

NUEVOS EXTRACTOS

DE LA REAL SOCIEDAD BASCONGADA
DE LOS AMIGOS DEL PAÍS
EUSKALERRIAREN ADISKIDEEN ELKARTEA



Discursos pronunciados en el Acto de Ingreso de:
JUANJO OLAIZOLA ELORDI
Amigo de Número

Suplemento 28-G del Boletín de la RSBAP

AZPEITIA
Burnibidearen Euskal Museoa
Museo Vasco del Ferrocarril

2024-11-09

Juanjo Olaizola Elordi, nuevo Amigo de Número de la Bascongada
Luis Elicegui Mendizabal, Amigo de Número de la Bascongada
y presidente de la Comisión de Gipuzkoa
Soco Romano Aguirre, Amiga de Número de la Bascongada





Ignacio Arakistain Agirre (al teclado)

HARRERA HITZAK / PALABRAS DE RECEPCIÓN

SOCO ROMANO AGUIRRE

EAEko Adiskide Numerarioa

Amiga de Número de la Bascongada

Presidente Jauna, jaun, andreok,

Eguardion guztioi

Benetan pozgarria eta ohore bat da Juanjo Olaizola Elordiren harrera hitzak eskeintzea.

Es para mí un honor y una alegría poder ofrecer estas palabras de recepción como Amigo de Número de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País, de Juan José Olaizola Elordi, más conocido como Juanjo Olaizola.

Juanjo Olaizola es una personalidad reconocida en el ámbito de la preservación del patrimonio ferroviario y de la investigación de la historia del transporte y el ferrocarril. Es sin duda un gran conocedor del mundo del transporte ferroviario en todas sus facetas. Sus conocimientos van del ámbito de las locomotoras de vapor a la alta velocidad, pasando por la vía estrecha, los trenes mineros, los funiculares, los tranvías y trolebuses.

Es así mismo un divulgador muy activo como conferenciante, comisario de exposiciones y como autor numerosas publicaciones.

Como impulsor y director del Museo Vasco del Ferrocarril, ha hecho de este centro un espacio de referencia de alcance internacional.

Juanjo Olaizola nació en 1965 en San Sebastián. Es licenciado en Geografía e Historia y Doctor en Historia Contemporánea por la UNED con una tesis titulada: **“La compañía del tranvía de San Sebastián (1887-2012) 125 años de transporte público en la capital de Guipúzcoa”**.

Esta tesis doctoral fue presentada en el año 2011 y publicada posteriormente en 2017.

Miembro de la Asociación de Amigos del Ferrocarril de Gipuzkoa desde muy joven y de la Asociación Vasca de Patrimonio Industrial y Obra Pública del País Vasco. En 2010 la Federación Española de Amigos del Ferrocarril, le hace entrega de la Insignia de Oro como Tercer Socio de Honor.

Como es bien sabido, el ferrocarril se convirtió en uno de los símbolos más representativos de la Revolución Industrial. Fue un medio de transporte rápido y eficiente que permitió el traslado de mercancías, personas e ideas a largas distancias de manera más eficiente y segura que nunca antes.

En 1855 apareció la primera locomotora de vapor en el País Vasco. El ferrocarril se convertiría en uno de los principales instrumentos del desarrollo industrial, económico y social de nuestro País. Pese a todas las dificultades y crisis que ha conocido a lo largo del tiempo, el ferrocarril se mantiene como auténtica opción de futuro.

En relación al patrimonio ferroviario hay que señalar que 1962, año en el que se destruyó el pórtico dórico de la Euston Station de Londres construido en 1837, es la fecha en la que los historiadores sitúan el nacimiento del movimiento de valoración y salvaguarda del patrimonio industrial. La demolición se pro-

yectó para construir en su lugar el edificio actual de la estación de Euston, lo que generó una amplia protesta popular.

Aunque el edificio no se pudo salvar, este movimiento sirvió para crear una corriente de opinión favorable a la conservación de elementos materiales procedentes de la Revolución Industrial como parte de la identidad y el patrimonio cultural británico.

Esta experiencia tuvo su reflejo especialmente en otros países europeos y en EEUU. Durante la década de 1970 el estudio y la protección del Patrimonio Industrial se fue extendiendo a otros países.

En el año 1989 el Gobierno Vasco, desde el Departamento de Transportes y Obras Públicas, encargó a Juanjo Olaizola la realización del primer inventario del Patrimonio Ferroviario del País Vasco. Este inventario puso de manifiesto la grave situación de deterioro y abandono en la que se encontraban muchos de los elementos de este pasado ferroviario tan importante en nuestro país. Y es precisamente este inventario el punto de partida de la creación del Museo del Ferrocarril de Azpeitia.

En 1989 el Gobierno Vasco decidió crear un Museo del Ferrocarril procediéndose a la preservación de la primera pieza, una locomotora Diesel-eléctrica del año 1958 construida por la Sociedad Española de Construcción Naval bajo la licencia Schneider/Creusot. A falta de un espacio para su almacenamiento *La Creusot*, junto con otros 7 vehículos fueron trasladados a un viejo túnel del tren del Urola clausurado pocos años antes.

El lugar elegido para Museo fue precisamente la sede de la Estación del Ferrocarril del Urola. Las instalaciones del viejo ferrocarril no habían sufrido grandes transformaciones desde su inauguración a principios del siglo XX.

El museo ha ido abriéndose al público en diferentes fases, inaugurándose en 1992 la primera de ellas. Al mismo tiempo se iban conformando las colecciones tanto de los vehículos como

de otro tipo de materiales, como el documental y bibliográfico que constituyen la biblioteca y el archivo del centro. En 1990 se restauraron piezas tan singulares como la locomotora de vapor **Aurrera**, construida por la firma Nasmith & Wilson en el año 1898 para el ferrocarril de Elgoibar a San Sebastian.

Una vez inaugurada esta primera fase, se redactó el proyecto de lo que sería la restauración de las antiguas cocheras, el taller y la subestación eléctrica del Ferrocarril del Urola, inaugurándose la segunda fase el 4 de octubre de 1994 presidida por el lehendakari Ardanza. Por lo que el Museo ha cumplido precisamente este año, su 30 aniversario.

Los edificios que componen el Museo del Ferrocarril fueron diseñados por Ramón Cortázar uno de los arquitectos guipuzcoanos más destacados.

El Museo Vasco del Ferrocarril expone en sus instalaciones una de las mejores colecciones ferroviarias de Europa:

Forman parte de las colecciones 90 vehículos históricos, 70 de ellos restaurados y 50 en estado de marcha. La mayoría están vinculadas al País Vasco, pero no solo ya que cuenta con piezas procedentes de Cantabria, Asturias, y Portugal. Conozco el esfuerzo realizado por el Museo y los voluntarios para la restauración de los materiales, que continúa a día de hoy.

Destacan 13 locomotoras de vapor, por citar algunas, **La Espinal de 1887**, **La Zugastieta**, de 1888, **La Zorroza** de 1892 o **la Euzkadi** construida en Alemania en 1921 y que prestó sus servicios en la Compañía de Ferrocarriles Vascongados. Muestra 6 locomotoras eléctricas entre ellas la más antigua en estado de marcha de la península, construida en Alemania en 1925, la SEFT Nº 101.

Cuenta así mismo con coches de viajeros, vagones de mercancías, tranvías eléctricos, un trolebús y autobuses urbanos. También se muestran vehículos no ferroviarios como una apiso-

nadora de 1930, o un camión de bomberos de 1922, que prestó sus servicios en la capital donostiarra hasta los años 50 del pasado siglo.

Posee una colección de indumentaria ferroviaria, única, además de faroles, un fondo de cronometría considerado de los más sobresalientes en Europa y una deliciosa colección de juguetes antiguos propiedad de Federico Zappino.

El taller mecánico del ferrocarril del Urola, se conserva tal y como se inauguró en 1926 siendo uno de los más completos conjuntos de máquina-herramienta del País Vasco.

Uno de los objetivos del Museo desde los inicios fue y sigue siendo que los vehículos históricos pudieran circular. Así en un principio se circulaba entre Azpeitia y Loiola, pero se suspendió en 1995 y desde 1998 se ha gestionado el trayecto Azpeitia-Lasao. Este servicio está siendo prestado por trenes históricos habitualmente remolcados por locomotoras de vapor, las más espectaculares y también por automotores Diesel.

