cuajó, a partir de 1851, con la Exposición Universal de Londres, en una serie de manifestaciones que marcaron el mercado mundial en el siglo. En España, estas manifestaciones se siguieron con atención y se organizó en Barcelona, en 1888, la primera exposición universal española. Capel no incluye el análisis de esta exposición, quizás más conocida, y en cambio nos ofrece un estudio detallado de un buen número de certámenes que tuvieron un impacto destacado en la vida social y económica de muchas ciudades españolas. El capítulo de Rafael Rubén Amengual Matas, de la Oficina Española de Patentes y Marcas, y Manuel Silva sobre la protección de la propiedad industrial y el sistema de patentes presenta una historia del sistema de patentes en España, con sus antecedentes en el Renacimiento, y se sumerge en el estudio de la legislación desarrollada en el siglo XIX, incluyendo no solo las patentes, sino la protección de marcas, diseños, etc. A continuación, tras una presentación cuantitativa de las patentes en el siglo XIX en España, en la que encontramos numerosas tablas de gran interés, se procede al estudio de una serie de casos particulares que pretenden ilustrar el mundo técnico español de la época, para contribuir a un

estudio más profundo y extenso, todavía pendiente, a pesar de los estudios ya realizados en las últimas décadas. A continuación, el ensayo de Manuel Silva y de Guillermo Lusa, de la Universidad Politécnica de Cataluña, trata sobre los cuerpos facultativos de ingeniería. Se trata de uno de los elementos más destacados en la definición profesional de las distintas ingenierías. Mientras unas ingenierías –Camino fue la más antigua– se desarrollaron como cuerpos del Estado, otras fueron excluidas como tales cuerpos y se desarrollaron a través del ejercicio libre de la profesión –es el caso de la ingeniería industrial. Silva y Lusa estudian temáticas de tanta actualidad como el debate en torno a las competencias exclusivas o no de cada titulación, que se extendió a lo largo del siglo y que, en realidad, sigue vigente. Estas situaciones profesionales se manifestaron a través de las asociaciones y las revistas profesionales que aparecieron a lo largo del siglo. Estudian el caso de la ingeniería industrial, una profesión que inicialmente fue excluida de un cuerpo facultativo, pero que reaccionó convirtiéndose en el colectivo más favorable al ejercicio libre de la ingeniería. Ángel Calvo, de la Universidad de Barcelona, estudia en su capítulo el proceso de establecimiento de las relaciones de trabajo industriales, la transición del gremio a la industrialización. Calvo presenta una panorámica del proceso de instauración del sistema de fábrica, fuertemente vinculado al proceso de mecanización. Su análisis está centrado en la industria textil, el sector que impulsó la primera industrialización. El sistema de fábrica, sin embargo, coexistió con sistemas tradicionales, como el trabajo a domicilio. A continuación, Calvo analiza los primeros episodios que tuvieron lugar en España en resistencia a la industrialización, dentro de lo que se denomina el ludismo. Su revisión de esta cuestión es de una gran originalidad. Calvo reclama una versión española del movimiento de resistencia contra el maquinismo, de acuerdo con las particularidades del proceso de industrialización y, de esta manera, descarta el análisis algo simplista de episodios como la quema de la fábrica Bonaplata en 1835 en Barcelona. A continuación, Calvo expone el surgimiento de las primeras asociaciones obreras, en el contexto del cambio social y técnico, sin olvidar las coyunturas políticas. Juan Carlos Ara Torralba, de la Universidad de Zaragoza, desarrolla un estudio sobre la técnica y la literatura en el siglo XIX. Partiendo de los poemas científicos de la etapa ilustrada, como los de Viera Clavijo, analiza la visión de la tecnología de algunos escritores románticos, como Larra o Mesonero Romanos. A continuación, analiza lo que denomina los “primeros balbuceos” de la ciencia ficción, cuyas primeras manifestaciones ya se dieron a principios

