Biblio3W

Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales
Universitat de Barcelona

ISSN: 1138-9796
Vol. XX. Núm. 1321
05 de mayo de 2021

SOBRE LA INGENIERÍA EN ESPAÑA, DESDE FINALES DEL SIGLO XIX AL DESARROLLISMO

Reseña de Silva Suárez, Manuel (ed.). Técnica e ingeniería en España. VIII: Del noventayochismo al desarrollismo. Real Academia de Ingeniería, Institución "Fernando el Católico" y Prensas de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 2019

Vicenç Casals Costa
vcasals@ub.edu

Sobre la ingeniería en España, desde finales del siglo XIX al desarrollismo. (Resumen)

Las contribuciones a la historia de la ingeniería en España han sido históricamente bastante limitadas. La serie de volúmenes de la colección *Técnica e ingeniería en España*, cubre, en medida notable, algunos de los vacíos presentes en esta bibliografía. El octavo volumen, cubre el periodo entre dos grandes crisis en España, la de 1898, con el final de lo que quedaba del imperio colonial español, y la de 1973 con la crisis del petróleo. Se ofrece una breve descripción del contenido del volumen, y se hacen una serie de sugerencias sobre los posibles desarrollos a que pudiera dar lugar algunas de las cuestiones planteadas.

Palabras clave: Ingeniería, filosofía, economía, exilio.

On engineering in Spain, from the end of the 19th century to *desarrollismo.* (Abstract)

Contributions to the history of engineering in Spain have historically been quite limited. The series of volumes of the collection Technique and engineering in Spain, covers, to a considerable extent, some of the gaps present in this literature. The eighth volume covers the period between two great crises in Spain, that of 1898, with the end of what was left of the Spanish colonial empire, and that of 1973 with the oil crisis. A brief description of the content of the volume is provided, and a series of suggestions are made about the possible developments that could lead to some of the questions raised.

Key words: Engineering, philosophy, economics, exile

El presente volumen es el penúltimo de los publicados hasta la fecha dentro de la serie *Técnica e ingeniería en España*, que dirige el doctor ingeniero Manuel Silva, catedrático de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza.

Se trata sin duda de la más ambiciosa de las obras sobre historia de la ingeniería publicadas en España y, probablemente, ocupa un lugar destacado entre las obras equivalentes a nivel mundial. Esto por lo que se lleva publicado, que de momento abarca hasta el último cuarto del siglo XX, pero que con los volúmenes previstos es previsible que amplíe notablemente su contenido.

De momento, los nueve volúmenes hasta ahora publicados constituyen una ingente obra con 113 capítulos, nueve estudios introductorios y cinco anexos, además de unos interesantísimos apuntes biográficos que, en la edición digital, actualmente en proceso, constituye otro volumen aparte. En conjunto, unas 6.700 páginas cuidadosamente editadas, acompañadas de unas excelentes ilustraciones que se integran y complementan el contenido de los textos. Éstos, debidos a un numeroso grupo de colaboradores, por lo general son compendios de investigaciones realizadas por sus autores o bien muy buenas síntesis bibliográficas. En algunos casos, los textos responden a investigaciones en desarrollo. Como resultado de todo ello, Técnica e ingeniería en España puede considerarse, a la vez, como proyecto de investigación y como programa editorial a largo plazo: iniciado en 2002, en 2020 ha cumplido los 18 años, de lo que resulta una media de un volumen cada dos años, lo que desde luego no es poco.

El octavo volumen, titulado *Del noventayochismo al desarrollismo*, principia con un extenso estudio introductorio del editor, que ocupa unas cien páginas, del que más adelante nos ocuparemos con algún detalle, al que siguen siete capítulos y un epílogo.

Los capítulos se pueden agrupar en tres bloques, el primero de los cuales se ocupa de la percepción e influencia en el pensamiento de la ingeniería a lo largo de periodo estudiado (capítulo I, II y III); el segundo, lo hace de las políticas de la ciencia y la tecnología (capítulos IV y V); y el tercero de la relación entre ingeniería y economía política y de la ingeniería del exilio español (capítulos VI y VII), tema este último que también es el objeto del epílogo.