A pesar de su juventud Juanjo Olaizola tuvo la visión, la perseverancia, la capacidad de convicción y de trabajo para en aquellos años en los que el patrimonio se destruía de una forma implacable, de iniciar el proceso de recuperación, protección y difusión de unos materiales destinados en su mayoría a su desaparición. De esta forma da inicio a un museo que posee en la actualidad una colección excepcional y de referencia a nivel nacional e internacional.

Se trata de un museo en el que el director, no sólo se encarga de la gestión diaria, sino que es el maquinista de los trenes que se ponen en marcha en diferentes épocas del año y que prepara además a las generaciones venideras con el Curso de iniciación a la tracción de Vapor.

Lo que hoy podemos contemplar y disfrutar en este museo, es fruto del trabajo y el empeño de Juanjo Olaizola. En este breve

relato no puedo ni quiero olvidar a Mercedes García Fernández, compañera, aliada y cómplice en mil y un avatares, a quien conocí, cómo no podía ser de otra manera, en una estación de tren.

Como señalaba al inicio, Juan Jose Olaizola es un profundo conocedor y divulgador del mundo ferroviario. No se podría comprender, ni disfrutar la historia del ferrocarril ni de muchas de las industrias relacionadas con este sector, del devenir de sus promotores, de sus trabajadores y trabajadoras, sin el tesón y la aportación de Juanjo Olaizola.

En su bibliografía figuran numerosas publicaciones 26 libros en solitario, más de 40 en colaboración con otros autores y numerosos artículos, más de 200, en diferentes revistas nacionales, internacionales y también otras de ámbito local.

Es difícil destacar algunos de los numerosos títulos, pero por citar algunos de ellos:

- *Patrimonio ferroviario de Euskadi: = Euskadiko burnibide-ondarea* - Juan José Olaizola Elordi Vitoria. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, imp. 1990.
- *Gipuzkoako Trenak. Gipuzkoako Trenak Bertan.* Juan José Olaizola Elordi - Diputación Foral de Guipúzcoa, 1996.
- *Vasco navarro trenak. El ferrocarril vasco navarro* - Juan José Olaizola Elordi Bilbao, EuskoTren, 2002.
- *Bilboko tranbiak. Los tranvías de Bilbao* - Juan José Olaizola Elordi Bilbao, EuskoTren, 2002.
- *El ferrocarril de Bilbao a San Sebastián, 125 años de ferrocarril en Durango* - Juan José Olaizola Elordi - EuskoTren, 2007.
- *El Topo (1912-2012) - Primer centenario de un pequeño ferrocarril internacional* - Juan José Olaizola Elordi - Proyectos Editoriales, S.L. 2012.
- *CAF. Un siglo al servicio del Ferrocarril. (1917-2017).* Juan José Olaizola Elordi. Maquetren, 2017

- *Herederos de Ramón Mugika. Fábrica de vagones San Sebastián-Irún.* Juan José Olaizola Elordi. Maquetren,2018

Ha participado y participa activamente con revistas especializadas como Carril, Vía Libre, Trenes Hoy, Maquetrén, Hobbytren, Trenmanía, Revista de Historia Ferroviaria, entre otros.

Colabora con el mismo entusiasmo y rigor en aquellas de especial renombre como en otras más humildes publicaciones locales, pero que suponen toda una aportación a la difusión de la historia local.

Ha sido así mismo comisario de numerosas exposiciones como:

La Ruta de Hierro de los Pirineos, o Exposición Homenaje a las Víctimas de trabajos Forzados por citar alguna de estas.

En 2012 creó el blog Historias del Tren y es muy activo en redes sociales.

Divulgador infatigable, su capacidad de trabajo, la entrega y la disponibilidad de Juanjo Olaizola son bien conocidas en el mundo del patrimonio industrial, ferroviario y cultural en general.

Además de esta generosidad que le lleva a acudir a los puntos más diversos a impartir charlas y conferencias, Olaizola ha demostrado, permítanme que lo mencione, una valentía profesional y personal que unida a su independencia intelectual, le ha llevado a defender a personas y causas en situaciones muy complicadas y que aprovechando este foro me van a permitir se lo agradezca públicamente. Mila esker Juanjo bihotz bihotzetik.

Para concluir, y a modo de resumen, quiero señalar que el trabajo realizado por Juanjo Olaizola en el campo de la investigación y divulgación histórica del mundo del transporte y el

ferrocarril, además de su generosidad e infatigable lucha por la conservación del patrimonio ferroviario, hacen de él digno merecedor de ser recibido como Amigo de Numero de esta Real Sociedad Bascongada de Amigos del País.

Zorionak eta ongi etorri Juanjo.

“EUSKADI, FÁBRICA DE TRENES”

Lección de Ingreso en la
Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País
Euskalerrriaren Adiskideen Elkarte

POR
JUANJO OLAIZOLA ELORDI

AZPEITIA
Burnibidearen Euskal Museoa
Museo Vasco del Ferrocarril
2024-11-09

Entre las particularidades del ferrocarril en Euskadi, dos son especialmente relevantes, la primera, la importancia de los trenes de vía estrecha respecto a los del ancho normal español, hasta el punto de que, en el máximo apogeo de la red, el territorio contaba con 515 kilómetros de líneas de vía estrecha frente a los 310 de vía ancha. La segunda característica es el arraigo que ha alcanzado la construcción de toda clase de materiales destinados al ferrocarril, desde vagones y locomotoras hasta carriles, puentes, desvíos, señales o relojes. Por este motivo, dedicaremos esta lección de ingreso a analizar brevemente la historia de un sector que sigue manteniendo una especial relevancia en el tejido industrial vasco y cuyos orígenes se remontan a 1860.

INTRODUCCIÓN

El tren llegó a Euskadi con notable retraso. Si el primer ferrocarril del mundo se inauguró en 1830 entre Liverpool y Manchester, y la primera línea peninsular, entre Barcelona y Mataró, entró en servicio en 1848, la primera locomotora no llegó a Gasteiz hasta 1862. Afortunadamente, la tardía implantación de este medio de transporte se compensó con un vertiginoso desarrollo posterior, de modo que en 1927 el país ya contaba con una red de 825 kilómetros, cifra muy notable para un territorio tan pequeño, que proporcionaba una de las densidades de vías férreas más elevadas de Europa.

El desarrollo de la red ferroviaria española fue propiciado por la promulgación de la Ley General de Ferrocarriles del 3 de junio de 1855. Esta norma consagró, en el capítulo IV, artículo 5º, la libre importación de toda clase de equipos necesarios para su



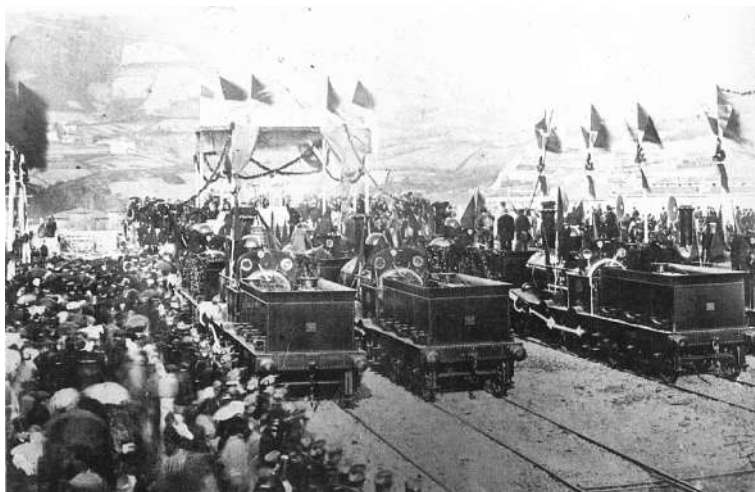
El tren llegó a Euskadi con notable retraso. La primera red, establecida en vía ancha (de Miranda a Irun y a Bilbao) se construyó entre 1858 y 1864, cuando el primer ferrocarril del mundo, entre Liverpool y Manchester se abrió al servicio público en 1830. Inauguración del ferrocarril de Madrid a Irun y París en Donostia, 15 de agosto de 1864.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

construcción y explotación,¹ medida que permitió a los concesionarios, generalmente vinculados a grandes grupos financieros e industriales franceses, británicos y belgas, con estrechas vinculaciones con los fabricantes de locomotoras, vagones o carriles, adquirir todo los equipos precisos a éstas. En consecuencia, y a diferencia de otros países en los que la ingente demanda del nuevo medio de transporte fue el principal incentivo para el desarrollo de su industria, en España apenas tuvo repercusión en su tejido industrial a pesar de que ya en 1860 se había iniciado

[1] *Gaceta de Madrid*, N^o 886, 6 de junio de 1855, p. 1.

la construcción de vagones en la Herrería Barcelonesa, cuyos propietarios, los hermanos Girona, eran también los promotores, entre otros, del ferrocarril de Barcelona a Granollers. Solamente la progresiva modificación de las políticas arancelarias a finales del siglo XIX permitió la paulatina sustitución de las importaciones, lo cual no fue tarea fácil para los nuevos fabricantes ya que, pese a las progresivas barreras impuestas a las importaciones, sus productos difícilmente podían competir con los de las principales casas extranjeras que, gracias a la gran capacidad productiva que habían adquirido, podían abaratar los costes y, además, contaban con completas redes comerciales y un consolidado prestigio en el mercado nacional.