del siglo. A continuación, se refiere a la imagen de los ingenieros y los científicos en la literatura, en autores como, por ejemplo, Pérez Galdós. Tras comentar la presencia de la ciencia y la tecnología en las revistas ilustradas, el autor trata de los recelos que despertó el progreso técnico, en cuanto a amenazador de las tradiciones y los paisajes naturales. En la conclusión, Ara analiza el modernismo anti-industrialista, una posición de fin de siglo que enfrentaba la modernidad estética y la modernidad civilizatoria. Javier Ordóñez, de la Universidad Autónoma de Madrid, se centra en su capítulo en la novela del ochocientos. Los grandes autores del siglo, como Galdós, Clarín o Pardo Bazán, incorporaron a los ingenieros entre los protagonistas de sus relatos. Según Ordoñez, esta presencia fue algo superficial y no introdujo elementos de reflexión sobre los cambios que la tecnología estaba creando en la sociedad de la época. Manuel Silva y Jesús Pedro Lorente abordan el estudio de la imagen de la tecnología reflejada en la pintura. En este capítulo la ilustración cobra un protagonismo mayor –si cabe– que en el resto del libro. Tratan, en primer lugar, de la evolución de las perspectivas, de las “formas de mirar” a lo largo del siglo, desde la mirada romántica al interés por reproducir las nuevas tecnologías. A veces, los autores españoles utilizaron este género para contrastar las novedades técnicas con la realidad castiza del país. Otro objetivo era la reproducción de las condiciones del trabajo. La última sección del capítulo es un análisis de la pintura siguiendo una clasificación de objetos, desde los puentes hasta la tecnificación del hogar, pasando por la minería o las instalaciones portuarias. De esta manera concluyen que la pintura del ochocientos en España nos ofrece una crónica del proceso de industrialización y de tecnificación del país. José Ignacio Muro, de la Universitat Rovira i Virgili, aborda el estudio de los cuerpos militares de ingeniería. El cuerpo de ingenieros militares existía desde el siglo XVIII, pero a principios de siglo XIX se crea la Academia Especial de Ingenieros del Ejército. Muro explica los detalles de su creación y de su primera sede en Alcalá de Henares. En 1833, la Academia se trasladó a Guadalajara. Este traslado se dio en el contexto de una renovación científica del cuerpo. A continuación, el autor analiza las funciones que llevaron a cabo los ingenieros militares, principalmente cartografía, obras y fortificaciones. Muro se hace eco a continuación de la pretensión de los ingenieros militares de ejercer libremente la profesión de ingeniero, principalmente a partir del Sexenio democrático. Se puede contrastar esta sección con la mención que hacen Manuel Silva y Guillermo Lusa al tratar de la ingeniería industrial. Carlos Jesús Medina, del Arma de Artillería, trata de

la actividad científica y técnica de este cuerpo militar en el siglo XIX. El cuerpo de artilleros sufrió durante el siglo XIX una serie de reformas, muchas de las cuales representaban su disolución temporal. Esto nos puede hacer ver la creciente importancia de la Artillería dentro del ejército. El Real Colegio de Artillería había sido creado en 1764 en Segovia, se convirtió en Academia de Artillería en 1867. En el Cuerpo de Artillería se formaron artilleros ingenieros, algunos de ellos responsables de las maestranzas, un sector industrial de mucho peso específico en algunas regiones españolas y, en general, en la industrialización del país. Medina también comenta los conflictos de competencias de los artilleros con otros ingenieros, principalmente, los industriales. La vocación científica y técnica del Cuerpo se refleja en la creación en 1844 de una publicación periódica, el *Memorial de Artillería*. Francisco Fernández González, de la Universidad Politécnica de Madrid, es autor de un estudio sobre el mundo de la navegación. Empieza haciendo una revisión de los problemas de la marina de guerra durante el siglo XIX, sumida en penurias, que no conseguirá superar a lo largo del siglo, lleno de convulsiones políticas y económicas. A continuación, el autor se refiere a la introducción de los primeros navíos de vapor y de acero en el país, la mayoría contruidos en arsenales extranjeros. En 1815 se creó el cuerpo de ingenieros de Marina, con responsabilidades destacadas en los arsenales militares. A final de siglo se reguló la formación y encuadramiento de los maquinistas de la Armada. A continuación el autor hace una revisión de los colegios y academias de la Armada, destacando el debate en torno a la Escuela Naval que tuvo lugar en 1885. Al final del volumen encontramos un Índice de ilustraciones, un índice de cuadros y un resumen sobre disposiciones técnicas que facilita el manejo del volumen. Recordemos que en el volumen V se encuentra un complemento biográfico de los principales actores que intervienen en los volúmenes IV y V. Ahí hay que acudir para ampliar las noticias biográficas de los personajes citados en los capítulos, de manera que éstos se liberen de menciones biográficas demasiado extensas. Para terminar, quisiera destacar que este volumen, como los demás, sin ser un libro ilustrado, contiene un buen número de imágenes. Se trata, además, de una selección muy original de las imágenes, generalmente poco divulgadas, con un discurso complementario al del texto, de manera que, en muchos casos, las aportaciones en el terreno de las imágenes son tan interesantes como las del texto. Recordemos que uno de los capítulos es esencialmente visual, el que habla del reflejo del mundo de la técnica y de la ingeniería en la pintura española de la época.