

Gloria Quiroga Valle  
(dir.)

# TRAZAS Y NEGOCIOS

INGENIEROS EMPRESARIOS  
EN LA ESPAÑA DEL SIGLO XX



---

GLORIA QUIROGA VALLE  
(dir.)

# TRAZAS Y NEGOCIOS

Ingenieros empresarios  
en la España del siglo xx

GRANADA, 2020

---

## COMARES HISTORIA

Director de la colección:  
Miguel Ángel del Arco Blanco

### ENVÍO DE PROPUESTAS DE PUBLICACIÓN

Las propuestas de publicación han de ser remitidas (en archivo adjunto de Word) a la siguiente dirección electrónica: [libreriacomares@comares.com](mailto:libreriacomares@comares.com). Antes de aceptar una obra para su edición en la colección «Comares Historia», ésta habrá de ser sometida a una revisión anónima por pares. Los autores conocerán el resultado de la evaluación previa en un plazo no superior a 90 días. Una vez aceptada la obra, Editorial Comares se pondrá en contacto con los autores para iniciar el proceso de edición.

### Fotografía de portada:

Tomada de SALAS, Nicolás (2009), *Sevilla y sus puentes*, Guadalturia Ediciones, pp. 94 y 96.

Diseño de cubierta:  
Virginia Vílchez Lomas

© Los autores

© Editorial Comares, S.L.  
Polígono Juncaril  
C/ Baza, parcela 208  
18220 • Albolote (Granada)  
Tlf.: 958 465 382

[www.comares.com](http://www.comares.com) • E-mail: [libreriacomares@comares.com](mailto:libreriacomares@comares.com)  
[facebook.com/Comares](https://facebook.com/Comares) • [twitter.com/comareseditor](https://twitter.com/comareseditor) • [instagram.com/editorialcomares](https://instagram.com/editorialcomares)

ISBN: 978-84-1369-079-7 • Depósito Legal: Gr. 1518/2020

Fotocomposición, impresión y encuadernación: COMARES

---

## SUMARIO

|   |     |
|---|-----|
| PRÓLOGO, <i>Mikel Buesa</i> . . . . .         | VII |
| INTRODUCCIÓN, <i>Gloria Quiroga</i> . . . . . | 1   |

### CONTEXTOS Y TRANSICIONES

|   |    |
|---|----|
| EMPRESA E INGENIERÍA EN ESPAÑA, UNA BREVE INTRODUCCIÓN HISTÓRICA, <i>Clara Eugenia Núñez y Gabriel Tortella</i> . . . . .   | 7  |
| GAS Y ELECTRICIDAD EN ESPAÑA. 1840-1910. TÉCNICA, INGENIERÍA Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA, <i>Eloy Alvarez Pelegry</i> . . . . . | 29 |

