

3. SECCIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICAS

PAPEL DE LAS ESCUELAS DE INGENIEROS EN LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

Por el Académico de Número
Excmo. Sr. D. Juan Velarde Fuertes*

Creo que resulta verdaderamente fundamental, para comprender multitud de aspectos de la realidad económica contemporánea española, así como las ideas que la creaban, en las diversas Instituciones llamadas Escuelas Especiales, e investigar el papel fundamental que han desempeñado tales centros. Por ejemplo, ¿será posible no tener en cuenta, para entender la realidad agrícola presente a Vergara Doncel y, en más de un sentido, a Pascual Carrión, ambos ingenieros agrónomos y fundamentales para entender aspectos muy importantes de la historia económica española? ¿O a Castañeda, ingeniero industrial y profesor de la Escuela de Ingenieros Industriales? Ahora mismo ¿podríamos desligar absolutamente las aportaciones como economista, por cierto muy importantes, de Jaime Terceiro, tras su formación como ingeniero aeronáutico? O ya que como funcionario público y miembro de la Inspección de Trabajo no es posible ignorar a José Marvá y Mayer, ingeniero, militar, del que mucho aprendí al dirigir la tesis doctoral de Julia Bordonado y que se encuentra detrás del movimiento de creación del Cuerpo de Inspección de Trabajo. En 1925 fue presidente del Instituto Nacional de Previsión, y en 1933 paso como numerario a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, desarrollando puntos de vista sobre los enlaces que deberían existir entre las medidas de protección al obrero y los adelantamientos en la tecnología industrial, una tecnología que se había formado en la Academia de Ingenieros Militares de Guadalajara, y alcanzó el ser General como Ingeniero Militar. Y otro enlace de las Academias Militares de asuntos tecnológicos en el siglo xviii, fue el caso de la Academia de Artillería de Segovia, con la persona clave para el nacimiento de la química moderna; me refiero a Proust.

* Sesión del día 3 de marzo de 2020.

La relación podría ampliarse de manera extraordinaria. Existió a mi juicio, un planteamiento general para todas las Escuelas de Ingenieros en relación con la función del pensamiento económico y, simultáneamente del social de la realidad de España, para lograr consecuencias prácticas. Y concretamente en ese conjunto pasa a ser obligado para analizar, de modo destacado, lo mucho que, en ese aspecto, se debe a la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Sin hacerlo, no se entenderían multitud de polémicas, de realizaciones, incluso de innovaciones muy arriesgadas, vinculando todo ello a la realidad de nuestra economía. En ese sentido, es preciso también efectuar, como un inicio de esta aportación, una exposición previa sobre el papel que tuvo esta realidad ingenieril. Adelanto que simultáneamente va a ser preciso vincular su labor también con el papel de los Ingenieros en Facultades y centros de investigación económica, así como en asociaciones muy deligerantes de este tipo, y también aludir a realidades de magisterio de aquellos extranjeros que simultanearon trabajos de tipo técnico como ingenieros y que mucho influyeron en España como investigadores muy importantes de la economía. Algo de este magisterio es absolutamente preciso.

A mi juicio hay que tener en cuenta sobre este asunto, muy en primer lugar, que las enseñanzas básicas precisas para la formación de los ingenieros, a muy alto nivel, y desde el siglo XIX, se expusieron en las escuelas especiales creadas para la formación de ingenieros, incluso agregando, en ciertos casos, los centros de preparación para el ingreso en estas escuelas. Es obligado el destacar muy especialmente la muy notable ayuda, que desde el terreno de las matemáticas ha facilitado desde el siglo XIX, es estar al día en las ideas y en los hechos que afectan a la ciencia económica. Por eso resalto, como muy importante, la decisión en España, en el reinado de Isabel II, de comenzar a crear centros de enseñanza muy exigentes, donde se formasen los cuerpos de ingenieros, y precisamente ese camino se inició con ese sendero se inició con los ingenieros de caminos en 1835; siguieron los agrónomos, en 1855; los de minas, en 1856; los industriales, en 1899. Mariano Peset y José Luis Peset, nos han señalado en “Una realidad española (siglos XVIII y XIX). Despotismo ilustrado y Revolución Liberal” (Taurus, 1974), que “la incipiente sociedad capitalista necesitaba estudiantes nuevos, no los antiguos jóvenes preocupados por estudios teológicos y de jurisprudencia romana, sino por la ingeniería, la química, el derecho español o mercantil, y la medicina”. Las carreras de ingenieros y las militares eran, sin duda alguna, las más apetecidas por la nueva realidad industrial, pues “el capitalismo español necesitaba técnicos para las fabricas, las minas y los ferrocarriles”,

Fue un cambio radical en nuestra sociedad. Anoto una alusión al caso de Anita Ozores, la protagonista de esa gran novela que es “La Regenta” de Clarín. Mi tía abuela María Cobo, me contó que, cuando ella era jovencita en su casa en Oviedo, en la calle Paraíso 21, celebraban, con chicas y chicos de la clase media de Oviedo, fiestas donde se tocaba el piano y se bailaban danzas de aquella época del XIX, como polkas o mazurcas y hasta rigodones. Una de las

chicas asistentes tenía todos los rasgos y características personales que anotaba Clarín en sus Novelas. Todo Oviedo conocía qué personajes locales habían servido para diseñar los de “La Regenta”, destacando el caso del canónigo Cos — que moriría más adelante de obispo de Madrid-Alcalá— que en la novela se le llama Fermín de Pas y así sucesivamente con el resto. Yo pregunte a mi tía abuela: —¿Y cual fue el final de esa chica? ¿Tan tremendo como el de la novela? La contestación fue: —“Pues nada de eso. Llegaban a Asturias, a causa de la incorporación, con el ferrocarril, con el carbón, con los puertos de Avilés y Gijón, más la vida intelectual de la Universidad de Oviedo y la presencia de un conjunto de oficiales del Regimiento del Príncipe y la de ingenieros, pero de ellos Leopoldo Alas no se ocupó. Esa chica se caso con un ingeniero. Tuvo una vida más bien feliz, con sus niños, con sus amigas y con su marido”. Eso indica el papel en la revolución en la sociedad que tuvo la aparición de los ingenieros en España.

Quizás el nacimiento de ese importante nivel de los ingenieros se inicio en 1847, en un Ministerio de un Gobierno Narváez, que agrupaba a los sectores de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, que regia Luis José Sartorius, conde de Sartorius; fue además el momento en el que se había confiado a la administración para que se ocupase de la mayoría de centros docentes. Así se gestó el llamado Plan Moyano de 1857, en un gobierno de la Union Liberal que encabezaba Narváez. Y que entonces su aparición un plan muy parecido al de las universidades, en las escuelas ya existentes, denominadas “Superiores”, de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de Arquitectura, de Minas y de Agrónomos. Una escuela de agronomía paso a existir en Aranjuez, en Villaviciosa de Odón se encontraba la de Montes; los ingenieros industriales no tardaron en homologarse con las ya creadas; escuelas de ingenieros o intentos de ellas aparecieron entonces en Madrid, Barcelona, Gijón Sevilla Valencia y Vergara. Así se inicio el abastecimiento de la demanda con una población activa altamente especializada precisamente para la nueva etapa de la economía española.

