

INGENIO

BOLETÍN INFORMATIVO DE LA ASOCIACIÓN DE ANTIGUOS ALUMNOS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS DE SEVILLA



Técnica e Ingeniería en España





Técnica e Ingeniería en España: El Ochocientos

Como ingeniero y aficionado a la historiografía, he leído con avidez los dos últimos volúmenes de la monumental colección *Técnica e Ingeniería en España*, editada por Manuel Silva, catedrático de la Universidad de Zaragoza, bajo el patrocinio de la *Real Academia de Ingeniería*, de la *Institución Fernando el Católico* y de la Universidad de Zaragoza. Ambos tomos, cuarto y quinto de la serie, recogen el devenir de la ingeniería española en el transcurso del Siglo XIX español; el tomo IV se ocupa de su desarrollo en el marco ideológico social e histórico de la época mientras que el V historia el devenir de los diferentes cuerpos de ingeniería y de las instituciones civiles creadas para velar por su ejercicio y procurar su enseñanza. Los tres volúmenes que preceden a estos dos se ocupan, respectivamente, de la técnica española durante el Renacimiento, el primero de ellos, mientras que los dos siguientes dan cuenta de las vicisitudes de la ingeniería durante el Siglo de las Luces. Se nos anuncian además nuevos volúmenes: dos más para completar el estudio de nuestra centuria decimonona, que estarán dedicados a los lenguajes de la Técnica, a la introducción en España del sistema métrico, a la asimilación de los conocimientos técnicos y a los avances relativos en cuanto a la planificación de fábricas y el Urbanismo y, tentativamente, otros tres volúmenes más para historiar nuestra técnica durante la primera mitad de nuestro siglo XX.

Los dos tomos que ahora ojeamos mantienen la estructura de los anteriores. Se abren ambos con una presentación en la que Manuel Silva, con prosa colorista, pero ágil y precisa, presenta una vigorosa panorámica de los acontecimientos de la ingeniería en el convulso tránsito del Antiguo Régimen a la sociedad burguesa; la introducción da paso a una sucesión de capítulos que estudian, con detalle y profundidad, diferentes aspectos claves de la técnica española en la centuria.

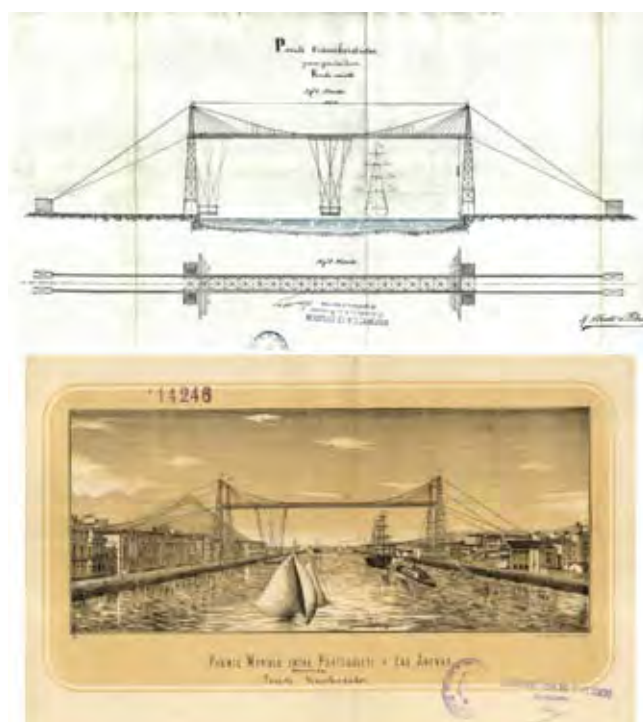
En la Presentación del cuarto volumen, y primero de los aquí comentados, Manuel Silva nos desvela las repercusiones sociales y económicas habidas de los nuevos cambios técnicos: la incorporación del carbón mineral como combustible de las nuevas máquinas de vapor; la paulatina sustitución de la madera por el hierro y el aluminio y, finalmente, por el acero; la consolidación de la fábrica que abrirá nuevas puertas a la organización del trabajo y de la producción y la revolución informativa asociada a la telegrafía

y a otras técnicas derivadas de la mejora sustancial en el conocimiento de la electricidad. No menos interesante es la perspectiva que nos proporciona el



estudio de la dimensión formativa y profesional de los ingenieros, de su imagen social y del deslinde de las atribuciones profesionales para un completo entendimiento del desarrollo de la ingeniería española.