Para favorecer la rápida construcción de la red ferroviaria, el gobierno español eliminó los aranceles a la importación de todos los equipos necesarios, factor que unido a la debilidad del tejido industrial del país, imposibilitó el desarrollo de la industria ferroviaria local. Bendición de las locomotoras de vapor del ferrocarril de Tudela a Bilbao. Las 50 máquinas de esta empresa fueron construidas en Manchester.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

La libertad arancelaria permitió la rápida implantación de la red básica ferroviaria en España, al poder adquirir todos los equipos necesarios sin tener que esperar a que la industria nacional estuviera capacitada para su fabricación, pero propició también la ruina de las concesionarias de la nueva red de transportes. En efecto, al no haberse fomentado el desarrollo de un tejido industrial, no fue posible generar la demanda de transporte que habría permitido la viabilidad económica de la mayor parte de las empresas.

Tras la gran crisis que experimentaron los ferrocarriles españoles una vez concluida la primera fase de construcción de líneas entre 1856 y 1865, motivada en buena medida por la falta de tráfico en un país escasamente industrializado, y después de superar el turbulento periodo del sexenio revolucionario, no se supo aprovechar la promulgación de una nueva Ley General de Ferrocarriles y Tranvías, aprobada el 23 de noviembre de 1877, para modificar la situación. En efecto, aunque la nueva normativa limitaba, en teoría, las franquicias arancelarias otorgadas a los nuevos concesionarios de vías férreas, en la práctica, no se puso freno a las importaciones.² De este modo era difícil que los empresarios e inversores españoles se animaran a arriesgar sus capitales en industrias de este tipo.

No obstante, y a pesar de las dificultades, algunos empresarios como los antes mencionados Girona de Barcelona, La Maquinista Terrestre y Marítima, también en la ciudad condal o La Fundición Primitiva Valenciana, intentaron con mayor o menor éxito introducir sus productos en el sector.³ De hecho, las dos primeras lograron consolidarse y durante más de un siglo mantuvieron una presencia muy destacada en la industria ferroviaria española hasta que a finales del siglo XX cayeron en la órbita de la multinacional francesa Alstom. No corrió la misma suerte la

[2] *Gaceta de Madrid*, N° 328, 24 de noviembre de 1877, pp. 579-581.

[3] Francisco Cayón García y Miguel Muñoz Rubio, *La industria de construcción de material ferroviario, una aproximación histórica*, pp. 6-10.

firma levantina, aunque en las primeras décadas del siglo XX adquirió un notable desarrollo bajo la razón social Lladró y Compañía, sobre todo en el campo de los tranvías, ya que desapareció a finales de los años veinte.⁴

JUSTO MONTOYA, UN PIONERO DESCONOCIDO

El ferrocarril es el máximo exponente de la revolución industrial. Sus trenes se mueven con el mismo motor que impulsó este proceso, la máquina de vapor, y, además, pronto se convirtió en el mayor consumidor de la producción de la industria siderúrgica, ya que en el tren todo, o casi todo, es de hierro: carriles, calderas, ruedas, puentes y un largo etcétera. En consecuencia, sería fácil pensar que en una tierra con una tradición ferrona ancestral, debió ser un proceso natural su reconversión hacia el sector ferroviario. Lamentablemente, no fue así.

Pese a los grandes esfuerzos realizados desde su fundación por la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País para modernizar los procesos productivos de las antiguas ferrerías, éstas no se encontraban preparadas para afrontar las necesidades del nuevo medio de transporte. Así, aunque en 1848 se había encendido en Santa Ana de Bolueta el primer horno alto de Euskadi, cuando se inició la construcción de la red ferroviaria vasca en 1858 esta fábrica aún no estaba capacitada para afrontar la producción de elementos en principio tan básicos como los carriles. En consecuencia, y al igual que en el resto de España, los primeros ferrocarriles vascos recurrieron también a la importación masiva de todo lo necesario, sobre todo de Francia, en el caso de la Compañía del Norte, y desde Gran Bretaña, en el del Tudela-Bilbao, las dos grandes líneas de vía ancha que vertebraron

[4] Joan Alberich González, *Los tranvías de vapor de la ciudad de Barcelona*, pp. 155-157.



Los primeros vehículos ferroviarios construidos en Euskadi se fabricaron en Gasteiz en una fecha tan temprana como el año 1859, cuando el tren aún no había llegado a la capital alavesa. Su constructor, Justo Montoya, fue un pionero, hoy injustamente olvidado. Panteón familiar de Justo Montoya en el cementerio de Santa Isabel, Arriaga (Vitoria).
Fotografía de Juanjo Olaizola



Aunque el primer horno alto de Euskadi se encendió en 1848 en Santa Ana de Bolueta, esta fotografía de la fábrica, tomada en 1863, delata que sus instalaciones no estaban capacitadas para afrontar la gran demanda de productos siderúrgicos de los nuevos ferrocarriles. Fotografía de Jean Laurent.

Fototeca del Patrimonio Nacional. Ministerio de Cultura

ron el territorio desde 1864, sin perder el tiempo en esperar a que la industria estuviera preparada para ello.

En este panorama tan poco proclive para la industria ferroviaria resulta verdaderamente llamativa la desconocida figura del alavés Justo Montoya, un auténtico pionero que construyó en Gasteiz los primeros vehículos ferroviarios fabricados en Euskadi en una fecha tan temprana como es el año 1859, cuando en la capital alavesa ¡ni siquiera había ferrocarril!

Natural del vitoriano barrio de San Pedro, en el que vino al mundo el 19 de julio de 1806, Justo Montoya estableció su taller de herrería y construcción de carruajes en la calle Cercas Altas

(actual Fundadora de las Siervas de Jesús). La primera guerra carlista trastocó temporalmente su actividad empresarial y, enrolado en el bando sublevado, trabajó al frente de la ferrería de Zubillaga (Oñati, Gipuzkoa), donde construyó cañones de gran calidad que, una vez tomados como trofeo por el bando isabelino, se conservan en la actualidad en el museo del Ejército de Toledo. Además, desarrolló nuevas técnicas para su torneado que, en su momento, fueron muy innovadoras.⁵

Finalizada la guerra, Justo Montoya retornó a su taller de Vitoria, donde la producción de carros y carruajes de todo tipo pronto adquirió gran relevancia, lo que le impulsó a establecer una nueva factoría en la vecina calle de las Cercas Bajas, en su confluencia con el camino de Ali (en la actualidad, calle del Beato Tomás de Zumárraga). Su antigua militancia carlista pronto evolucionó hacia posiciones próximas a los vencedores, proceso que culminó en 1847 cuando entregó un magnífico carruaje a la reina Isabel II, lo que le hizo acreedor del título de Constructor de coches de su Majestad.⁶

El 16 de octubre de 1849 logró que el servicio de Correos le adjudicara el transporte postal en sillas de dos asientos, vehículos que suministraría al precio de 18.800 reales y un gasto de mantenimiento de un real y 33 maravedís.⁷ Para atender correctamente el contrato, además de ampliar sus talleres de Vitoria estableció otros en el número 127 de la madrileña calle de Atocha y una delegación en el número 43 de la calle del Barquillo.