El ingreso en todas estas escuelas exigía unas pruebas que a muchos les costaba superar. Además dentro de ellas, abundaban para sus alumnos los suspensos. Todo eso generaba una escasez de graduados en ingeniería y los convirtió en centro de admiración social. Un caso entre mil lo tenemos en Pete Rey, un personaje de la obra de Pérez Galdós, *Doña Perfecta* y añadamos que todos estos centros de una u otra forma hacían cursar estudios de economía.

A partir de esas fechas se observa la aparición de los hechos. Por un lado, que en los cursos de economía, se podían manejar aceptablemente los análisis algebraicos necesarios para seguir los modelos que, por ejemplo, aparecían en la Escuela de Lausana, de la mano de Pareto y Walras. Los profesores de las escuelas de ingenieros pudieron así seguir los avances del marginalismo, que, sin embargo, permanecían ocultos para los profesores de economía de las Facultades de Derecho. Pero asimismo surgió una desviación. Resultó que los estudiantes de esas Escuelas de Ingeniería al convertirse en profesionales, ob-

sesionados por las ventajas del mercado que habían estudiado y por las posibilidades que pasaba así a ofrecer éste para la economía española, fueron capaces de tener una franca posibilidad de reorientar la economía española. Pero más adelante estos ingenieros fueron protagonistas de una rectificación favorable para las empresas en que trabajaban pasando de ser partidarios de la apertura del mercado a defender el intervencionismo.

Todo esto va a quedar muy claro en nuestra historia económica reciente. Basta consultar multitud de estudios aparecidos en la *Revista Nacional de Economía*, para distinguir por ejemplo en este sentido, lo que sostenía un ingeniero industrial, José Durán y Ventosa, quien en esa revista publicó un artículo casi predictivo, titulado *Cómo se hacen fuertes las naciones*. En él se consideraba conveniente “una producción integral nacional”. Apareció en 1916. El enlace entre Durán y Ventosa y Cambó está ligado a la famosa Ley Arancelaria de 1922, denominada en la Sociedad de las Naciones con el nombre de la Muralla china arancelaria española. Y he de añadir que si se hace una evaluación de las titulaciones de los articulistas de la citada *Revista Nacional de Economía*, radicalmente perfeccionista, en el sumario que aparecen en el número de noviembre-diciembre de 1917, nos encontramos que de ellos, más del 23% son ingenieros. Se ha producido por lo tanto, en amplias capas de ingenieros, una alteración doctrinal muy radical respecto a los mensajes recibidos a mediados del siglo XIX.

Todo esto necesita alguna explicación, porque basta citar a Gabriel Rodríguez o a Echegaray, para encontrarnos con una pléyade de ingenieros, concretamente de Caminos, todos librecambistas. La explicación de que tras ese comienzo hubiese existido un cambio radical, la explicaría así Perpiñá, al estudiar, en 1935, la transformación de la economía española. Léanse las páginas 95-96 de la edición en 1972 de su *De Economía Hispana. Infraestructuras. Historia* (Ariel): —“Así es que nuestros ingenieros, al querer aplicar sus conocimientos, se encuentran capitidisminuidos en la práctica, o bien se lanzan a implantar industrias o a redactar proyectos de pura fantasía para un mercado regulado e incluso caro, el autárquico español”, que queda consolidado a partir de la citada Ley Arancelaria de 1922 y que perduró hasta el inicio de la apertura por Ullastres en 1959.

Todo cambiara al surgir una —afortunadamente no única— nueva realidad, porque las ideas de gran amplitud que procedían de las enseñanzas de economía política en las Escuelas Especiales de ingenieros, para que pudiera llevarse adelante, exigían someterse a un mecanismo competitivo internacional, y desde luego, también nacional, ese que, en el ámbito anterior del “modelo castizo” produciría situaciones imposibles en la relación entre costes y precios.

Por eso pudieron haber entrado en posesión del ánimo de nuestros empresarios, las enseñanzas recibidas por los ingenieros y las doctrinas poste-

riores que las ratificaban, así como las llegadas del mundo de la técnica y de los continuos avances de la Revolución Industrial, que engranaban mal con la realidad existente entonces en España.

Desgraciadamente, como señaló Perpiñá, fue la posición adoptada a favor del buscado proteccionismo y del intervencionismo ligado a un corporativismo ansiado por los empresarios lo que acabó por triunfar, como lo prueba la amplia difusión de las tesis implícitas en el libro del ingeniero Antonio Robert, titulado *Un problema Nacional: la industrialización necesaria* (1943).

De todos modos también hay que añadir que las ideas que llegaron a los ingenieros españoles estaban mezcladas con el planteamiento económico provocado por el mundo de los avances tecnológicos que, además, siempre han sido continuos y que crean nuevas realidades. Recuérdese esto desde el siglo XVIII hasta ahora mismo. Complétese tal panorama como un dato básico: el conocimiento preciso de las matemáticas en la enseñanza media no era muy alto y, como consecuencia, para los muchos progresos exigidos por la realidad, era necesario, de modo continuo, apelar a aquellos que las habían recibido con un nivel aceptable en las escuelas de ingenieros, cuya oferta de titulados era escasa. Nuestro desarrollo se encontraba frenado por no disponer de respuesta a los retos tecnológicos que, como ya se ha señalado, existen continuamente y obligan a conocer, entre otras cosas, desarrollos matemáticos para emplearlos de manera óptima. Por ello, nuestra estructura empresarial trataba de auxiliarse con aquellos que se habían graduado en las Escuelas Especiales de Ingenieros, pero sobre todo, con aquellos que en ellas habían desarrollado cursos o tenido cátedras. Sólo así los empresarios se sentían seguros ante la competencia dentro de España y no digamos frente a la internacional. Una salida era siempre la creación de realidades corporativas amparadas incluso por el sector público. Las consecuencias de estas integraciones no facilitaban, precisamente, la competencia internacional, pero se había logrado mantener un servicio importante en favor de las empresas. Naturalmente, a costa de frenar el desarrollo económico del país.

Este preludio de la realidad actual, se presentó con claridad incluso en la vida profesional de Gabriel Rodríguez. Fue un caso sorprendente debido a que los planteamientos teóricos, como veremos, de este ingeniero y economista no resultaron siempre congruentes, con el conjunto de su biografía.

En todo este panorama resalta —hay que insistir en ello— el papel de la Escuela de Ingenieros de Caminos, y tal cosa, a mi juicio, es por tres motivos. El primero, porque era preciso para ser ingeniero de caminos, canales y puertos, aprender muy seriamente matemáticas. Esto creaba una mentalidad muy adecuada para encajar en la precisa estructura para el éxito en el mundo productivo. Y como el ingeniero pasaba a ocupar puestos, ya en la Administración, ya en la empresa, ya en ambos lugares, se enfrentaba con problemas económicos, se encontró con que existía un ámbito que po-

día ayudar al empresario: el de los economistas de la Escuela Clásica. En ella predominaba el método deductivo. Capturados por ese talento, señalaron estos ingenieros el cauce por el que se debía mover la vida material española, y en aquellos momentos eso es lo que les llevó a defender posturas liberales en el terreno económico y convertirse en librecambistas. Algunos de estos ingenieros se hicieron, por la fuerza de un buen saber de economía, expertos importantes con aportaciones que todavía merecen la pena. Todo ello contribuyó a que muchos de ellos llegasen a ocupar puestos muy altos dentro de la vida española.