### TRAYECTORIAS

|  |     |
|--|-----|
| JUAN URRUTIA ZULUETA (1866-1925), EL VISIONARIO DEL NEGOCIO ELÉCTRICO, <i>Alfonso Ballesterro</i> . . . . .  | 55  |
| NICOLÁS MARÍA DE URGOITI (1869-1951): EL PAPEL Y LA PRENSA, <i>Mercedes Cabrera</i> . . . . .  | 75  |
| JOSÉ ORBEGOZO GORÓSTEGUI (1870-1939). LA LUCHA POR LA ENERGÍA DEL RÍO DUERO, <i>Pablo Díaz Morlán</i> . . . . .                                      | 95  |
| JOSÉ ORTIZ ECHAGÜE (1866-1980): LA CONSOLIDACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA, <i>Álvaro González Cascón y Santiago M. López</i> . . . . .            | 113 |
| MARIANO LOZANO COLÁS (1892-1974), EL EMPRESARIO INGENIERO DEL AZÚCAR, <i>Luis German Zubero</i> . . . . .  | 133 |
| EL INGENIERO CARCELLER (1894-1968): DE TERRASSA AL MERCADO GLOBAL, <i>Manuel Peña Díaz y Francisco Contreras Pérez</i> . . . . .                     | 149 |
| JOSÉ ENTRECANALES IBARRA (1899-1990), EL INGENIERO PROFESOR, <i>Gloria Quiroga Valle</i> . . . . .   | 167 |
| JOSÉ MARÍA LÓPEZ DE LETONA Y NÚÑEZ DEL PINO (1922-2018): EMPRESARIO Y POLÍTICO, <i>José Luis García Ruiz</i> . . . . .                               | 189 |
| ENRIQUE DE SENDAGORTA ARAMBURU (1924-2018), DEL MUNDO NAVAL AL AEROSPAECIAL, LA ENERGÍA Y LAS INFRAESTRUCTURAS, <i>Jesús M.ª Valdaliso</i> . . . . . | 209 |
| DAMIÀ MATEU (1863-1935) Y MARC BIRKIGT (1878-1953): LA SINTONÍA ENTRE LOS NEGOCIOS Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, <i>Raúl Molina Recio</i> . . . . .   | 225 |
| EL TALGO: DE MITO DE GOICOECHEA A TREN DE ORIOL, <i>Miguel Muñoz Rubio</i> . . . . .   | 251 |
| EPÍLOGO. EL PAPEL DEL INGENIERO EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI, <i>Ángel Simón y Fernando Rayón</i> . . . . .  | 269 |

---

## PRÓLOGO

Mikel Buesa

*Catedrático de la Universidad Complutense de Madrid*

Los ingenieros tuvieron mucho predicamento en la España del pasado, digamos que desde el siglo XIX —cuando surgieron las principales Escuelas Superiores y Técnicas— hasta tras pasados los años setenta del siglo XX —cuando la democratización de la enseñanza que se impulsó en las últimas fechas del franquismo, llenó esas Escuelas, masificándoles, con las amplias generaciones de los jóvenes de clase media, vástagos de la industrialización y el desarrollo—. Cierto es que sigue habiendo en nuestro país un respeto por los ingenieros, tal vez porque saben matemáticas y se manejan en los arcanos de la técnica, pero las cosas no son ya como fueron. Viví mi infancia en Guernica, donde nací por un avatar: mi padre, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, construía en aquellas fechas —hablo de los primeros años cincuenta— el ferrocarril de Pedernales —pueblo ahora designado oficialmente como Sukarrieta, tal vez porque allí murió y está enterrado Sabino Arana, el fundador del Euzko Alderdi Jeltzalea— a Bermeo, que completó la línea de vía estrecha que nacía en Amorebieta y, atravesando Guernica, se adentraba por el borde de la ría de Mundaca para llegar a esa importante villa y puerto pesquero vizcaíno surgido, ya desde 1236, al amparo del cabo Machichaco. Entre mis recuerdos infantiles, que se extienden hasta la adolescencia, están los que ponían el acento en la profesión de mi padre, hombre respetado y querido entre los que fueron sus subordinados y vecinos, tanto en Guernica, como más tarde en Vitoria —donde se estableció para dirigir el Ferrocarril Vasco-Navarro, ya integrado en la Explotación de Ferrocarriles por el Estado, aunque allí también extendió su ámbito profesional al Ayuntamiento de la ciudad que le vio nacer y donde terminó de resolver sus problemas del abastecimiento de agua, amén de adentrarse en el terreno urbanístico, siendo autor, ya en 1960, de la plaza Lovaina, una de las primeras rotondas que se construyeron en España—. Los ingenieros en aquella época portaban su título en los puestos que ocupaban, lo que sin duda era un signo de reconocimiento profesional, pues sólo ellos podían establecerse en aquellos destinos; y así los empleos

de mi padre iban siempre precedidos de la letanía «Ingeniero Jefe ...». Sin embargo, luego ya no fue así. Al mediar la década de los sesenta, continuando su trayectoria ferroviaria, mi padre se trasladó a Madrid, donde ocupó una subdirección de FEVE. Estábamos ya en la explosión democratizadora de las clases medias —aunque persistiera el franquismo— y, con ella, en la decadencia del elitismo de los ingenieros. Su número se multiplicaba de año en año, sus Escuelas se integraban en el sistema universitario, el conocimiento de las matemáticas se extendía sobre otras profesiones y ellos tenían que competir con éstas para ocupar los puestos directivos. Ser ingeniero ya no conducía necesariamente a la cúspide de la jerarquía social, aunque, como antes he señalado, aún queda un rescoldo de los tiempos pretéritos.