En su momento, los carruajes construidos en Vitoria por Justo Montoya adquirieron notable fama en todo el país, gracias a la gran calidad de su construcción, su confort y su precio, muy

[5] Juanjo Olaizola Elordi, «160 Años de comunicaciones ferroviarias con Francia», pp. 74-75

[6] *El Clamor Público*, 19 de diciembre de 1847, p. 4.

[7] *La época*, 16 de octubre de 1849, p. 4.

competitivo con los coches fabricados en Francia o Gran Bretaña. Su prestigio era tan elevado que los servicios de diligencias establecidos para enlazar las diversas vías férreas que se abrían a lo largo del país en la década de los años sesenta del siglo XIX no dudaban en señalar que estos trasbordos se realizarían en “berlinas del acreditado taller del señor Montoya, de Vitoria”. Este es el caso, por ejemplo, de los carruajes que combinaban los trenes entre Santa Cruz de la Mudela y Córdoba, en la ruta a Andalucía, implantados en 1862, o los que enlazaban Oviedo a León, a partir de 1865.⁸

Probablemente, fueron las buenas relaciones que Montoya mantenía con el servicio postal las que facilitaron, en 1859, la adjudicación de los primeros coches ferroviarios fabricados en sus talleres de Vitoria. Es preciso tener en cuenta que, en aquella época, la capital alavesa todavía no contaba con ferrocarril, por lo que, una vez fabricados los primeros seis coches tuvieron que ser remitidos por carretera hasta Madrid.

Matriculados en la serie DGDC-4 a 9, el buen resultado de estos furgones, los primeros de su clase construidos en España, animó a Correos a contratar nuevos coches, en concreto, la serie DGDC-10 a 19, entregada a partir de 1862, y los DGCD-20 y 21, fabricados en 1864. Estos últimos ya pudieron realizar su viaje desde Vitoria hasta Madrid por vía férrea, aunque el traslado desde la fábrica hasta la estación del Norte de la capital alavesa aun debió efectuarse sobre carruajes, ya que nunca existió una vía de enlace con los talleres.⁹

Montoya también trabajó para la Compañía del Norte, primero, en la reparación del material remolcado utilizado en las obras de construcción de su línea y más tarde, con el suministro

[8] *Diario Oficial de Avisos de Madrid*, 4 de octubre de 1860, p. 3.

[9] Pedro Pintado Quintana et al. *Trenes de papel, 150 años de expediciones ambulantes y coches correo en España*, pp. 18-22.

de repuestos y la fabricación de algunos vehículos. Por ejemplo, las actas de esta empresa señalan que el 13 de abril de 1864 le contrataron el suministro de un coche de primera clase, otro de tercera y un vagón cerrado, por un importe de 18.000 francos.¹⁰

Pese a su carácter pionero, los vehículos ferroviarios contruidos por Justo Montoya en Vitoria debieron dar un notable resultado y, de hecho, varios de sus furgones postales todavía prestaban servicio en los años cincuenta del pasado siglo, con casi noventa años de vida. Sin embargo, no logró el apoyo financiero necesario para dar a su empresa la envergadura necesaria para ampliar sus instalaciones y equipos y poder así competir con las grandes fábricas de vagones europeas, favorecidas por la libertad arancelaria impuesta por la Ley de Ferrocarriles de 1856.

Justo Montoya falleció el 21 de diciembre de 1874 y aunque durante un tiempo su viuda, Paula Retana, intentó mantener en marcha una factoría que en sus mejores tiempos había llegado a contar con cerca de 300 trabajadores, no pudo mantener en marcha el negocio pese a los intentos de diversificación con la instalación de una fábrica de harinas y otra de chocolates.

UN NUEVO ARRANQUE (1886-1918)

Tras el final de la tercera guerra carlista el ferrocarril experimentó en Euskadi un nuevo periodo de expansión que se prolongó a lo largo de las dos últimas décadas del siglo XIX. En la fase anterior, desarrollada entre 1856 y 1864, se había construido la práctica totalidad de la actual red de vía ancha, es decir, las líneas que, desde Miranda de Ebro, se dirigen a la frontera francesa en Irún y a Bilbao, respectivamente.

Tres factores caracterizan esta segunda fase de expansión:

[10] *Compagnie des Chemins de Fer du Nord de l'Espagne, Procès verbaux des séances tenues par la réunion de Paris 1862-1864*, p. 398.

- La masiva utilización de la vía estrecha, con una separación de un metro entre los carriles, con lo que se reducían notablemente los costes de establecimiento que tan gravosos resultaron para los primeros ferrocarriles de vía ancha.
- La atomización empresarial, ya que los nuevos ferrocarriles fueron construidos y explotados por pequeñas empresas vinculadas a concesiones de escaso kilometraje.
- El origen de los capitales que financiaron las nuevas empresas concesionarias, mayoritariamente procedente del propio País Vasco.



A partir de 1887 la industria siderúrgica vizcaína ya estaba preparada para suministrar carriles y estructuras metálicas para el ferrocarril. Vista general de Altos Hornos de Vizcaya en Barakaldo.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

A diferencia de la primera fase, en la que la nueva industria siderúrgica vasca todavía no se encontraba en condiciones técnicas y de capacidad para poder atender la demanda que podría generar la construcción de la red ferroviaria, este segundo periodo coincidió en el tiempo con la consolidación de factorías de la entidad de la Sociedad Anónima de Metalurgia y Construcciones La Vizcaya, establecida el 22 de septiembre de 1882, y de la Sociedad Altos Hornos de Bilbao, constituida el 2 de diciembre de ese mismo año. Años más tarde, en 1903, ambas sociedades, junto a La Iberia, constituirían el que fue, durante muchas décadas, el principal grupo del sector en España: Altos Hornos de Vizcaya.¹¹

Las nuevas industrias siderúrgicas, establecidas con una notable capacidad productiva, pronto se interesaron por la fabricación de productos con destino a los nuevos ferrocarriles, sobre todo carriles. Hasta ese momento, todos los carriles consumidos por los ferrocarriles españoles habían sido importados con la excepción de los que suministró la empresa asturiana Pedro Duro a la Compañía de los Ferrocarriles del Noroeste en 1868, experiencia que no alcanzó el éxito esperado, por lo que no fue posible consolidar su producción a gran escala.¹²

Naturalmente, las nuevas industrias siderúrgicas dirigieron sus ofertas a los nuevos ferrocarriles de vía estrecha que en aquel momento se tendían en el País Vasco de la mano de diversas concesionarias con las que existían accionistas comunes. Así, la Sociedad Altos Hornos de Bilbao colocó a partir de 1887 su producción de carriles en los nuevos ferrocarriles de Bilbao a Portugalete, el único construido en vía ancha en este periodo,¹³

[11] Altos Hornos de Vizcaya, *Monografía de la sociedad Altos Hornos de Vizcaya de Bilbao*, pp. 9-18.

[12] Javier Fernández López, «Del hierro al acero. La producción de Duro para la compañía del Noroeste de los primeros carriles fabricados en España», pp. 5-9.

de Amorebieta a Gernika,¹⁴ Durango a Zumárraga,¹⁵ Zalla a Solares,¹⁶ San Julián de Musques a Castro Urdiales y Traslaviña¹⁷ y La Robla a Valmaseda,¹⁸ entre otros. Por su parte, La Vizcaya vendió este material a líneas como la prolongación de Gernika a Suka-



Tras el fracaso de los primeros vagones fabricados en Bizkaia por la sociedad Aurrera de Sestao, Mariano de Corral logró consolidar, a partir de 1892, la construcción de vehículos ferroviarios en su taller del bilbaíno barrio de Castaños. En la imagen, el propio Mariano de Corral posa en el estribo de este furgón suministrado al ferrocarril Central de Vizcaya.

-
- [13] Ferrocarril de Bilbao a Portugalete, *Memoria del ejercicio de 1887*, p. 6.
[14] Ferrocarril de Amorebieta a Guernica, *Memoria del ejercicio de 1887*, p. 13.
[15] Ferrocarril de Durango a Zumárraga, *Memoria del ejercicio de 1887*, p. 8.
[16] Ángel Ormaechea Hernáiz, «Los ferrocarriles vascos y su dependencia tecnológica», pp. 164-165.
[17] Ferrocarril de San Julián de Musques a Castro y Traslaviña, *Memoria del ejercicio de 1898*, p. 11.
[18] Pedro Fernández Díaz-Sarabia, *El ferrocarril hullero de La Robla a Valmaseda*, pp. 218-220.