Desde su primera oleada estos ingenieros de Caminos han estado tras la historia de España en parte importante, y, por cierto, siempre existió una vinculación bastante íntima entre ellos. Por poner un ejemplo, cuando Echegaray decide explicar su vida en la obra de José Antonio Martín Pineda, *Un Ingeniero y una Época* (Real Academia de Ingenieros, 2016), muestra con claridad esto al señalar que, después de una preparación inicial en el año de 1848, con un profesor particular de geometría descriptiva, decidió “en diciembre de ese año... realizar el ingreso en la Escuela de Caminos para seguir los cursos preparatorios que allí se desarrollaban y que duraban dos años. La entrada en el caserón de la calle del Turco (hoy Marqués de Cubas) dónde se encontraban, fue como el ingreso en el templo del saber. Preguntó al portero... dónde se podría encontrar al profesor ayudante al que entregaría su instancia. El portero le contestó que no se encontraba en la Escuela, y que en su lugar se la recogería el número 1 de quinto año que estaba supliéndole...” Echegaray describe la emoción que pasó a tener en ese momento, porque se insertaba definitivamente en el lugar que deseaba. Cuando a los pocos días vuelve a la Escuela y le pregunta al portero el nombre del que le había recibido tan amablemente como para fascinarle, recibió el nombre de que ese número 1, alumno de la Escuela, se llamaba Práxedes Mateo Sagasta.

Esto enlaza entre quien era ya número 1, y quien iba a serlo al poco tiempo. Un proceso que estaba ligado, además, al esfuerzo durísimo y continuo que se había insertado casi como un lema en la Escuela. Lo destaco porque voy a hablar seguidamente de algunos de estos número 1 que pasaron a ser personajes importantes de la vida española, quienes como Sagasta, Echegaray y Leopoldo Calvo Sotelo, ocuparan muy altos puestos en ámbitos variados de la vida española, y además, como le sucedió tanto a Sagasta como a Echegaray, también tuvieron un papel importante en lo que se refiere a aportaciones en el terreno de la economía.

La base de todo ese impulso inicial hacia la carrera de ingeniero de caminos se encontrará siempre en el amor a las matemáticas. Luego, a partir de esta raíz, vendrá lo demás. Echegaray lo señalará en la entrevista incluida en el libro Luis Antón de Olmet y Antonio Campos Carraffa, *Los Grandes Españoles*.

Echegaray. El Insigne Polígrafo cuenta su vida luminosa llena de aventuras geniales y de azañas fuertes (Imprenta de “Alrededor del Mundo”, Madrid, 1919).

Queda expuesto esto con claridad al indicar el propio Echegaray que se orientó hacia las clases del profesor Francisco Alix, en el Instituto de Murcia, ciudad donde había ido a ejercer su padre como médico. Echegaray recordaba el placer infantil impresionante que pasó a tener, al poder sumar quebrados tras la reducción a un común denominador. Por eso, y cuando su padre le pregunta que qué carrera deseaba seguir al concluir el bachillerato, dice Echegaray: “Escogí la de ingeniero de caminos. Tenía yo una vocación irresistible por las ciencias matemáticas y ese fue el medio que a mi regreso a Madrid puse en marcha. Habida nacido yo en Madrid en 1832”.

Entró así inicialmente en el mundo de la ingeniería, en el de las matemáticas, en el de las ciencias físicas y, también, en el de la economía, de la que le habló a Echegaray otro ingeniero de caminos y economista, Gabriel Rodríguez, señalándole temas siempre apasionantes. Uno de ellos fue el del libre cambio y, también, las cuestiones entonces debatidas sobre amplios campos de la economía política.

Existe otro enlace posterior, que no se suele señalar entre Echegaray y la economía. Se encuentra en una vivencia de quien fue, también, miembro de esta Real Academia, Valentín Andrés Álvarez. Este gran economista y, también matemático, e igualmente dramaturgo, se había orientado universitariamente hacia la astronomía de la mano de Echegaray. La incitación, según me relató el propio Valentín Andrés Álvarez, se encontraba en unos cursos de Echegaray en la Universidad Central, quien le incitó a que se hiciese astrónomo facilitándole una ampliación de lo que en principio él le exponía en Madrid, gracias a unos cursos que tenían lugar en París. Allí, poco tiempo después del fallecimiento de Echegaray sucedido en 1916, tuvo lugar el viaje a París de Valentín Andrés Álvarez a estudiar astronomía con una beca de la Junta de Ampliación de Estudios. Con ese motivo, en la Biblioteca de Santa Genoveva, trabajaba con libros de matemáticas necesarios para la astronomía. Echegaray era quien le había incitado a orientar así su futuro intelectual. Un día observó que a su lado otra persona disponía de un libro lleno de fórmulas matemáticas. Cuando éste se ausentó, observó que era de economía y con matemáticas. Tomo nota del autor y del texto. Era el *Manuel d'Economie Politique*, de Pareto. Lo pidió al día siguiente y se puso desde entonces a estudiar economía, con facilidad además, gracias a la preparación previa en matemáticas dada por Echegaray. Por cierto que me señaló que le parecía seguro que a su maestro Echegaray le hubiera parecido bien. No en balde Echegaray fue, como ministro de Hacienda, en el último momento de la Revolución de 1868 y en la etapa del General Serrano, o sea en 1874, autor de la reconstrucción del Banco de España, al que se le concedió el monopolio de la emisión de billetes y por ello, automáticamente, se le convirtió en el Banco central. Volvería Echegaray a ser ministro de Hacienda

en 1905, en un gobierno de Montero Ríos. Entonces su preocupación se dirigió hacia el sistema fiscal, que había pasado a desarrollarse dentro de las normas de la Reforma Mon-Santillán. El 19 de julio de 1905 en *La Época* se señalaba que, en San Sebastián, había manifestado “el ministro de Hacienda, señor Eche-garay esto: “Lo que sí tengo resuelto es presentar como primer proyecto de ley, el del Catastro de la Riqueza. Es cuestión de gran importancia, porque sobre Catastro no existe nada hecho en España”. Y dedicado a cuestiones fiscales otro ingeniero de caminos, en el momento de la Transición, Villar Mir, fue también uno de los que se preocupaban de temas del sistema fiscal español. Impresiona siempre estas proyecciones de los ingenieros de caminos derivadas de una preparación previa en su escuela especial.