Tras la presentación se nos ofrecen 12 capítulos. En el primero de la serie, *Entre la Utopía y la Invención*, Javier Aracil, catedrático de la Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla, reflexiona sobre la radical diferencia entre ciencias físicas y naturales, que buscan el conocimiento de las leyes que rigen los fenómenos naturales, e ingeniería, que en su busca de lo útil crea el mundo artificial que por todas partes nos rodea. Buceando en fuentes europeas, Javier Aracil analiza el desarrollo de la ingeniería moderna bajo la influencia





del pensamiento social e ideológico dominante a lo largo de la centuria: el racionalismo, el pensamiento utópico, el romanticismo y finalmente el positivismo. Cierran el estudio las deliciosas páginas dedicadas a la segunda revolución industrial y a la época de los inventos.

Horacio Capel, catedrático de la Universidad de Barcelona, traza el panorama completo de las exposiciones nacionales y regionales en nuestro país en su artículo *Las exposiciones nacionales y locales en la España del siglo XIX: medio local, redes sociales y difusión de innovaciones*. Su estudio demuestra que a pesar de su retraso tecnológico, España se incorporó tempranamente al movimiento expositor europeo y se sirvió de las exposiciones tanto para presentar los avances industriales y agrícolas como para mostrar la calidad de sus productos y fomentar su consumo, sin olvidar la función educadora que estas Exposiciones tenían.

Rafael Amengual, de la Oficina Española de Patentes y Marcas, y Manuel Silva firman el documentado estudio sobre el sistema español de patentes en el siglo XIX titulado *La protección de la propiedad industrial y el sistema de patentes*, en el que se analiza el marco legislativo nacional e internacional. El artículo contiene además una interesantísima descripción de algunos privilegios reales (entre 1826 y 1878) y patentes (a partir de 1878) del Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas solicitadas por ciudadanos o compañías españoles.

El obrero y el ingeniero protagonizan la segunda triada de capítulos. André Grelon e Irina Gouzevitch, de la École des Hautes en Sciences Sociales, presentan un amplio y documentado estudio sobre el ingeniero europeo del siglo XIX, *Reflexión sobre el ingeniero europeo en el siglo XIX: retos, problemáticas e historiografías*. Se detalla la aparición del ingeniero *libre*, como alternativa al ingeniero del Estado, demandado por las necesidades del proceso productivo y cuyo perfil en España se modela a imitación del de la École Centrale des Arts et Manufactures. Manuel Silva y Guillermo Lusa, este último de la Universidad Politécnica de Cataluña, analizan, en el capítulo *Cuerpos facultativos del Estado versus profesión liberal: la singularidad de la ingeniería industrial*, la dicotomía entre los cuerpos facultativos del Estado y el desempeño libre de la profesión; aunque aquí, a diferencia del capítulo anterior, el estudio se circunscribe al caso español. En el último capítulo de la terna, *Del gremio a la industriali-*

zación, Ángel Calvo, de la Universidad de Barcelona, estudia la transformación del artesano en obrero y la aparición del sistema fabril.

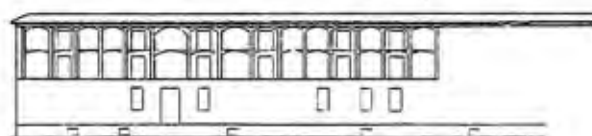
La percepción del progreso técnico y de la figura del ingeniero en el Arte decimonónico se presenta en la tercera terna de capítulos. El conjunto de estudios es de un valor histórico social de primer orden. Juan Carlos Ara, de la Universidad de Zaragoza, en el capítulo 7, *Asombros, euforias y recelos: consideraciones acerca de la percepción del progreso técnico en la literatura del siglo XIX*, escudriña, a través de algunos deliciosos fragmentos de prosa y poesía, la visión que del progreso técnico refleja la literatura de la época. La visión del ingeniero en la novela es analizada por Javier Ordóñez, de la Universidad Autónoma de Madrid, en *Ingenieros, utopía y progreso en la novela española del Ochocientos*. Como nuevo Dante, Javier Ordóñez es guiado por Galdós, Pardo Bazán, Pedro Antonio de Alarcón y Clarín, para averiguar los rasgos intelectuales y morales que los novelistas atribuían al ingeniero español, al que presentan, en general, como un referente moral encarnando los valores progresistas de la época. La visión de la técnica en el dibujo y la pintura es analizada por Manuel Silva y Jesús Pedro Lorente, de la Universidad de Zaragoza en *Técnica e ingeniería en la pintura española ochocentista: de la modernidad, presencia*