La Sociedad Española de Construcciones Metálicas, constituida en 1901, impulsó la transformación de la antigua Maquinista Guipuzcoana de Beasain en una potente fábrica de vagones, embrión de la actual CAF.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

rrieta,¹⁹ el ferrocarril de Las Arenas a Plencia²⁰ o al de Luchana a Munguía.²¹ Asimismo, también logaron colocar sus carriles en las grandes empresas ferroviarias del país, como Norte y MZA que, en 1886 ya adquirieron a los Altos Hornos de Bilbao partidas por un total de 12.000 toneladas.²²

Sin embargo, la conquista del mercado interior no fue tarea sencilla. La libertad arancelaria facilitaba la importación masiva de carriles extranjeros a menor precio, dadas las grandes series que producían las siderúrgicas británicas, belgas y alemanas,

[19] Ferrocarril de Amorebieta a Guernica, *Memoria del ejercicio de 1891*, p. 8.

[20] Ferrocarril de Las Arenas a Plencia, Libro Diario número 1, p. 268.

[21] Ángel Ormaechea Hernáiz, «Los ferrocarriles vascos y su dependencia tecnológica», pp. 164-165.

[22] *Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería*, número 1.155, 1 de junio de 1887, p. 169.

contra las que no podían competir las dos acerías vizcaínas con los pequeños pedidos de las empresas ferroviarias nacionales. Así, en 1893, éstas solo suministraron 17.000 de las 60.000 toneladas de carriles que adquirieron las concesionarias españolas e incluso compañías de capital vasco como la del ferrocarril de Elgoibar a San Sebastián confiaba en 1891 el suministro de 4.000 toneladas de carriles y accesorios para su línea a la firma inglesa Dowlais Iron Co.²³ Solo el progresivo incremento de los aranceles permitió la paulatina conquista del mercado nacional e, incluso, la realización de algunas exportaciones a países como Turquía, Noruega, Finlandia, Dinamarca, Portugal o Argentina.²⁴

Además de fabricar carriles, ambas industrias también dedicaron parte de su actividad a la construcción de otros elementos destinados a los ferrocarriles: puentes, marquesinas y otras estructuras metálicas. Sin embargo, pronto surgieron en el propio País Vasco nuevas empresas especializadas en estas actividades, entre las que cabe señalar los Talleres de Zorroza (Bilbao), cuyas primeras instalaciones datan de 1871, la fábrica de Mariano de Corral, cuya actividad se remonta a 1881, la Sociedad Aurrera de Sestao y Fundiciones y Construcción Mecánica del Nervión, Averly y Cía, de Bilbao, ambas establecidas en 1885,²⁵ Talleres de Deusto, implantados en 1891, la Sociedad la Sociedad Vasco-Belga de Miravalles, en 1892²⁶ o la Maquinista Guipuzcoana de Beasain, en ese mismo año.²⁷

En los talleres de las nuevas empresas vizcaínas y guipuzcoanas se fabrican todo tipo de estructuras metálicas, sobre todo

[23] Ferrocarril de Elgoibar a San Sebastián, *Libro de Actas del Consejo de Administración* N° 1, pp. 53-54.

[24] Altos Hornos de Vizcaya, *Catálogo General*, 1941, pp. 116-118.

[25] Maite Ibañez Gómez et al. *Arqueología Industrial en Bizkaia*, pp. 47-55.

[26] Eugenio Torres Villanueva, *Ramón de la Sota*, 1857-1936, un empresario vasco, p. 61.

[27] *Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería*, número 1.401, 16 de junio de 1892, p. 235.

puentes y cargaderos de mineral, pero también suministraron a las empresas ferroviarias plataformas giratorias, grúas fijas y móviles, elementos de señalización e, incluso, relojes como los que suministraron Luis Anduiza de Bilbao y Viuda de Murua de Vitoria a diversas compañías ferroviarias.

Muchas de estas empresas intentaron también introducirse en el campo del material móvil, aunque las experiencias no siempre alcanzaron el éxito. En algunos casos no pude hablarse de una producción industrial, sino más bien artesanal, como es el caso de la primera locomotora de vapor construida en el País Vasco, en concreto, en 1896, por los talleres de La Vizcaya con destino al servicio interior de esta siderúrgica,²⁸ o los remolques de tranvía que construía para su propio servicio la compañía concesionaria de la línea de Bilbao a Algorta en sus talleres de Zorrozaurre y que también fueron vendidos a otras empresas como el tranvía de Bilbao a Santurce o el Urbano de Bilbao.²⁹

Otras empresas intentaron emprender la fabricación industrial de material móvil, aunque algunas fracasaron en el intento. Este es el caso de la Sociedad Aurrera de Sestao que en 1893 obtuvo del ferrocarril hullero de La Robla a Valmaseda el pedido de 100 vagones tolva diseñados por un ingeniero de esta empresa, el belga Rancelat. Sin embargo, el pedido no llegó a completarse ya que fue suspendido por el cliente, tanto por los graves incumplimientos en los plazos como por las graves deficiencias constructivas que presentaban, sobre todo en lo que respecta a los frenos.³⁰ Tras estos negativos resultados, Aurrera abandonó esta rama de producción.

[28] Sociedad Anónima de Metalurgia y Construcciones La Vizcaya, *Memoria del ejercicio de 1896*, p. 8.

[29] Begoña Cava Mesa, *Historia del Tranvía Urbano de Bilbao*, pp. 51-53.

[30] Pedro Fernández Díaz-Sarabia, *El ferrocarril hullero de la Robla a Valmaseda*, p. 264.

Más afortunada fue la experiencia del industrial vizcaíno Mariano de Corral quien, a partir de 1889, estableció sus talleres en el bilbaíno barrio de Castaños.³¹ En 1892, el ferrocarril Central de Vizcaya le confió la construcción de dos vagones, uno de



La Maquinista Bilbaína fue pionera en Euskadi en la fabricación de equipos eléctricos de tracción, como los que suministró para este coche de la Compañía del Tranvía de San Sebastián.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

bordes altos y el otro de plataforma, con resultados satisfactorios. Ante el éxito de estos prototipos, Corral decidió presentarse a otros concursos y antes de finalizar el siglo ya había suministrado más de 500 unidades repartidas entre el propio Central de Vizcaya, la Robla, Bilbao-Lezama, Ólvega-Castejón, Ferrocarril del Cantábrico, Elgoibar a San Sebastián, Minas de Teverga (Asturias) o Minas de Cala (Sevilla), entre otros.³² En el año 1900

[31] Archivo del Museo Vasco del Ferrocarril, fondo Corral-Amurrio, *Libreta de jornales número 1*.

[32] Archivo del Museo Vasco del Ferrocarril, fondo Corral-Amurrio, *Relación de material móvil construido por Mariano de Corral-Talleres de Amurrio*.

Mariano de Corral construyó sus primeros coches de viajeros con destino al ferrocarril de las Minas de Cala, empresa cuyo capital era fundamentalmente bilbaíno, hecho, que sin duda, facilitó su adjudicación.³³

Otra empresa que alcanzó el éxito en la fabricación de vagones fue la Sociedad Vasco-Belga, con talleres en Miravalles. En



A comienzos de siglo la industria ferroviaria vasca realizó sus primeras exportaciones, como es el caso de los carriles que Altos Hornos de Vizcaya suministró al ferrocarril de La Meca en 1907. En el museo del ferrocarril de Amann (Jordania), se conserva este cupón de carril con la marca de la factoría vizcaína.