¿A qué se debe esa especial vinculación de estos ingenieros con todas estas especialidades y características? ¿Y por qué tantas alusiones a la Ingeniería de Caminos? Quizás se deba a lo que expone Perpiñá Grau en *De Economía Hispánica* (Labor, 1936), pág.5, con ampliación en su nota 3 de ella: “En la población dirigente española... (había) faltado el estímulo del propio perfeccionamiento, puesto que los beneficios industriales han sido más bien obtenidos mediante protección de la competencia extranjera que en mejoras técnicas, aunque éstas, ante un mercado pequeño, han tenido pocas ocasiones de efectuarse en España. Pero la necesidad de técnica se sintió antes de la Guerra (I Mundial), y de aquella fecha datan las reorganizaciones de las Escuelas de Ingenieros” de donde proceden “los Cuerpos de la Administración vinculados a la tecnología. El primero de estos cuerpos, vinculados con necesidades de la Administración, más que a las empresas privadas, fue el de Caminos creado en 1935”.

Para la formación de los ingenieros y dar origen a los Cuerpos Administrativos se ligaron, pues, las Escuelas Especiales ya señaladas. La primera en este sentido fue la de Caminos, Canales y Puertos, reorganizada en 1926 por el Real Decreto-ley de 23 de abril. Posteriormente ha experimentado nuevas modificaciones. Pero su prestigio permanece.

Esta realidad española tenía un precedente de enlace de tecnología, matemáticas y economía que no se puede ignorar, y que expuso de modo muy acertado José María Zumalacárregui en su espléndida aportación *La Ley estadística en economía* (Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. M. Aguilar, Madrid 1946). En ella aludió a esto, refiriéndose a la gran figura de Walras. Escribe exactamente Zumalacárregui: “La vida de hasta el momento en que, a los cuarenta años aproximadamente se da a conocer como economista, había experimentado una influencia muy clara en relación con el desarrollo de su pensamiento. Su padre, aparte de otras actividades literarias, fue un economista de mérito, si no de primera línea, autor precisamente de un libro nada vulgar sobre las teorías que habían de constituir la preocupación científica del hijo: *De la nature et de l'origine de la valeur* (1831). Walras (anótese esta orientación básica procedente de esa influencia intelectual paterna), fue alumno de la Escuela

Politécnica y de la de Aplicación de Minas, dato que basta para comprender el puesto que ocupaba en la promoción de salida de aquella”. Zumalacárregui agrega, en relación con esto, que “las plazas de la Escuela de Minas estaban reservadas en Francia a los alumnos que salían de la Politécnica con los primeros números. Vienen después los de Caminos, y (luego) las demás especialidades civiles y, por fin, los ingenieros militares y artilleros”

Walras acabó orientándose hacia la economía, tras esta brillante preparación politécnica previa, y ello a causa de que su padre le había proporcionado una buena preparación ampliada en esas escuelas”, pero “nunca fue ingeniero por convicción ni por afición”, aunque “reconoció el sello profundísimo ejercido en él por la Politécnica, que representaba, en la vida francesa, algo muy especial y tan fundamental que, sin influencia de esa escuela no puede interpretarse exactamente, no solo la historia de la cultura, sino ni siquiera la vida política francesa de los siglos XIX y XX” (pág. 48-49).

Quizás haya que rectificar algo de esta brillante exposición. Recojamos lo que sigue de Julio Segura en la excelente edición y dirección de los *Elementos de Economía Pura (teoría de la riqueza social)* de Walras, Alicante 1987). Esta obra capital, tiene en esta edición una *Psipnopsis de la vida de Leon Walras* y en ella vemos cómo fué exactamente la evolución en 1853 de este colosal economista. A los diez años, obtiene el título de bachiller en ciencias, pero suspende por dos veces el examen de ingreso en la Escuela Politécnica de París, mientras la dualidad entre los planteamientos de este centro y los de la economía le conducen a admirar el ensayo de Cournot, las *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, recién publicada en 1854. Walras entra en la Escuela de Minas de París, pero la abandona para seguir por su cuenta estudios de filosofía, historia, arte, literatura y economía. En 1858 le vemos escribiendo una obra de teatro que no se conserva y se compromete con su padre “a dedicar sus esfuerzos a la construcción de una “teoría científica de la economía” y en 1859 comienza a colaborar en el *Journal des Economistes*, momento en el que orienta su carrera hacia Suiza para ejercer allí de profesor de economía política. Pero se sumaría, de nuevo, aunque no con fuerza, sencillamente para ganarse la vida, al mundo empresarial del que se había apartado. Llega así a ingresar como empleado del Secretariado de los Chemins de Fer du Nord, pero no como técnico.

Le vemos en cambio, destacar intelectualmente en creaciones de economía, precisamente en su proyección social, como por ejemplo, en relación con el cooperativismo. En 1870 pasa a ocupar la cátedra de Economía Política de la Academia Federal de Lausana. En 1872 plantea, desde Suiza, la publicación de los *Elementos*. A partir de ahí, Walras entra en el Olimpo de la Economía con sus relaciones con Jevons, con Alfredo Marshall, con Menger, con Bohm-Bawerk, con Edgeworth, y solo en 1891 con Pareto para que éste sea su

sucesor en la Academia de Lausana, que se había convertido en Universidad—. Pasó así a encontrar un enlace con el mundo politécnico.

Fue el momento en el que las aportaciones de Walras han de acompañarse con las de Stanley Jevon. Impresiona lo que este escribía el 1 de junio de 1871 —recordemos que su gran obra *The Theory of Political economy* es de 1871— a su hermano Herbert con evidente orgullo: “En los últimos meses he encontrado afortunadamente lo que no tengo duda que es la verdadera teoría de la economía, tan completa y consistente que ya no puedo leer otros libros sobre la materia de indignación. Aunque la teoría es completamente matemática en principio, demuestra al mismo tiempo cómo los datos del cálculo son tan complicados que, por el momento no es aplicable. Sin embargo obtengo de los principios matemáticos todas las leyes fundamentales a las que bien habían llegado antes los economistas, por derivaciones de series de definiciones, axiomas y teorías casi tan rigurosas y en conexión como si fuesen otros tantos modelos geométricos”.

Pero al enfrentarse con estas aportaciones, Zumalacárregui considera (págs. 50-51) ante este enfoque con semejanzas entre Jevons y Walras, que “si la superioridad de Walras existe y consiste precisamente en la concepción de una teoría del equilibrio, es muchísimo más probable que se experimente, no en las condiciones mentales, sino en la preparación teórica de uno y otro. Y es indudable que lo formidable puramente matemático de la Escuela Politécnica francesa (en la que había pretendido ingresar Walras) superase en volumen, en competitividad y en finura, a la que se enseñaba en el University College de Londres. Tras el estudio previo obligado de Walras sobre el análisis matemático y de la mecánica racional que en la Politécnica se hacía, se acabaría ligando necesariamente a la teoría del equilibrio en la economía, ese equilibrio que, después, va a perfeccionar, de modo ejemplar, Pareto”. Pero ya que hablo de Pareto, ¿no es evidente también el papel de la ingeniería en su formación? Fue su padre, Raffaele Pareto quien tuvo una tarea muy importante en la Escuela Naval de Génova, e igualmente fue notable ingeniero agrónomo. Y su hijo, el extraordinario economista Vilfredo Pareto, estudió primero en el Instituto Politécnico de Turín, y de ahí pasó, por graduarse con notable éxito, a la Universidad de Turín, para un curso de ciencias matemáticas. Y debo concluir esta visión de Pareto, precisamente relación con el impacto de las enseñanzas realizadas, a través de la ingeniería y la mecánica, con estas observaciones de Zumalacárregui en la página 54 de su citada obra *La Ley Estadística en Economía*, donde se señala con agudeza: “Cierto que el concepto de ley económica en Pareto es muy superior al antiguo, porque carece de aquella especie de antropofomación de la ley de la naturaleza típica del siglo XVIII, y no enteramente desterrado en muchos científicos bien entrado el XIX. (En cambio) para Pareto, la ley es sencillamente la expresión de uniformidad con que se producen ciertos fenómenos, y nada más”. Esta es una postura que procede de “la mentalidad mecánica y física de Pareto, es decir, la Mecánica y la Física de su formación profunda y sólida, las cuales dan la clave para explicar las relaciones