Fachada de la línea interior reformada



Fachada de la línea interior en el estado que hoy se encuentra



Fachada principal por el lado de la Calle del Amor de Dios



Sección transversal

6/27



y ausencias. Los autores ponen de manifiesto el contraste entre algunos artefactos que, como el tren, son objeto de atención para muchos paisajistas, y otros que, como los del agro, raras veces aparecen en el lienzo.

El último trío de capítulos se dedica al estudio de tres cuerpos facultativos de extraordinaria importancia. Los ingenieros militares que estudia José Ignacio Muros, de la Universidad Rovira y Virgili, en el Capítulo 10, *Ingenieros militares: la formación y la práctica profesional de unos oficiales facultativos*. En el capítulo 11, *La actividad científica y técnica del Real Cuerpo de Artillería en la España del XIX*, Carlos Jesús Medina, del Arma de Artillería del Ejército de Tierra, esboza las líneas maestras del Cuerpo de Artillería en su doble cometido de arma de combate y de dirección de la industria militar española. Cierra el volumen el capítulo *España cara al mar: ingenieros y técnicos para la Armada y el comercio marítimo*, en el que Francisco Fernández González, de la Universidad Politécnica de Madrid da cuenta de la incorporación del vapor y del acero a los buques españoles, de las escuelas especiales de la Armada, y del amplio debate sobre la enseñanza naval suscitado en los últimos años del siglo.

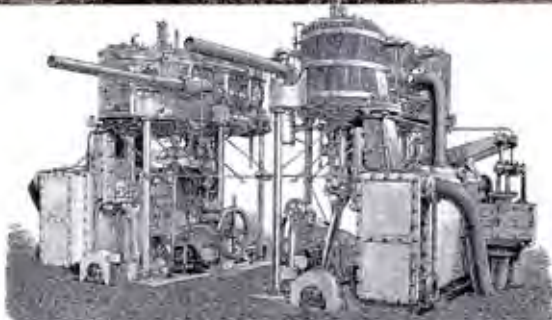
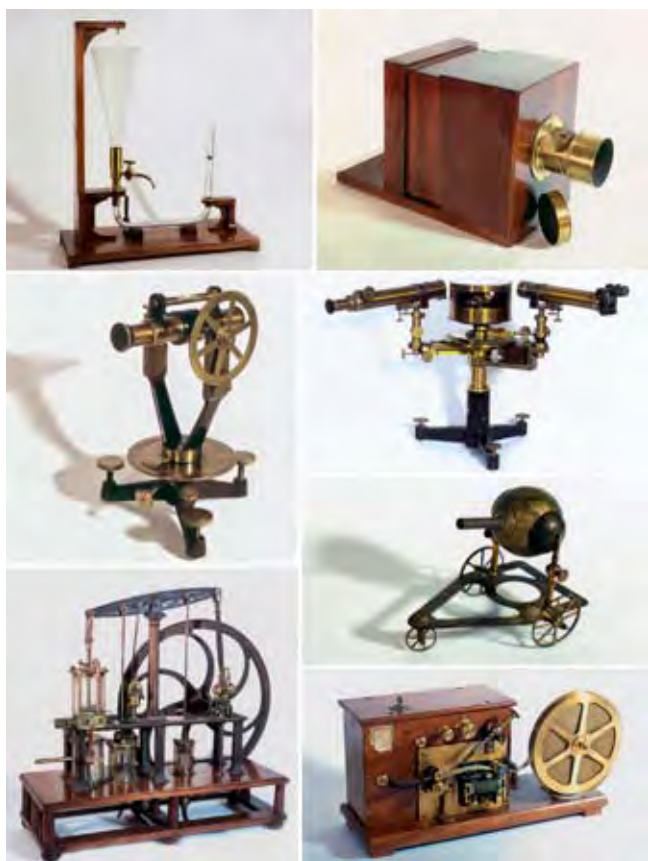
Al capítulo de presentación del volumen V, donde Manuel Silva da cuenta pormenorizada del nacimiento y evolución de las carreras técnicas civiles, le siguen los otros diez que lo completan. Los tres primeros capítulos dan cuenta de la evolución de los cuerpos facultativos de minas y caminos y arquitectos. En el primero, *La ingeniería de minas: de Almadén a Madrid*, Luis Mansilla y Rafael Sumozas, de la Universidad de Castilla-La Mancha, abordan la creación de la Escuela de Minas en Almadén, el tránsito a Madrid y la evolución del cuerpo facultativo de minas a lo largo de la centuria. Fernando Sáenz, de la Universidad Politécnica de Madrid, aborda el desarrollo institucional de la ingeniería de caminos en el capítulo 2, *Ingeniería de caminos y canales, también de puertos y faros*; la participación de los ingenieros de caminos en la política y su presencia en las Reales Academias se trata también extensamente. A la creación de la Escuela de Arquitectura en 1844, desde la de Bellas Artes, y a su evolución posterior se enfoca el estudio de José Manuel Prieto, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Méjico, *La Escuela*