El primer capítulo, debido a Javier Aracil, trata sobre *La salvaguardia de la ingeniería*, en el que se reflexiona sobre la rápida evolución de la técnica y el papel de la ingeniería en la misma. Trata también de la especialización científico-técnica a lo largo del siglo, de la retroalimentación creciente entre ciencia y técnica y el lugar destacado de los ingenieros en la civilización actual, en cuanto a creadores de lo que llama “sobrenaturaleza”.

El segundo capítulo, titulado *La gran expansión de la ingeniería: una perspectiva internacional*, ha sido elaborado por un grupo de investigadores de diferentes países e instituciones académicas, encabezado por Antoni Roca Rosell y del que forman parte Ana Cardoso de Matos, Darina Matykánová, Irina Gouzévitch y André Gredon. Trata del contexto internacional de desarrollo de la ingeniería y de la formación de los ingenieros, de las nuevas especialidades emergentes y de

la incorporación de nuevos valores culturales, como el de la sostenibilidad y el del papel de la mujer.

Fernando Broncano se ocupa del tercer capítulo con *Los filósofos y la técnica en España: el lugar del ingeniero (entre el 98 y la transición)*, en el que examina la percepción de la ingeniería y la técnica en la filosofía española del periodo, con especial énfasis en el papel de Ortega y Gasset. Finaliza tratando sobre cómo es tratada esta cuestión en la obra del filósofo exiliado Juan de Dios García Bacca.

El segundo bloque lo forman el capítulo cuarto, a cargo de Ana Romero de Pablos y María Jesús Santesmases, que estudia la *Política para la ciencia y la tecnología* y el capítulo quinto sobre *El cambio técnico: de los contratos de transferencia de tecnología y de las patentes*, del que es autora Mar Cebrián Villar. En el capítulo cuarto, las autoras abordan la cuestión diferenciando en el periodo dos etapas, la llamada "Edad de Plata" de la ciencia y la técnica española, y el franquismo, después de la guerra civil. Se abordan las reformas de los diversos ramos de la ingeniería durante la Dictadura de Primo de Ribera, el programa de Obras Públicas, la creación, en 1924, de la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), la creación, en 1926, de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas, de la Compañía Arrendataria del Monopolio del Petróleo S.A. (CAMPSA) al siguiente año, entre otras cuestiones. Y en el quinto, centrado sobre todo en el periodo republicano, se aborda la conclusión del proceso de creación de las diversas ingenierías civiles, iniciado en el último cuarto del siglo XVIII con la creación de la de Minas, a la que siguieron todas las demás, hasta la de Navales en 1933.

El tercer bloque principia con el capítulo VI, que trata sobre la evolución de las ideas relativas a la economía política y la ingeniería, titulado *Los ingenieros españoles y la economía política entre los dos primeros congresos nacionales de Ingeniería Civil (1919-1950)*, del que es autor Manuel Martín Rodríguez. Centrado en las ideas que se pusieron de manifiesto relativas a la economía política en los referidos congresos, trata bastante detalladamente de la influencia del georgismo y del "impuesto único" entre los ingenieros durante el primer tercio del siglo XX, en especial entre los agrónomos, y, después de la guerra civil, del nacionalismo autárquico. Desde el punto de vista institucional, analiza entre otras cuestiones, la creación del CSIC, de la "recuperación" franquista del Patrimonio Forestal del Estado, de la creación de los primeros colegios profesionales de ingenieros y de la desvinculación de las Escuelas Especiales de ingeniería de sus respectivos Cuerpos de la Administración estatal, lo que acabará dando lugar a una nueva fase, de la mayor importancia, en la ingeniería española.