que existen entre su teoría del equilibrio estático y sus aplicaciones de la Estadística, y permiten comprender como apareció, entrando el siglo xx, una de las inteligencias más claras, fuertes y profundas, entre las que se han dedicado el esfuerzo de la Economía, y como ha podido conseguir Teoría completamente al margen de la Estadística”.

Naturalmente todo esto se trasladó también a España. Y lo vemos en el caso, incluso anecdótico, de la tertulia del Suizo, que estaba llena de ingenieros que, simultáneamente, eran economistas. Esto se comprueba, desde el punto de vista actual, gracias al profesor Rubio de Urquía, en su aportación *Un texto para la historia de la difusión de la Escuela de Lausana en España: los “Apuntes de economía política” de Carlos Orduña de 1928*, publicada en el tomo 6, la *Modernización de los estudios de economía*, de la obra dirigida por Enrique Fuentes Quintana, *Economía y economistas españoles* (págs. 771-781). Así conocemos lo que califica el profesor Rubio de Urquía —y es justa la calificación—, de conocimiento en España del pensamiento de Lausana hacia el mundo estudiantil, que acabamos de ver que estaba ligado a la Escuela de Ingeniero de Caminos con esos *Apuntes*, donde lo que se enseña son aportaciones de Walras y Pareto. Precisamente por eso, en España, señala Rubio de Urquía, “un texto que puede resultar de mucho interés en ese sentido son, precisamente, los citados *Apuntes de economía política*, dictados por el profesor de la asignatura de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Carlos Orduña, y tomados por el alumno José García Agustín en 1928”. Vease así de nuevo, el papel de la Escuela de Caminos. Subraya Rubio de Urquía, que Orduña Zarauz, profesor de Economía en la Escuela, no era “un Colson, ni menos aun un Divisia o un Roy”. Pero, aparte del interés que el texto tiene para establecer la historia de la difusión en España de la teoría económica moderna, algunas de las cosas que se explicaban en los *Apuntes*, solamente eran enseñadas entonces en un pequeño número de Escuelas de todo el planeta. Con independencia de este hecho, “es también muy notable que en lo que en los *Apuntes* se enseñaba, difiriera bastante, el menos por el contenido matemático, de lo que era enseñanza común en las cátedras de Economía Política de nuestras Facultades de Derecho”.

Sobre el contenido de estos *Apuntes*, he, también, de señalar que yo los tuve en mis manos, y como indica en la nota 1 de su trabajo Rubio de Urquía, en una reunión entre ambos, le indiqué el interés de que se publicasen, por el valor de su contenido.

Como síntesis estoy de acuerdo totalmente con estas palabras precisamente del profesor Rubio de Urquía: “La influencia de la Escuela de Lausana, y más especialmente la de Vilfredo Pareto, es sin duda una de las características más evidentes de los *Apuntes*, pero en ellos se observan también otras influencias y lecturas. Un estudio sistemático del texto, muestra lo que éste contiene acerca de la teoría fundamental del valor y también otros temas tra-

tados —por ejemplo, la teoría monetaria— como sucedía en análisis dónde se recogían otras influencias. Serían muy amplias las citas de economistas allí existentes. Sólo se menciona una vez a Pareto, aunque “subyace este continuamente en esas explicaciones”. Todos estos enlaces se observan en estos *Apuntes* por lo que Rubio de Urquía señala que en ellos “el estudio del equilibrio general, limitado el del intercambio, ocupa finalmente, un lugar importante en la exposición de la teoría pura... Para ello se procede en dos etapas. En primer lugar, se estudia gráfica y analíticamente, el problema del intercambio entre dos agentes así como un problema de determinación de las transacciones de equilibrio”, esto es, que satisface simultáneamente “las condiciones de equilibrio de mercado y equilibrio para cada comprador... A continuación... se generaliza el estudio del equilibrio del intercambio para un número arbitrario de agentes y bienes, culminando el estudio con el teorema de Walras, que es un teorema que postula la existencia del equilibrio general del intercambio, planteado, como era habitual, como una proposición que afirma la existencia de solución de equilibrio para un sistema que caracteriza la Economía de intercambio”. Es digna de atención, aunque en modo alguno sorprende, la presentación gráfica del problema del intercambio puro entre dos agentes a modo de exposición de lo que, en materia de gráficos, contienen los *Apuntes*, y también, como muestra ejemplar de un trozo del texto, en el que siempre merecerá reproducir el gráfico que representa la figura “del equilibrio del intercambio”, con sus comentarios adicionales.

Debo añadir por mi cuenta, que considero muy verosímil que para conocer la realidad española de entonces, creada por un considerable número de entidades corporativas que permitían actuar empresarialmente desde un punto de vista monopolístico, y esto lo mismo en el caso de los fertilizantes que en el del papel, y que, en el pasado, incluso había afectado de modo general a todos los sectores, dificultaba, quizá de modo considerable que estos planteamientos de los *Apuntes* tuviesen algo que ver con nuestra realidad. Quizás pensando en que sus alumnos podían entrar en puestos importantes en el concreto mundo del alto funcionariado español, se señala exactamente esto: “Este estudio no se puede hacer con todo rigor, pues la curva de demanda, además de no tenerla con informaciones a partir de estadísticas que aclarasen los estados de compras y ventas hasta aquel instante, pero nada claro muestran respecto al modo de obrar de compradores y vendedores si variase el precio... Pues, disponer de datos importantísimos es algo muy complicado en relación con una función del precio...y las variaciones que las mercancías y los precios tienen en el tiempo. Es pues tanto un fenómeno dinámico y no estático, como son los datos de las estadísticas”.