de Arquitectura de Madrid y el difícil reconocimiento de la capacitación técnica de los arquitectos decimonónicos.

A la enseñanza de la profesión libre en el entorno de la ingeniería industrial están dedicados los tres capítulos siguientes: *El Real Conservatorio de Artes (1824-1887), cuerpo facultativo y consultivo auxiliar* por Pío Javier Ramón Teijelo, de ENDESA, y Manuel Silva; *El Real Instituto Industrial de Madrid y las escuelas periféricas* por José Manuel Cano, de la Universidad de Málaga; *La Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona* por Guillermo Lusa.

La ingeniería agroforestal es el sujeto de los dos siguientes capítulos. En el séptimo, Vicente Casals y Jordi Cartañá, de la Universidad de Barcelona, dan cuenta, respec-





tivamente, del origen y desarrollo de la ingeniería de montes (capítulo 7) y de la ingeniería agrónoma y la modernización agrícola (capítulo 8). Elena Ausejo, de la Universidad de Zaragoza, dedica el capítulo 9 a la enseñanza de las ciencias exactas, físicas y naturales. El papel que jugaron los ingenieros españoles en su importación y asimilación y la emergencia del científico son tratados en profundidad. Finalmente, en el último capítulo, Sebastián Olivé, del Cuerpo Técnico de Telégrafos (jubilado), y Jesús Sánchez Miñana, de la Universidad Politécnica de Madrid, abordan las vicisitudes del Cuerpo de Telégrafos y el desarrollo de las comunicaciones a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX. Cierra el volumen unos interesantes apuntes biográficos que contienen datos de la obra de 257 técnicos e ingenieros de la España decimonónica.

La aparición de los dos nuevos volúmenes de la colección, con los que se llega al ecuador de la obra, no hace sino apuntalar plenamente la idea de que Técnica e Ingeniería en España es ya una obra editorial de referencia para la historia de la ingeniería española. A ello contribuye decisivamente la amplitud de los temas tratados, que proporciona una visión extraordinariamente completa del acontecer de la ingeniería en el marco histórico social en que ésta se desarrolla, como la profundidad y el rigor con que aquellos se tratan. Una obra de la monumentalidad de la que nos ocupa sólo puede ser concebida por alguien que, como Manuel Silva, posea una ambición intelectual extraordinaria además de la energía ciclópea que su ejecución requiere. Como en los volúmenes anteriores, la edición de estos dos últimos ha sido esmeradamente cuidada; no se encuentran más que unos pocos defectos sintácticos que en ningún caso restan un ápice de amenidad a la lectura de la obra. La casi total ausencia de repeticiones, como las que sería lógico encontrar en textos interrelacionados en extremo y escritos por autores diferentes, pone también de manifiesto la excelente labor editorial realizada. La obra está enriquecida por numerosas ilustraciones cuya presencia, como nos advierte Silva, no es meramente decorativa sino documental e instructiva. No son baladíes las leyendas de las ilustraciones, a las que Silva ha prestado un cuidadoso esmero.

En suma, estamos ante una obra muy recomendable que nos sumerge en forma vívida y amena en el pasado de nuestra ingeniería. Por otra parte, la obra editorial de Manuel Silva será, sin duda, de extremada utilidad como referencia y libro de consulta para aquellos interesados en la historia de la ingeniería española y abrirá nuevos horizontes para futuros estudios.

Antonio Barrero,
de las Reales Academias de Ingeniería y
Sevillana de Ciencias.
Catedrático de la Universidad de Sevilla