A esos tiempos se refieren los autores de este libro que ha coordinado Gloria Quiroga, en el que desfilan, biografiados, once ingenieros de distintas especialidades que tuvieron un importante papel en el empuje de la industrialización española durante el primer tercio del siglo XX, promoviendo la creación de empresas que, aún hoy, perviven, transformadas o renovadas, en nuestro sistema productivo. Fueron emprendedores que impulsaron industrias tan relevantes como la generación de energía eléctrica, la construcción naval, la industria papelera, la azucarera, el refinado de petróleo, la aeronáutica, el automóvil, los ferrocarriles suburbanos, el material ferroviario o la construcción de infraestructuras. Es verdad que su esfuerzo e iniciativa no logró, en sus inicios, asentar definitivamente la transformación de España en un país industrial, pues para ello hubo que esperar a las décadas de 1950 a 1970, cuando la confluencia entre el Estado, la iniciativa privada y el apoyo de la banca —una cohabitación no exenta de tensiones y contradicciones— propició ese cambio tras el cual la economía española dejó de estar determinada por la coyuntura agraria —por la lluvia y la sequía, en definitiva— para codearse, ciertamente en un puesto segundón, entre las naciones más desarrolladas del mundo.

La biografías de estos hombres de la técnica y la empresa —entre los que, por cierto, abundan los nacidos en el País Vasco o que llevan apellidos de este origen, tanto vizcaínos o guipuzcoanos, como alaveses— son todas ellas apasionantes y el lector, sin duda, va a disfrutar del repaso de su andanza. Todos ellos responden al perfil de «hombres que encuentran su gozo en la aventura» con el que, en 1911, definió Joseph A. Schumpeter a los empresarios innovadores. Un perfil indiscutiblemente elitista, como corresponde a los ingenieros de su época, no porque todos vinieran de cunas envueltas en encajes y bodeques, pues algunos tuvieron orígenes más humildes, sino por su formación en unas Escuelas muy exigentes en las que ingresar era ya un mérito extraordinario y en las que se les orientaba hacia la resolución de los problemas técnicos —más allá del conocimiento teórico— y hacia la conducción de hombres en el trabajo. Aún recuerdo, a este respecto, la impresión que me causó, cuando redactaba mi tesis doctoral, la lectura de ese artículo de la Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional en el que se propiciaba la formación de «buenos ingenieros indus-

triales directores de fábricas», porque no se trataba sólo de dominar la técnica sino de guiar, controlar y administrar a quienes podían transformarla en bienes susceptibles de satisfacer la renovadas y crecientes necesidades que el desarrollo impulsaba.

Claro que no siempre se dio esta confluencia entre la ingeniería y capacidad directiva de la empresa, tal como comprobamos en dos de los protagonistas de este libro, ambos sin duda adelantados de la tecnología, pero que necesitaron del apoyo de empresarios que vieron en sus arriesgadas propuestas la oportunidad para llevar adelante la industria. Me refiero a los casos de Marc Birkigt —que encontró en Damián Mateu el sostén para desplegar la Hispano Suiza— y Alejandro Goicoechea —que tuvo su *partenaire* en José Luis Oriol y Urigüen para materializar el proyecto del Talgo—. El lector comprobará, por cierto, que estas relaciones entre el ingeniero y el empresario no fueron siempre armoniosas y que las tensiones entre ambos extremos de este tipo de enlace innovador tuvieron mucha importancia en la determinación del destino de sus propósitos. Quiere esto decir que, ni siquiera en las ideas que finalmente se mostraron exitosas, el futuro estaba escrito con antelación; y de hecho, de esas dos empresas, la una está hoy desaparecida —subsumida, primero, en un par de las compañías fundadas por el INI y, mucho tiempo después, en otro par de grupos multinacionales de la automoción y la aeronáutica— y la otra compite actualmente con ímpetu en los segmentos más sofisticados de los mercados de material ferroviario del mundo.