Concluye este tercer bloque con el último de los capítulos, el VII, debido a Gonzalo López de Haro, con los *Ingenieros del exilio español*, sobre el papel desempeñado por los ingenieros exiliados en algunos de los países de acogida, sobre todo en México; también se refiere a las aportaciones de jóvenes exiliados que se formaron como ingenieros en estos países. A esta cuestión también está dedicado el epílogo, debido a Daniel Reséndiz Núñez, antiguo presidente de la Academia

Mexicana de Ciencias, titulado *El exilio español en retrospectivas*, que lleva como apéndice una suerte de inventario sobre los *Ingenieros del exilio republicano español por generaciones y países de acogida.*

Ya hemos señalado que el volumen principia con un extenso estudio introductorio del editor, el ingeniero industrial y profesor de la Universidad de Zaragoza Manuel Silva Suárez. Titulado *Ingeniería, sistema técnico y sociedad: Apuntes sobre tres cuartos de siglo* dista mucho de ser una mera introducción al contenido de volumen, del que, por lo menos en parte, se podría considerar como un texto independiente. Su inclusión en el mismo, creemos que responde a la necesidad de ofrecer un marco global en el que se insertan las aportaciones que conforman el volumen que, por sí solas quizás corrían el riesgo de perderse entre las múltiples bifurcaciones por las que ha transitado la ingeniería del siglo XX. Para ello, señala el autor, se esboza un panorama en el que se intenta identificar continuidades y rupturas, entre las que señala dos especialmente relevantes y que marcan, precisamente, el periodo en que se inserta el volumen, la crisis del 98 y la crisis del petróleo de 1973. A lo largo de este intervalo histórico se entrelazan dos procesos que pueden identificarse como, por una parte, la evolución de la técnica y la ciencia, y, el otro, señala, el devenir técnico, económico y político de España.

Dentro de este amplio estudio introductorio hay lo que el autor llama una "disquisición" sobre ingeniería versus "ingenierismo", a la que dedica toda la sección IX, de carácter polémico y que presenta no poco interés, además de un cierto grado de autonomía dentro del conjunto del estudio. El término, un neologismo que no aparece recogido en ningún lugar por el Diccionario de la RAE, se refiere a la racionalidad técnica presente a la política económica autárquica del franquismo. O por lo menos, en una aproximación muy general, así es como lo han utilizado una serie de historiadores económicos desde hace algunas décadas, a los que básicamente se refiere Manuel Silva en su estudio introductorio.

Sin embargo, cabe señalar que más recientemente el término ha venido utilizándose en otros ámbitos académicos, como la filosofía e historia de la ciencia, por ejemplo en la obra Los ingenieros de Franco, de Lino Camprubí, al que también se refiere Silva, o incluso, más recientemente, entre historiadores de la ingeniería, algunos de ellos colaboradores de Técnica e Ingeniería en España, aunque desde una perspectiva diferente de la anterior. Es el caso del reciente artículo de D. Martykánová y J. Pan-Montojo (2020) "Los constructores del Estado: los ingenieros españoles y el poder público en el contexto europeo (1840-1900)" (*Historia y Política*, 43, 57-86), en el que se entiende el "ingenierismo" de una manera bastante diferente, como "una construcción social heredera de la representación social decimonónica de una relación estrecha entre las políticas públicas, el cambio técnico y la ingeniería en tal que profesión".

Ciertamente, como indica Silva, "ingenierismo" es un término que no se utiliza en la ingeniería, por lo menos hasta ahora. Sin embargo, si se utiliza el adjetivo "ingenieril" en un sentido que presenta, en ocasiones, puntos en común, en el sentido de mentalidad ingenieril entendida como

sinónimo. Pongamos un ejemplo del periodo estudiado, aunque su uso estuvo también presente en el siglo XIX. El ingeniero de montes Luis Ceballos, uno de los autores del Plan General de Repoblación Forestal de España, del año 1939, escribió en 1961 un artículo sobre la labor botánica de los forestales españoles (Montes, 100, 1961, 371-378) en la que señalaba la progresiva pérdida de peso de la botánica en la enseñanza de la Escuela de Montes, sobre todo a partir del último cuarto del siglo XIX, de tal manera que "la faceta ingenieril no cesó de aumentar su importancia y predominio en los estudios de los primeros años de la carrera, con indudable menoscabo de la específica faceta biológica y forestal que a nuestra profesión corresponde."