Pero no todo quedaba reducido a esos grandes estudios, o sea, en puras actitudes intelectuales a causa de la realidad sociopolítica y económica en la había tocado vivir. Lo comprobamos en el caso de Gabriel Rodríguez y Benedicto, quien en la historia de las doctrinas económicas suele ser conocido

simplemente como Gabriel Rodríguez. Era considerado como muy ducho en matemáticas. Por eso, en su casa, montó una academia para la preparación para el ingreso en la Escuela de Ingenieros de Caminos, que duró de 1858 a 1871. Pero, al mismo tiempo, Gabriel Rodríguez vivió intensamente el mundo polémico de las discusiones sobre el libre cambio y el proteccionismo. Por eso fue uno de los fundadores, y presidente durante algún tiempo, de la Asociación para la Reforma de los Aranceles de Aduanas. Su prestigio como economista acabó por ser importante. Formó parte de la Société d'Économie Politique, de tanto peso en la historia de las doctrinas económicas. De Gabriel Rodríguez habla mucho Galdós en su novela *Prim*, al referirse a la situación del Ateneo Científico, Literario y Artístico de Madrid en 1865. He aquí unos párrafos de esta novela: “En los primeros días de abril de... (1865) creció el avance en las tertulias y mentideros de los ilustrados con discusiones numerosas que casi llegaron a inundar el espacio fundamental del hasta entonces sosegado salón de lectura, y casi llegó algún eco de ello a las sesiones de cátedras donde unas noches explicaban expertos como el señor Villanueva y otras lo hacía Gabriel Rodríguez con la crítica a la cuestión del sistema protector”.

La producción bibliográfica de este economista no se puede reducir exclusivamente a cuestiones relacionadas con el comercio internacional. Basta mencionar su ponencia “Consecuencias e inconsecuencias de la libertad bancaria”, en el Congreso Mercantil. Lo prueban también sus aportaciones a la reunión americano-portuguesa celebrada en 1892 en el Circulo de la Unión Mercantil, o sus polémicas en 1860 en la *Revista de Andalucía* con Fray Ceferino González sobre “La Economía Política y el Cristianismo” o el artículo “El Concepto de Economía política”, en el número de 25 de noviembre de 1885 de la *Revista de España*, o el trabajo aportado en 1891, en *La estafeta* acerca de “Las Causas de la crisis monetaria”, así como la conferencia en la Universidad Central el 18 de abril de 1869, titulada *Influencia de las Ciencias Económicas y Sociales en la Educación de la Mujer* o la conferencia en la institución Libre de Enseñanza, el 13 de noviembre de 1879, sobre *Carlos Marx y Lasalle*, y desde luego, su polémica con Adolfo Álvarez Buylla, titulada *El Socialismo de Cátedra*, precisamente en el seno de la Institución Libre de Enseñanza, el 3 de febrero de 1878, y cuya lectura y la réplica de Álvarez Buylla, muestran el débil conocimiento de la Economía que tenía este último, y famoso, krausista.

En la Escuela de Ingenieros de Caminos fue Gabriel Rodríguez, maestro de Echegaray. Siempre me impresionó en relación con el ambiente entonces existente, la noticia de un duelo famoso relatado precisamente por Echegaray. Siempre me impresiona la noticia de un duelo famoso relatado precisamente por Echegaray en su intervención en la *Velada Necrológica en honor de Gabriel Rodríguez*, que tuvo lugar en el Ateneo de Madrid el día 24 de mayo de 1903. Creo que merece la pena transcribir este relato por lo que significaba de apasionamiento sobre la política económica y, también, de conocimiento de matemáticas: “Gabriel Rodríguez estaba (como profesor) en la escuela de Caminos; por aquel

tiempo estaba Manuel Becerra también; se trataban como condiscípulos... Un día discutieron sobre quien era el mejor profesor de matemáticas en Madrid. Gabriel Rodríguez pretendía que el mejor... era Ángel Riquelme, porque había sido su profesor... Becerra pretendía que el mejor profesor era Don Francisco Travesero... Discutieron y disputaron y llegaron por ello a reñir con intensidad y decidieron, por último, que aquello no podía resolverse sino con un combate, una especie de desafío... allá, detrás del Retiro y que el duelo se celebrase a fuerza de brazo y dureza de puños... Allá se fueron y lo iniciaron... Era fuerte Manuel Becerra pero era más ágil Gabriel Rodríguez, y cuando se convencieron de que la cuestión no se podía resolver de aquella manera violenta de combatir, se dieron la mano y volvieron como amigos discutiendo sobre la última aportación de Wronski”.

Y vayamos al impacto de las matemáticas en la economía que explicaba Gabriel Rodríguez: “En la Escuela de Ingenieros de Caminos, la cátedra que desempeñaban era una asignatura denominada “Economía política y Derecho Administrativo”. Con ella decidió, según las informaciones que he recogido, la ampliación de sus explicaciones a los alumnos introduciendo, además de Matemáticas, Derecho Administrativo. Por eso Gabriel Rodríguez amplió el mundo de sus beneficios con ingresos derivados de un bufete sobre reclamaciones contencioso-administrativas. Fue el suyo, en esta especialidad, el primer despacho de abogados de Madrid, hasta el punto de llegar a abandonar totalmente su labor inicial como ingeniero. Se decía que había llegado a tener un asiento más por ello, al mismo tiempo, en el Consejo de Estado —sabido es que entonces, esta jurisdicción se transformó en una sala especial del Tribunal Supremo—, ocupándose Gabriel Rodríguez de asuntos en materias, en mayor parte cercanas por un lado a las obras públicas, aguas, carreteras y ferrocarriles pero, consiguiendo algo más. Las empresas de mayores dimensiones le solían encargar también dictámenes, así como defensas ante los tribunales ordinarios. Durante cinco años estuvo a sus órdenes, en su bufete, Joaquín Costa.

Tanto brilló Gabriel Rodríguez en estas cuestiones prácticas, que se convirtió en un académico profesor de la Academia de Jurisprudencia y Legislación, y, sobre todo, analizando cuestiones sobre asuntos contencioso-administrativos, desde las que formuló, poco a poco, proyecciones de tipo mercantil. Téngase en cuenta esto en relación con su actuación como vocal de la Comisión Revisora del Código de Comercio, además de formar parte, hasta su muerte, de la Sección segunda, de Derecho Mercantil, de la Comisión General de Codificación, tras su reorganización por el Real Decreto de 17 de abril de 1899. Queda clara, una vez más, la proyección múltiple que acababa teniendo un ingeniero de caminos.

Gabriel Rodríguez fue, y creía que eso sería lo normal, un ingeniero que no solo actuaba al servicio de la Administración sino que podía ser, como buen liberal, el que participase en el bienestar colectivo con sus servicios en el

mundo privado. De ahí que no tuviese empacho alguno en aceptar la dirección del llamado Ferrocarril del Noroeste, en construcción. Otra cosa es que procurase tener a raya a los contratistas en defensa de los accionistas. Por eso, cuando la presión de las irregularidades fue intolerable, abandonó el puesto. Pronto se puso de manifiesto que tales personas, una vez que hubo desaparecido de la empresa Gabriel Rodríguez, habían sido tan egoístas que terminaron por causar la quiebra de esta compañía, lo cual, a su vez, originó uno de los más largos e importantes contenciosos desarrollado ante nuestros Tribunales de Justicia. Por todo eso, consideraba Gabriel Rodríguez, cuestión fundamental para un ingeniero de Caminos, el conocimiento del derecho administrativo y del mercantil. Agregaba que pensaba que era mas útil para el mundo empresarial eso, que la economía, y por tanto, en tal sentido, había insertado tales enseñanzas jurídicas en la Escuela de Ingenieros de Caminos.