Por supuesto que, en las biografías que se recogen en este libro, descollan las aportaciones de los protagonistas al proceso de industrialización. Pero también se cuellan, a veces, sus debilidades en el terreno de la técnica, cuando para dar impulso a sus proyectos tuvieron que recurrir a la importación de la tecnología que requerían, bien suscribiendo contratos de cesión de patentes, reclamando la asistencia técnica extranjera o trayendo las máquinas en las que esa tecnología se incorporaba. En realidad, entonces, en el primer tercio del siglo xx, y después, hasta ahora mismo, este ha sido el talón de Aquiles de nuestro desarrollo. Es cierto que, con esa técnica importada, fue posible una buena parte de la industrialización; y que, en este sentido, tuvieron razón los ingenieros que propiciaron esas adquisiciones, influyendo poderosamente en la conducción de la política tecnológica del país, como fue el caso, por citar un solo nombre, de Antonio Robert durante su periplo funcional en el Ministerio de Industria. Una influencia que se extendió hasta bien entrada la década de 1970 y que está en la base, medio siglo después, del todavía escaso esfuerzo que despliega España en materia de Investigación y Desarrollo. Pero esa razón no les exime del efecto de largo plazo que la dependencia tecnológica imprime en la economía nacional, pues, debido a que las nuevas tecnologías de proceso o las patentes que protegen las innovaciones de producto no están siempre disponibles en el mercado, hay costes de oportunidad que son ineludibles y que, sobre todo cuando se despliegan las oleadas de cambio tecnológico —los racimos de innovaciones en los que éstas se plasman—, dejan al país muy por detrás de los más avanzados, sencillamente porque no se puede acceder a

esas técnicas. Por eso, nunca se insistirá lo suficiente acerca de la responsabilidad que, tanto el Estado, en tanto que conductor de la política tecnológica, como las empresas tienen en la búsqueda de soluciones a este problema para España.

No desconozco que a varios de mis amigos liberales les habrá chirriado lo que acabo de escribir en el párrafo anterior. Pero está bien establecido, desde el famoso artículo de Arrow sobre el tema, que por sí solas las fuerzas del mercado no pueden resolver el problema de la asignación de recursos a la creación de tecnología, pues en este asunto se mezclan la incertidumbre, la indivisibilidad y la inapropiabilidad con las externalidades positivas de la tecnología; y este cóctel de fallos de mercado hace inasumible para las empresas la aportación suficiente de dinero, hombres y organización para alcanzar el óptimo social. Por eso necesitamos, en esto, al Estado. Pero con ideas, flexibilidad, saberes sobre el curso conocimiento científico y tecnológico, y capacidad para, asumiendo riesgos, poner los huevos en distintas cestas —porque sabemos que únicamente de algunas saldrán los pollitos de la innovación exitosa—.

Algunos de los biografiados, como Demetrio Carceller o José María López de Letona tuvieron un papel político en la conducción, en diferentes momentos, del desarrollo industrial desde el Ministerio del ramo o desde otras elevadas instancias de la Administración. Así que el lector también puede encontrar en los capítulos correspondientes, muy detallados por cierto en lo que concierne a las pugnas políticas que protagonizaron, esta otra faceta de la actuación de los ingenieros cuando asumieron las responsabilidades ministeriales. Se ha sostenido en algún lugar que los ingenieros de Franco —Carceller y López de Letona lo fueron— constituyeron un pilar técnico e ideológico de su régimen político. Yo no lo veo de esa manera; más bien pienso que contribuyeron desde su conocimiento a promover el desarrollo del país, dentro de las limitaciones políticas y de recursos que éste exhibía. La comparación y el contraste entre estos dos ingenieros-políticos, el uno Industrial-Textil y el otro de Caminos, Canales y Puertos, puede servir de apoyo a lo que digo, aunque le dejo al lector la última palabra a este respecto.