Fotografía de Francisco Calvo Poyo

[33] Juanjo Olaizola et al., *Mariano de Corral, fábrica de coches y vagones*, Bilbao-Amurrio, pp. 10-28.

su capital inicial participaban empresarios como Víctor Chavarrí, Juan Alonso Allende, Eduardo Aznar y Ramón de La Sota, junto al ingeniero belga Augusto Lecoq y buena parte de su producción se dirigió, en un principio, a los ferrocarriles y minas controlados por estos industriales, como es el caso de Setares, Sierra Menera, Vasco-Asturiano o Minas de Cala.³⁴

Aunque la Maquinista Guipuzcoana también pretendió introducirse en el sector, y en 1902 llegó a fabricar 50 vagones para transporte de mineral con destino al ferrocarril de Bilbao a Portugalete, el éxito no llegó hasta la incorporación de sus instalaciones a la nueva Sociedad Española de Construcciones Metálicas, constituida en 1901, y en la que también se integraron, entre otras industrias, los Talleres de Zorroza, antes mencionados.³⁵ La nueva empresa decidió especializar las instalaciones fabriles de Beasain en la construcción de vagones y, para ello, procedió de inmediato a la completa remodelación de sus dependencias y reclutó diversos técnicos extranjeros, como el sueco Jan Olof Ohlsson o el austriaco Pablo Weeber. La factoría disponía de capacidad para la fabricación de 3.000 vagones anuales.³⁶

Esta fábrica de vagones de Beasain, embrión de las actuales instalaciones de CAF, entregó su primer pedido, diez tolvas para la Sociedad de Gasificación Industrial de Madrid, el 1 de febrero de 1905 y, cuando apenas habían transcurrido dos años, el 18 de agosto de 1907, celebraba la fabricación del vagón número 1.000 de su producción. Diez meses después, los operarios de la fábrica festejaban la conclusión del número 2.000, lo que da clara idea de la gran capacidad de la nueva factoría si se tiene en cuenta que, Mariano de Corral alcanzó ese mismo año esa cifra, tras

[34] Sociedad de Construcciones Metálicas Talleres de Miravalles, *Catálogo*, 1914.

[35] Sociedad Española de Construcciones Metálicas, *Fábrica de vagones de Beasain*, pp. 5-6.

[36] *Revista Bascongada*, 20 de agosto de 1901, p. 4.

iniciar la producción en 1892, es decir, con una media de 125 vagones anuales, frente a la media de más de 600 vehículos en Beasain.³⁷

Por tanto, la industria vasca se encontraba, a principios del siglo XX ampliamente capacitada para producir la mayor parte de los elementos precisos en una explotación ferroviaria, desde carriles hasta coches y vagones, pasando por una amplia gama de equipos como puentes, grúas, aguadas, señales o relojes. La única asignatura pendiente era la del material motor, ya que las únicas realizaciones reseñables eran las locomotoras de vapor artesanales construidas en las factorías que constituyeron los Altos Hornos de Vizcaya, y los dos automotores benzo-eléctricos, primeros en su género en España, realizados por la Compañía de los Ferrocarriles Vascongados en los nuevos talleres que estableció en 1904 para el mantenimiento de su material móvil en Durango y en los que también se autoabastecía, parcialmente, de coches y vagones.³⁸ De hecho, el autoabastecimiento adquirió una notable importancia en esta empresa que, entre 1904 y 1968 construyó en sus propios talleres 99 coches de viajeros, 231 vagones de mercancías, cuatro automotores eléctricos y los citados térmicos. Otras empresas como Altos Hornos de Vizcaya también recurrieron en muchas ocasiones a sus propias dependencias para surtirse del material móvil necesario.

Por último, cabe recordar la frustrada y poco conocida experiencia en el campo de los equipos de tracción de la Maquinista Bilbaína. Esta empresa, especializada en la industria electromecánica, fue fundada por los ingenieros Artiñano Díaz y Hurtado de Mendoza y tuvo su sede en el número 11 de la calle Zorrilla de Deusto. La sociedad inició su actividad en el año 1900 en unos

[37] Elena Legorburu Faus, *La fábrica grande: historia de Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles de Beasain*, pp. 41-48.

[38] Juanjo Olaizola Elordi, «Los talleres de Durango, fábrica de trenes», pp. 358-367.

locales situados en la ribera de Deusto, junto a los talleres del tranvía de Bilbao a Las Arenas, compañía con la que colaboró activamente en la modernización de su parque móvil.³⁹

Durante algunos años, La Maquinista Bilbaína desplegó una importante actividad en el sector de las construcciones electro-mecánicas, con especial incidencia en los tranvías de su entorno más próximo, entre los que sin duda destacaron los de Bilbao y San Sebastián. Asimismo, desarrolló diversas experiencias en el incipiente mundo del automóvil, que desembocaron en 1904 en la construcción de un prototipo de coche eléctrico, impulsado por baterías, bautizado como *Ardiurme*, acrónimo de las iniciales de los promotores de la empresa. Matriculado en la capital vizcaína en 1905, parece ser que llegaron a construir una segunda unidad que fue matriculada en Donostia.⁴⁰

Esta interesante iniciativa industrial se desarrolló en un sector cuya demanda experimentó a principios de siglo un rápido crecimiento y que, salvo la excepción de La Industria Eléctrica de Barcelona, no contaba con más fabricantes nacionales, pero, lamentablemente, no llegó a cuajar. De hecho, en junio de 1907 la *Revista de Obras Públicas* anunciaba la liquidación de todos los bienes de la Compañía, lo que supuso el fin definitivo de este proyecto.⁴¹ Suerte parecida corrió tres años más tarde La Industria Eléctrica de Barcelona, aunque en este caso sus instalaciones fueron adquiridas por la empresa Siemens, con lo que se convirtió en la filial española de la multinacional alemana.⁴²

[39] *Electrón*, número 110, 20 de julio de 1900, p. 1059.

[40] Manuel Lage Marco, *Historia de la Industria Española de Automoción, empresas y personajes*, pp. 56-57.

[41] *Revista de Obras Públicas*, número 1657, 27 de junio de 1907, Tomo II, p. 272.

[42] Joan María Gallardo i Matheu y Lluís Prieto i Tur, *Cent anys del tranvía Blau*, pp. 19-22.

CONSOLIDACIÓN Y CRISIS (1918-1936)

La Primera Guerra Mundial resultó fundamental para la consolidación de la industria de construcción de material ferroviario en el País Vasco y en el resto de España. Dos factores resultan en este sentido determinantes: por una parte, la imposibilidad de las empresas ferroviarias españolas de seguir abasteciéndose en sus proveedores habituales de Francia, Bélgica, Alemania o Gran Bretaña, ya que sus industrias se centraron en estos años en el esfuerzo de guerra, a lo que se sumaban las graves dificultades para el comercio internacional. De hecho, esta coyuntura facilitó las primeras grandes exportaciones de la



La primera guerra mundial tuvo una repercusión directa en el desarrollo de la industria ferroviaria vasca. Un ejemplo fue la exportación de 6.390 vagones exportados a Francia, Bélgica y Portugal por la fábrica de vagones de Beasain.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril



El creciente proteccionismo a la industria nacional, y las ayudas del estado a las empresas ferroviarias para la renovación de sus equipos favoreció el desarrollo de la industria. Astilleros como Euskalduna o La Naval derivaron parte de su producción a este sector. En 1924, esta última empresa construyó las primeras locomotoras eléctricas fabricadas en España, con la colaboración de las norteamericanas Baldwin y Westinghouse.
Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

industria vasca, en concreto 6.390 vagones suministrados por la fábrica de Beasain a Francia, Bélgica y Portugal.⁴³ Por otra, la grave crisis que experimentaron la mayoría de las concesionarias españolas ante el constante incremento de los gastos de explotación, sobre todo en lo que se refiere al combustible y el personal y la imposibilidad de repercutirlo en las tarifas, fijadas en las propias concesiones. Ante su delicada situación, la inter-

[43] Servicio de estudios del Banco Urquijo, *La industria de material ferroviario en España*, p. 36.

vención estatal en el sector, iniciada en 1918 con la autorización del recargo del 15% de las tarifas,⁴⁴ se fue incrementando con medidas como los anticipos reintegrables establecidos en 1920⁴⁵ y, finalmente, el nuevo Estatuto Ferroviario, de 1924.⁴⁶

Una de las principales condiciones impuestas por el gobierno a las compañías que aceptaban las ayudas estatales fue el de favorecer a la industria nacional en los pedidos de nuevo material móvil. Las importaciones quedaron gravadas con un arancel del 15%, lo que supuso la práctica eliminación de la competencia extranjera en el sector de la construcción de vagones, ya que a partir de 1920 las únicas registradas en este sector fue la de vehículos altamente especializados, como es el caso de ocho vagones acumuladores de gas para la Compañía del Norte y la de Madrid a Zaragoza y Alicante. Con el fin de aprovechar al máximo la nueva situación, los fabricantes españoles de material ferroviario se asociaron para formar un cártel con el que pretendían regular los precios al evitar la competencia mutua a la hora de lograr los nuevos pedidos. Con este objetivo constituyeron la Agrupación de Constructores Españoles, a través de la que se presentaban a los diversos concursos convocados por la administración, para, una vez obtenido el correspondiente pedido, proceder al reparto entre las diversas empresas integradas en esta entidad.⁴⁷

La creciente intervención estatal en el sector ferroviario, así como el establecimiento de políticas arancelarias cada vez más proteccionistas, favoreció, sin duda, el desarrollo del sector ferroviario, fenómeno al que no fue ajena la industria vasca, territorio que junto a Cataluña concentraba en aquel momento la mayor parte de las factorías españolas. De este modo, la nueva

[44] *Gaceta de Madrid*, número 361, 27 de diciembre de 1918, pp. 1.085-1.086.