A mi juicio mucho de ello queda más claro al leer un largo artículo que Gabriel Rodríguez publicó en relación con el entonces sonado proceso de las limpiezas, seguido contra unos concejales del Ayuntamiento de Madrid, a instancias del marques de Cabriñana. En el juicio oral se presentó, como perito de la defensa, Eduardo Echegaray, ingeniero de Caminos, inspector general del cuerpo y vocal de la Junta Consultiva de Caminos. Con ese motivo escribió Gabriel Rodríguez, que “éste, según se ha dicho, y yo he sabido con verdadera fuerza, empezó por reconocer y declarar su incompetencia legal y hasta su falta de capacidad técnica en cuestiones administrativas como ingeniero, sosteniendo, según *La Correspondencia* de 21 de julio, que los ingenieros no tienen aptitudes para hacer dictámenes más que en aquello que se refiere a la parte técnica, pero en manera alguna por lo que se refiere a la parte administrativa”. Y textualmente lo criticaba así Gabriel Rodríguez: “Sin faltar a ningún respeto, he de decir que sigo entendiendo que los ingenieros de Caminos tienen competencia legal y técnica contra la opinión del señor marqués”, quien era el Fiscal de la Audiencia de Madrid que entendía del asunto, el cual “al negarnos la competencia legal niega un derecho notorio e inherente al título de ingeniero de cualquiera de los Cuerpos Facultativos del Estado”. Como final de mi análisis de la figura de Gabriel Rodríguez, debo señalar que considero magnifico el análisis que sobre este economista se ha verificado en la obra de la colección de *Clásicos del pensamiento económico español*, cuya ficha bibliográfica es: Gabriel Rodríguez, *Apuntes de Economía política y otros asuntos. Estudio introductorio y edición (por) Salvador Almenar Palau*, (Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. Instituto de Estudios Fiscales. Fundacion ICO 2016). Ese estudio introductorio magnifico del profesor Almenar, se titula *De la Democracia Liberal del s. XIX*. Basta señalar los títulos de sus sucesivos apartados: *Los inicios. El Ingeniero y el Economista de las Obras Públicas; La Revista “El Economista” y la Practica del Librecambio; La Razon, La Democracia y el Socialismo; Los Economistas: Grupo, escuela y partido; El Librecambio en el Ateneo; Tiempos Oscuros. Perspectiva Institucional y Análisis Aplicado; La Revolución de 1868; Constitución Democrática, Monarquía y Cuestión Social; El Fiscal de*

la Reforma Arancelaria; Renacimiento y Restauración; La Refundación libre-cambista; Una disputa sobre el concepto y el método de la economía política; Los “Apuntes de Economía Política”; El Consumo; y finalmente los “Apuntes de Economía política: VI: El Estado y la Economía”.

Y a partir de ahí, la espléndida exposición del profesor Almenar, culmina con el apartado *El pensamiento económico-político de Gabriel Rodríguez. Un balance en 1881.*

Su importancia social queda señalada así en la pág. 104: “Los *Apuntes* presentan importantes diferencias con respecto a los manuales de cátedra pioneros de Economía Política que se estudiaban en las Facultades de Derecho y en las Escuelas de Comercio. No solamente por la formación científica del profesor Rodríguez, sino por la novedad material del texto unido a una elevada densidad expositiva, que solo se entiende porque las clases estaban destinadas a una audiencia especial; los alumnos de cuarto curso se la Escuela, académicamente pre-seleccionados y con una exigente preparación científica y matemática”.

Y merece la pena destacar estas palabras sobre el impacto de los ingenieros en la economía: “Los *Apuntes*, considerados en cuarto son una muestra peculiar de la economía política racional, término que Rodríguez emplea en 1879, y que utilizan los ingenieros o economistas del siglo XIX y XX, desde Jules Dupuit a Divisia, pasando por Wolkoff, aunque con diferentes sentidos. Rodríguez intentaba sumar algunas aportaciones de la escuela economista liberal (el plural grupo Chez Guillaumin) y con las iniciativas del desarrollo deductivo y matemático de algunos economistas pragmáticos como el citado Jules Dupuit, pero también las de Cournot, von Thünen y Wolkoff. Un rasgo específico de las clases impartidas en el curso 1880-1881, era el esfuerzo modernizador no presentaba todavía informaciones sobre la recogida de datos en relación con el maginalismo, a pesar de la favorable opinión de Rodríguez sobre Jevons y Walras o los análisis sobre productividad marginal del capital”.

Un encaje definitivo sobre Gabriel Rodríguez puede encontrarse en el planteamiento que sobre estas cuestiones debemos a Rocío Román Collado, autora de *Gabriel Rodríguez y sus Apuntes de Economía en la Escuela de Ciencias Sociales y Políticas de Madrid* (Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Demarcación de Murcia, 2008), obra que inicia así (pág. 7): “Si algo comenzó a interesar a los ingenieros de caminos, fue su preocupación por la economía en sus dos vertientes: microeconomía en cada proyecto y en cada obra concreta y macroeconomía en la planificación general de las obras públicas”. El origen de esta vocación la atribuye al fundador de la Escuela, Agustín de Betancourt, quien, por haber estado presente en Francia, había visto de cerca la creación de “un cuerpo estatal que organizaba los recursos públicos dedicados a las obras de fomento y quien, tras visitar las grandes empresas, había manifestado la necesidad de buscar la rentabilidad de cada cantidad in-

vertida por el capital privado”. Y esto a partir de Betancourt junto con López de Peñalver, quedó de manifiesto en la *Memoria sobre los Medios de facilitar el Comercio Interior* dirigida al conde de Floridablanca.

Con este talante de preocupación por la economía desde sus inicios como ingenieros de caminos, Rocío Román Collado, autora de *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*, sitúa en esos inicios a Lucio del Valle, autor de *Reflexiones acerca del Impuesto de Portazgos*, y a Constantino de Ardanaz, ministro de Hacienda entre dos etapas de la Regencia de Serrano y presidencia de Prim, en los inicios de Sexenio Revolucionario, quien impulsó algunas medidas en ferrocarriles y caminos. Y en este sentido, muestra la importancia, como fundadores, de Echegaray y Saavedra, de la Revista de Obras Públicas desde mayo de 1853, pues en sus páginas se pasaron a explicar con frecuencia criterios vinculados con la economía. No debe dejarse de consignar que “la ascendencia de Gabriel Rodríguez sobre Echegaray no tiene su origen en la etapa en que este fue su discípulo, sino posteriormente”.

En concreto Echegaray opinaba que su interés por la economía surgió en torno a 1856, cuando empezó a frecuentar más la biblioteca del Ateneo, coincidiendo allí con Gabriel Rodríguez.

Y no puedo dejar de señalar que mi compañero de la carrera de la licenciatura en Ciencias Económicas e Ingeniero de Caminos, Juan de Arespachaga, me insistió en el interés permanente que tuvo cuando indagó la vinculación de su trabajo como ingeniero con el estudio de la economía. En ese sentido, aparte de sus aportaciones en *De Economía* y en *Revista de Obras Públicas*, debe mencionarse su artículo en Revista de Obras Públicas, número 2998.