Ceballos entiende aquí la faceta "ingenieril" vinculada al creciente peso en la formación de los ingenieros de la enseñanza de tipo fisicomatemático, como el tipo de conocimientos que caracterizarían la mentalidad ingenieril, es decir, el "ingenierismo". Claro está que en ello hay implicados aspectos doctrinales importantes, que nada tienen que ver con la economía, relacionados con la dualidad naturalistas-ingenieros, muy presente en determinadas ramas de la ingeniería que tienen por objeto el mundo natural, como los de minas, agrónomos o, sobre todo, montes.

Estos desencuentros, de origen doctrinal en unos casos, en otros corporativo, y frecuentemente en ambos, ha presentado –y continúa presentando– múltiples manifestaciones en la ciencia y tecnología, incluso entre ramas aparentemente muy próximas. Por ejemplo, entre los ingenieros de minas y los geólogos universitarios (las relaciones entre Daniel de Cortázar y Juan Vilanova son una buena muestra), entre los ingenieros de caminos y los forestales (entre otras cuestiones en torno a la manera de enfrentarse a las inundaciones, que tiene una larguísima trayectoria, tanto en Francia como en España y otros países), o en el seno de los mismos ingenieros de montes, con diferencias y criterios muy acusados entre los ingenieros repoblacionistas y los ingenieros ordenancistas. O entre los ingenieros forestales y los biólogos universitarios, que ya existía en el siglo XIX y continúa en la actualidad. Es, pues, una relación muy compleja que un concepto tan polisémico como el de "ingenierismo" seguramente no contribuye mucho a explicar, ni siquiera a describir, dados los múltiples sentidos en que se puede entender.

Además, en términos generales, como bien indica Silva al principio de su estudio, la complejidad de la cuestión hace que, a lo largo del volumen, varíe "el detalle con el que se alude a los diversos temas" y, en consecuencia, se produzcan algunas omisiones de diversa importancia. Quizás no esté de más señalar algunas desde la personal perspectiva de quien esto escribe.

La relación entre ingeniería y pensamiento filosófico español desde luego no es muy intensa, destacando el caso de Ortega, como efectivamente se trata en el correspondiente capítulo. Aunque también se tratan otros autores, la selección de esos "otros" es discutible, sobre todo por las ausencias. De entre ellas, la más destacable, en mi opinión, es la de Manuel Sacristán y la de Gustavo Bueno, sobre todo el primero. Aunque la obra de Sacristán es fragmentaria y no muy

extensa, su influencia como lógico y filósofo de la ciencia es indudable, incluyendo importantes elementos de crítica sobre los usos de la técnica. Aunque algunos de estos elementos los elaboró fuera del periodo cronológico contemplado en el volumen –Sacristán falleció en 1985– su crítica de la racionalidad tecnológica ya estaba esbozada con anterioridad.

Sacristán tendrá importancia, además, por su acercamiento, filosófico y político, incluso militante, a los problemas ambientales, tema este último apenas esbozado a lo largo del volumen. No está de más recordar que la eclosión de la problemática ambiental se dio a finales de la década de los años sesenta y principios de los setenta, cuando se publicaron obras de referencia sobre esta cuestión, como el primer informe al Club de Roma, de los Meadows, el manifiesto de *The Ecologist*, la *Primavera silenciosa* de Raquel Carson, varias obras de Barry Commoner y se celebra, en 1972, la Conferencia de Estocolmo, patrocinada por las Naciones Unidas. De todo lo cual hubo un buen conocimiento en España a través de diversos trabajos de divulgación en la prensa progresista (la Triunfo, por ejemplo) algunos de los cuales verán la luz además en forma de libro, como *La polémica sobre los límites del crecimiento*, de Ramón Tamames, luego reeditado y ampliado bajo diferentes títulos.