[45] *Gaceta de Madrid*, número 84, 24 de marzo de 1920, pp. 1.076-1.077.

[46] *Gaceta de Madrid*, número 195, 13 de julio de 1924, pp. 298-317.

[47] *Gaceta de los caminos de hierro*, número 8.286, 1 de febrero de 1921, p. 42.



Carpinterías industriales como la donostiarra de los Herederos de Ramón Múgica reorientaron su producción al sector ferroviario. Es preciso tener en cuenta que la madera era un componente fundamental de los trenes de la época.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

coyuntura permitió el definitivo desarrollo de la construcción de material motor en España, hasta ahora limitada a menos de un centenar de locomotoras construidas en Barcelona por la Maquinista Terrestre y Marítima y algunas unidades de construcción artesanal.⁴⁸

En un principio, todo parecía que la nueva producción se centraría precisamente en la veterana empresa catalana, sociedad que en 1917 decidió iniciar la producción de locomotoras de vapor a gran escala. Para ello, construyó un nuevo taller y ofreció participar en la necesaria ampliación de capital a las principales

[48] Fernando Fernández Sanz, *La construcción de locomotoras de vapor en España*, pp. 31-49.

empresas ferroviarias españolas. Así, la Compañía del Norte, la más importante del país, decidió, en sesión celebrada el 30 de noviembre de 1917, adquirir acciones por valor de cuatro millones de pesetas, cifra idéntica a la suscrita por la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y Alicante, la segunda mayor concesionaria.⁴⁹ Sin embargo, poco después, el 1 de marzo de 1918, se constituyó en Bilbao la sociedad Babcock & Wilcox Española, S.A. con el propósito de implantar en el país la construcción de calderas industriales, grúas eléctricas, tubos de acero y locomotoras.⁵⁰ El capital social de la nueva compañía era de 20 millones de pesetas, de los que cuatro fueron suscritos por la matriz británica de la Babcock & Wilcox y el resto se repartió entre 66 accionistas vinculados, mayoritariamente, a la burguesía financiera e industrial vizcaína.

De inmediato, y pese a su importante participación en la Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona, la Compañía del Norte decidió dirigir la mayor parte de sus pedidos a la nueva empresa bilbaína. De hecho, de la firma catalana tan solo adquirió quince locomotoras. ¿Cuál es la razón por la que un destacado accionista de la empresa barcelonesa como Norte se decantase por los productos de su competencia directa?

La explicación a este hecho se encuentra, no una hipotética participación directa de Norte en el accionariado de Babcock & Wilcox Española, que nunca la hubo, sino en la presencia de numerosos accionistas y miembros comunes en los consejos de administración de ambas sociedades. En efecto, aunque el capital bilbaíno estuvo presente en el de la Compañía del Norte desde la absorción del Tudela-Bilbao, en los años de la Primera Guerra Mundial, en los que se «españolizó» gran parte del capital de

[49] Javier Marquina, *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (1858-1939)*, pp. 540-541.

[50] Javier Abarrategui Bacaicoa, *Babcock & Wilcox y el patrimonio histórico-industrial vasco*, pp. 10-12.

vagones Cisterna, de 17.000 litros de capacidad



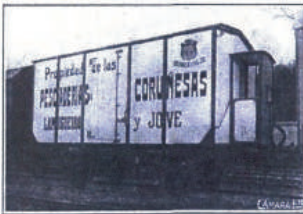
TALLERES URCOLA (Sociedad anónima)

Vagón Frigorífico para transporte de pescado

Construcción de vagones

SAN SEBASTIAN (Gran Vía)

Vagón Cuba para transporte de vinos, de 18.000 litros de capacidad



Vagonetas para Minas.
Vagones Frigoríficos.
Vagones Cubas.
Vagones Cisterna.
Vagones Ca. boneros.
Vagones Plataformas.
Vagones Telvas.
etc., etc.



En el donostiarra barrio de Gros, otra carpintería industrial, los Talleres Urcola, también se especializaron en la fabricación de vagones.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

Norte, éste fue adquirido en gran proporción por empresarios, capitalistas y bancos bilbaínos. De hecho, se podría hablar, más que de «españolización», de «bilbainización» de esta empresa ya que, tal y como señala Pedro Tedde de Lorca, desde Bilbao se controlaba en 1924, 201 de los 245 millones de capital social de la Compañía del Norte.⁵¹ Así, es fácil encontrar en sus consejos de administración miembros comunes con los de Babcock & Wilcox como Carlos Prado, Tomás Urquijo, Venancio Echeverría o José Luis Goyoaga. En consecuencia, ellos, así como otros

[51] Pedro Tedde de Lorca, «Las compañías ferroviarias en España (1855-1935)», pp. 223-226.

consejeros como Valentín Gorbeña, defendieron desde el Consejo de Administración de Norte sus intereses industriales sin necesidad de que la empresa ferroviaria tomase una participación en el capital de la de bienes de equipo.

De este modo, tras la entrega de la primera locomotora a la Compañía del Norte en 1923, Babcock & Wilcox Española construiría, hasta el estallido de la Guerra Civil, cerca de 300 locomotoras de vapor, de ellas, 229 para la Compañía del Norte.⁵² Asimismo, en 1928 se introdujo en la construcción de locomotoras eléctricas, con el suministro de doce unidades para, naturalmente, la Compañía del Norte, y otras cinco, en 1932, para su filial: el ferrocarril de Bilbao a Portugalete. En ambos casos, la firma vizcaína solamente realizó la parte mecánica, ya que los equipos eléctricos fueron suministrados por empresas extranjeras, en concreto, de la suiza Brown Boveri y la francesa Alsthom, respectivamente.

Babcock & Wilcox no fue el único fabricante que estableció la fabricación de locomotoras de vapor en el País Vasco en aquella coyuntura tan favorable para el desarrollo de la industria nacional. En 1921 fueron nuevamente los intereses particulares de los accionistas de la Compañía del Norte los que permitieron el desarrollo de esta industria en otra empresa: La Compañía Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques. En efecto, en dicho año irrumpió en el Consejo de Administración de la concesionaria ferroviaria Ramón de la Sota, quién llegó a convertirse en el primer accionista individual de Norte.

Sota era también el accionista de referencia de los astilleros de Euskaduna que tras el efímero auge que experimentó la construcción naval durante los años de la Primera Guerra Mundial, una vez finalizado el conflicto, se encontraban sin carga de trabajo. Por ello, Sota optó por diversificar su actividad hacia el

[52] Fernando Fernández Sanz, *La construcción de locomotoras de vapor en España*, pp. 195-196.

sector ferroviario y en 1923 decidió montar en Olaveaga una nave destinada específicamente a la construcción de locomotoras, al tiempo que establecía otro taller en Villaverde Bajo (Madrid) para la reparación de material móvil y para atender a uno de sus principales clientes: el Metro de Madrid.⁵³ En concreto, entre 1924 y 1936 suministró más de 200 locomotoras, de ellas 37 eléctricas con equipos de la firma suiza Oerlikon. El principal destinatario de esta producción fue, como es de suponer, la Compañía del Norte, en concreto, 112 locomotoras de vapor y la totalidad de las eléctricas.⁵⁴

Es por tanto el interés particular de los accionistas de la Compañía del Norte el que inclinó la balanza de los pedidos de esta empresa hacia Babcock & Wilcox y Euskalduna y no hacia Maquinista Terrestre y Marítima, pese a ser la empresa ferroviaria accionista directa de esta última, mientras que carecía de participación nominal en el capital de las factorías bilbaínas.