Siento decir que, en cambio, no tiene valor prácticamente el libro de Jaime Camprodón, *Los Ingenieros de Franco* (2017). Basta con decir que ignora la existencia del libro de Robert, y que también ignora los planteamientos económicos de Suanzes en contra de los efectuados por Larraz para crear empresas industriales públicas, a más de que desconoce la existencia de importantes ingenieros agrónomos, como fue el caso de Vergara Doncel, clave en la Sección de Economía del Instituto de Estudios Políticos. Por eso, se comprende que no se puede emplear como fuente. Y dejo aparte que en esa misma obra no era posible ignorar que el ingeniero agrónomo Pascual Carrión, en su obra *La Reforma Agraria de la Segunda República y situación actual de la agricultura española* (Ariel 1973), muestra su postura, alejándose de justificar aspectos de la política económica agraria de la II República, a la de la etapa de Franco. Y no se puede tampoco prescindir del artículo de José Castañeda, en relación con todo esto, *La participación de los ingenieros en el estudio de las ciencias económicas*, en *Revista de Ingeniería Industrial*, julio 1934, págs. 224-238.

A mi juicio creo que es preciso señalar que también existieron ingenieros radicalmente poco vinculados al terreno de la economía como ciencia, pero que,

a pesar de eso, tuvieron mucha influencia desde el punto de vista de la orientación de la política económica española. Tal es el caso del citado ingeniero naval, Juan Antonio Suanzes, como Ministro de Industria y creador del Instituto Nacional de Industria, de enormes consecuencias hasta su cese en 1963. Suanzes era partidario de la creación de empresas industriales del sector público porque, como ha señalado Ana Romero en el *Diccionario de Pensamiento Económico en España (en 1500-2000)* (Fundación ICO, 2003), “desconfiaba de que la iniciativa privada industrializase al país”. Por su parte Elena San Román, en la nota *Protección e Intervención mas allá de la guerra*, en el tomo 6, *La modernización de los estudios de Economía*, de la obra dirigida por Enrique Fuentes Quintana *Economía y economistas españoles* (Editorial Gutemberg Círculo de Lectores, 2011, págs. 1035-1036), señala que “para Suanzes tener una industria fuerte, retaguardia del país, se convirtió en una prioridad. Sus ideales fueron plenamente asumidos por Franco, sobre quien ejerció una notable influencia en materia económica. Dentro del modelo de apertura puesto en acción en 1959, chocó fuertemente con López Bravo, ministro de Industria y, por cierto, también ingeniero naval”... Y no se puede olvidar la importancia, por lo que se refiere a la creación de un ambiente favorable al proteccionismo, sobre todo considerado como eje del desarrollo, el impulso al sector secundario planteado por el ingeniero industrial Antonio Robert, cuyo libro *Un problema nacional: la industrialización necesaria* (Espasa Calpe, 1943), fue la primera exposición de sus puntos de vista, ampliados más adelante en *Los países olvidados y la economía de la paz* (Espasa Calpe, 1946). La primera de estas obras lleva un largo prólogo de José María de Areilza, quién también, por cierto, era ingeniero industrial, y que en su curso de *Política Económica* desarrollado en los inicios de la Facultad de Ciencias Políticas y Económicas, defendió con claridad —yo fui testigo como alumno— de un franco nacionalismo económico y, por tanto, de defensa de modelo castizo.

Este impacto en varias direcciones, relacionadas todas con la economía, ha llegado hasta ahora mismo, y ha pasado a ser una de las vocaciones esenciales de los ingenieros de caminos en la Transición. Uno de ellos fue Leopoldo Calvo Sotelo. Su formación se inició en el Instituto Escuela de Madrid, después Instituto “Ramiro de Maeztu”, donde desarrolló un bachillerato excelente. De ahí pasó a ingresar en la Escuela de Ingenieros de Caminos en 1951. Como ha señalado Salustiano del Campo en el *Discurso de Contestación* con motivo del ingreso de Leopoldo Calvo Sotelo en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, el 16 de noviembre de 2005, mientras Leopoldo Calvo Sotelo estudiaba la carrera, colaboró en una publicación técnica, la *Revista Industrial y Fabril*, que tenía dos partes: una de artículos firmados; la otra, muy extensa, de crónicas y reportajes sin firma, los cuales Leopoldo Calvo Sotelo redactaba íntegramente: “Además, con dos compañeros de promoción, lanzó la revista *Arco* de tipo técnico-literario, que fue suprimida por el director de la Escuela al llegar al n.º 3, por incluir sus colaboradores excesivas críticas firmadas”.

En 1951 concluyó Leopoldo Calvo Sotelo la carrera con el n.º 1, y recibió por ello el Premio Extraordinario y de inmediato, se le eligió, por un lado, para participar en el mundo de la política, ingresando en las Juventudes Monárquicas de Joaquín Satústregui, partidarias de la restauración en la figura del Conde de Barcelona, pero simultáneamente se doctoró en el Cuerpo de Ingenieros de Caminos en 1968. En el campo de la política no tuvo una postura de franca oposición al régimen de Franco, pues le vemos nombrado Presidente de Renfe en 1956, y entra como procurador en las Cortes Españolas, como presidente de los empresarios de la industria química, sendero que le llevaría a pasar a un puesto clave en la empresa Unión Explosivos Riotinto. Pero además presidió en las Cortes Españolas, la Comisión de Obras Públicas, y según Salustiano del Campo, “estuvo un par de años en la Asamblea del Comercio de Europa” y pasó a ocupar puestos importantes en la denominada “Gran Banca Española”, concretamente, en los Bancos Urquijo y Central Hispano.

Al llegar la Transición, en el gobierno de Arias Navarro, fue Ministro de Comercio e impulsó la incorporación de España a instituciones europeas. Con Adolfo Suárez fue sucesivamente Ministro de Agricultura interino, de Obras Públicas, de Presidencia, y, a partir de febrero de 1978 y hasta abril de 1979, ministro de Relaciones con las Comunidades Europeas.

Precisamente en ese puesto y, a continuación, como Vicepresidente del Gobierno y como Presidente del Consejo de Ministros, pasó a ocupar una situación clave en la economía española. Fueron los momentos en que, basándose en el título de ingeniero que tenía Leopoldo Calvo Sotelo, pero además, con todas esas proyecciones, se le designó numerario en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. A partir del impulso inicial de Alberto Ullastres y de Fernando María Castiella, Leopoldo Calvo Sotelo pasó prácticamente a culminar la obra de nuestra inclusión en el mundo comunitario. Se convirtió, en un hombre clave en la primera parte de la Transición.

A través de lo señalado nos encontramos con que el mundo de los ingenieros tiene unas proyecciones extraordinarias hacia otros ámbitos, y especialmente, en los de la economía, la política, la literatura, la actividad empresarial, y por supuesto el de ser excelentes técnicos en su especialidad. Esa proyección múltiple hemos visto que se repite una y otra vez. Y desde luego se mantiene ahora mismo.