La relación entre ingeniería y medio ambiente, sin embargo, hunde sus raíces bastante más atrás; de hecho, lo hunde en el periodo más característico de la institucionalización de la ingeniería, algo que también sucede en relación con la economía política. El pensamiento de Octavio Elorrieta, un ingeniero de montes importante en esta doble relación de la ingeniería –con el medio ambiente y con la economía política—, es difícil de captar si no se considera las sucesivas adaptaciones operadas en el pensamiento económico forestal en España por lo menos desde mediados del siglo XIX, cuando el primer ingeniero de montes español, Agustín Pascual, comienza a ocuparse del mismo. Un análisis comparativo de los planteamientos económicos de Pascual con los de Elorrieta cincuenta años después, pudiera ser intelectualmente estimulante.

En la década de 1920, Elorrieta fue el principal impulsor del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Años atrás había participado en la fundación de la revista España Forestal, junto, entre otros, a José Lilllo y Rafael Bergamín. Lillo alternará con Elorrieta en la dirección del Instituto Forestal y, en 1939, partió hacia el exilio en México. Rafael Bergamín, que será más conocido como arquitecto, se exiliará en Venezuela.

El exilio español, sobre todo en México, es abordado en el último capítulo y en el epílogo del volumen, cuya contribución al desarrollo y a la cultura de los países receptores se pone el valor, no solo en relación con aquellos ingenieros que tuvieron que exiliarse sino también del papel de los jóvenes exiliados que se formaron como ingenieros en los países de acogida.

Sin embargo, tendría también interés valorar la contribución de otro tipo de exiliados, aquellos ingenieros y técnicos que por razones de tipo económico buscaron su salida profesional al otro lado del océano. Es un inventario que está por hacer y que habría que valorar adecuadamente.

En el caso de la arquitectura es notable el caso del arquitecto Manuel Mújica Millán, desplazado a Venezuela a finales de los años veinte. Y también lo es para México la llegada muy a principios del siglo XX de José de la Macorra, que unos años más tarde formará parte del núcleo de la incipiente primera administración forestal mexicana, que, con el nombre de Junta Central de Bosques, impulsaba el ingeniero de caminos Miguel Ángel de Quevedo. Macorra se convertirá en el principal responsable de la Papelera de San Rafael, la mayor de México y quizás de Iberoamérica. A principios de la década de 1920, Macorra llamará al joven ingeniero forestal español Eduardo García Díaz para trabajar en la empresa, lo que hizo durante diez años. Regresó a España unos pocos años antes de que su cuñado Pere Bosch Gimpera, el último rector republicano de la Universidad de Barcelona, se exiliara en México en 1939, donde falleció en 1974. José de la Macorra tomó la nacionalidad mexicana en 1935.

Macorra y García Díaz, fueron, además, activos colaboradores de Quevedo, cuando este impulsó, en la década de 1920, la creación de la Sociedad Forestal Mexicana, la primera organización cívica mexicana específicamente motivada por la protección del medio ambiente, en la que se integraron, y de la revista México Forestal, de cuya redacción formaron parte, y cuyo nombre está directamente inspirado en el de España Forestal.

El octavo volumen de *Técnica e ingeniería en España* es enormemente sugestivo y permite desarrollos en muy diversas direcciones, de las que son una muestra los escuetos comentarios indicados en los anteriores párrafos.

© Copyright: Viçens Casals, 2021
© Copyright Biblio3W, 2021

Ficha bibliográfica: CASALS, Viçens. Reseña de Silva Suárez, Manuel (ed.). Técnica e ingeniería en España. VIII: Del noventayochismo al desarrollismo. Real Academia de Ingeniería, Institución “Fernando el Católico” y Prensas de la Universidad deZaragoza, Zaragoza, 2019. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 10 de febrero de 2021, vol. XXVI, nº 1321 [ISSN: 1138-9796].