Sin embargo, no desconozco que la mentalidad ingenieril en materia de política económica —y la industrial es una parte importante de ésta— no siempre fue buena consejera, pues esa especie de organicismo que muchas veces impregna el pensamiento de los ingenieros —los de antes y los de ahora— choca frontalmente con la idea que sostenemos los economistas —dejo fuera de este concepto a quienes han derivado desde la herencia marxista hacia una difusa «economía alternativa»— acerca de que el mercado es una buena solución para resolver descentralizadamente los problemas de asignación de recursos. Por cierto que otra idea ingenieril muy en boga, como es la de que unas técnicas pueden ser —y son de hecho— superiores a otras, choca también con una parte de la disciplina que yo practico —la economía de la innovación— en la que enseñamos que lo relevante desde el punto de vista económico no es eso, sino el éxito en el mercado. Y, por tanto, lo que verdaderamente vale desde el punto de vista

económico no son las técnicas más o menos superiores que puedan estar disponibles, sino las tecnologías que han encontrado cobijo en los sistemas de producción.

En fin, creo que los lectores de este libro encontrarán en él un buen estímulo para reflexionar, desde la experiencia histórica española, acerca del importantísimo papel que la ingeniería y los ingenieros han jugado en el devenir económico de España. En medida apreciable, la industrialización se sustentó sobre sus conocimientos y aspiraciones; y de ella acabamos derivando las cotas de bienestar que, al cabo de los años, hemos alcanzado los españoles. Es verdad que, en nuestro momento presente, después de la última crisis financiera y tras la que ahora nos acecha con la epidemia de coronavirus, el porvenir no ofrece las perspectivas de cambio y de mejora que se vivieron durante el último siglo. Por eso, algunos reclamamos una nueva política industrial, no reeditando las experiencias del pasado y sus errores, sino conduciendo la acción del Estado hacia ese propósito con nuestros conocimientos del presente, pues sabemos que es en las actividades de la producción material —las de la industria y la agricultura, aunque también haya que añadir algunas factorías del conocimiento virtual— donde residen las mayores posibilidades de hacer crecer la productividad del trabajo. Confiemos en que, para esta tarea, sigan disponibles los ingenieros y sus saberes.

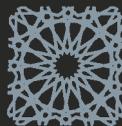
## ESTE LIBRO CONTIENE ONCE BIOGRAFÍAS DE INGENIEROS

que a través de su labor empresarial contribuyeron a cambiar la historia de España durante el siglo xx, mostrando que en nuestro país sí que hubo ejemplos que ilustran el buen funcionamiento del binomio Innovación y Negocio.

A lo largo de estas páginas, el lector se encontrará con algunos de los más importantes ingenieros-empresarios de nuestra historia reciente. Todos ellos compartieron una excelente formación técnica en las diversas ramas en las que se dividen los estudios de ingeniería, preparación que les permitió alcanzar el éxito empresarial en sectores que fueron los grandes motores de la economía española durante la primera mitad del siglo xx, tales como el transporte, la energía, la industria o la construcción. Veremos desfilar a testigos excepcionales de nuestra historia a lo largo de las vidas de los fundadores o de aquellos que desempeñaron un papel crucial en las actuales Acciona, Iberdrola, Ebro Foods, Cepsa, CASA, SENER o Talgo.

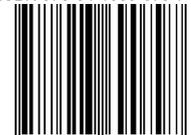
Todos ellos demostraron tener, además, una magnífica capacidad de adaptación a las complejas circunstancias políticas que les tocó vivir. Trabajaron de manera incansable hasta alcanzar el éxito, pero su extraordinaria resiliencia les permitió crecer y situarse entre los más grandes empresarios del país.

El lector se va a encontrar ante biografías de altísima calidad, escritas por grandes especialistas en historia empresarial, grandes conocedores de los personajes y de los sectores en los que éstos trabajaron y que le llevarán a un apasionante viaje por la Historia del siglo xx español.



**COMARES**  
editorial

ISBN 978-84-1369-079-7



9 788413 690797