Otra industria naval vasca también aprovechó la favorable coyuntura del sector ferroviario en los años veinte para obtener carga de trabajo para sus talleres, prácticamente paralizados tras el final de la Primera Guerra Mundial. Se trata de la Sociedad Española de Construcción Naval de Sestao que en 1924 construyó para Norte las primeras locomotoras eléctricas fabricadas en España, en este caso bajo licencia de la norteamericana Baldwin. Aunque también entregó algunas locomotoras de vapor, la nueva factoría se especializó en el suministro de locomotoras y unidades eléctricas y en la construcción de coches de viajeros.⁵⁵

[53] Eugenio Torres Villanueva, *Ramón de la Sota, 1857-1936, un empresario vasco*, p. 279-284.

[54] Fernando Fernández Sanz, *La construcción de locomotoras de vapor en España*, p. 197.

[55] Stefan Houpt et al., *Astilleros Españoles, 1872-1998*, pp. 131-137.

Como se ha podido ver, la mayoría de las locomotoras de vapor y eléctricas construidas en la década de los años veinte en Babcock & Wilcox, Euskalduna y La Naval, mantenían una fuerte dependencia tecnológica del exterior, sobre todo en lo que se refiere a equipos eléctricos que eran directamente importados. Para intentar paliar, al menos parcialmente, esta situación, y poder emprender su fabricación en el País Vasco, aunque merced a licencias extranjeras, en 1929 se fundó en Bilbao la General Eléctrica Española, sociedad en la que Babcock & Wilcox tenía una importante participación y que contaba con la asistencia técnica de la General Electric norteamericana y de la Alsthom francesa.⁵⁶

HIJOS DE DOMINGO ARISTONDO
TALLERES DE FORJA Y ESTAMPACION
EIBAR (GUIPUZCOA)

Don Domingo Aristondo es una figura patricial de la industria vasca. Su taller de forja, fundado hace más de setenta años, es el primero de su clase establecido en la industria pública.



Anillo ganchoso

Como prueba merecida a su laboriosidad y a la confianza de su clientela dedicando al servicio de la industria mucho de su trabajo, ha alcanzado la fabricación de un gran número de piezas.



Brazos de acero para F. C. del Norte

Mediante el uso de un sistema cada vez más perfeccionado, dispondremos continuamente por sus hijos e hijas, de un



El Domingo Aristondo fundador de la casa



Cadenas de seguridad para ferrocarril

Martin y D. Pedro María, ayudados a su vez por los hijos del fundador.

Los talleres Aristondo, en los que encuentran trabajo actualmente más de 20 obreros, se dedican a la construcción de toda clase de piezas para ferrocarril.



Brazos para tubo

y grandes piezas forjadas para todas las industrias.

Entre los clientes de esta casa figuran las casas japonesas principales y las constructoras de material para ferrocarriles, a los cuales suministra grandes cantidades de cadenas y panchos de seguridad, vigas y cerrres para vagones, etc.



Carril de guías de vagones

Una pléyade de empresas auxiliares fabricaban en Euskadi toda clase de elementos ferroviarios. Publicidad de la firma eibarresa Hijos de Domingo Aristondo, especializada en la fabricación de cadenas, ganchos y cierres para vagones.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

[56] Servicio de estudios del Banco Urquijo, *La industria de material ferroviario en España*, pp. 83-84.

Junto al desarrollo de las nuevas industrias de fabricación de material motor, el resto de las empresas del sector ya operativas en el País Vasco también se beneficiaron de la favorable coyuntura que suponía la intervención cada vez más directa del Estado en las compañías ferroviarias, así como las políticas arancelarias proteccionistas llevadas a su máximo exponente por la dictadura de Primo de Rivera.

Entre las nuevas empresas del sector cabe señalar, en Euzkadi, dos importantes empresas de carpintería industrial, radicadas ambas en Donostia: Talleres Urcola, fundada en Tolosa en 1825 y trasladada en 1865 a la capital guipuzcoana, y Herederos de Ramón Múgica, fundada en 1877.⁵⁷ Ambas se especializaron, a partir de 1918, en la fabricación de vagones de mercancías que no requerían un excesivo nivel de preparación tecnológica, aunque la segunda llegó a suministrar algunos coches de viajeros para la Compañía del Norte. También en Gipuzkoa, la casa de banca Lazard Frères asumió en 1925 los talleres de Rodríguez e Iriarte, en Irún, que habían emprendido la construcción de vagones de mercancías a principios de la década de los veinte. Bajo una nueva razón social Sociedad Española de Industrias Ferroviarias de Irún, SEIFI, pretendieron desde la ciudad fronteriza no solo abastecer el mercado interior, sino también la demanda europea, gracias a la existencia en esta estación de conexión con la red ferroviaria de ancho estándar del continente.

Es preciso señalar la presencia, en los dos últimos casos, de técnicos de la antigua fábrica de vagones de Beasain: Jan Olof Olhsson en el caso de los Herederos de Ramón Múgica y Pablo Weeber en el de la SEIFI.⁵⁸ Otros empresarios aprovecharon la favorable coyuntura de la Dictadura para intentar introducirse

[57] Nicolás Bustunduy y Vergara, *La industria guipuzcoana en fin de siglo*, pp. 17-19.

[58] Archivo del Museo Vasco del Ferrocarril: Fondo Pablo Weeber. Diario personal.

en el sector ferroviario, como es el caso de las apenas conocidas actividades de Alejandro Bengoechea en Bilbao y UMAS en Valmaseda. Del primero existe constancia del suministro de 330 vagones a la Compañía del Norte, y del segundo de otros cuarenta para la Compañía de los Ferrocarriles Vascongados.⁵⁹

Naturalmente, las principales empresas del sector, ya establecidas en la etapa anterior, experimentaron en estos años un notable nivel de demanda, lo que facilitó la realización de importantes inversiones. La más veterana, Mariano de Corral, además de mantener la producción de coches y vagones, progresivamente se especializó en la fabricación de desvíos, con corazones suministrados por Talleres de Deusto. En 1924, la falta de espacio en sus talleres del bilbaíno barrio de Castaños, así como la inexistencia de conexiones con la red ferroviaria, impulsaron el traslado de las instalaciones a la localidad alavesa de Amurrio.⁶⁰

Por su parte, la antigua Vasco-Belga, tras diversos cambios accionariales, emprendió un proceso de expansión mediante la adquisición de otras empresas como los talleres de Palencia y los del Ibaizabal, concretada en 1925, momento en que pasó a denominarse Talleres de Miravalles, Palencia e Ibaizabal. En estos años mantuvo su especialización en la construcción de estructuras metálicas y vagones de mercancías.⁶¹

Por lo que respecta a la Fábrica de Vagones de Beasain, como se ha señalado anteriormente, la especial coyuntura provocada por la Primera Guerra Mundial trajo consigo la realización de las primeras exportaciones de vagones a Portugal, Francia y Bélgica, en concreto 6.390 unidades. Sin embargo, este mismo éxito a

[59] Asociación General de Transportes por Vía Férrea, *Unificación del Material ferroviario*, p. 32bis y Compañía de los Ferrocarriles Vascongados, Libro de Actas del Consejo de Administración número 4, p. 454.

[60] *El Liberal*, 12 de noviembre de 1924, p. 6.

[61] Servicio de estudios del Banco Urquijo, *La industria de material ferroviario en España*, pp. 111-112.



La crisis de los años treinta provocó el cierre de numerosos fabricantes de material ferroviario, mientras que otros lograron sobrevivir al diversificar su producción. Autobús de dos pisos carrozado por CAF para Madrid.
Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

punto estuvo de costar muy caro, ya que el contrato imponía fuertes penalizaciones en caso de incumplimiento de los plazos de suministro. Dado que, en aquel momento, la industria española estaba desbordada por la gran demanda generada por los países beligerantes, la fábrica de Beasain no pudo obtener los materiales precisos para atender el pedido y, por tanto, no fue capaz de cumplir con los plazos establecidos.

En 1917, el valor de las penalizaciones acumuladas por la Sociedad Española de Construcciones Metálicas con el gobierno francés ascendía a catorce millones de pesetas. Ante el temor de que la fábrica de vagones pudiera ser incautada, sus promotores decidieron arrendarla a una nueva entidad, la Compañía Auxiliar de Ferrocarriles, CAF, operación liderada por el Marqués de Urquijo quien, a su vez, era también el presidente de la SECM.

Gracias al respaldo de la banca francesa, el 4 de marzo de 1917 se constituyó la nueva empresa que, el 26 de abril de 1925, adquirió definitivamente la factoría de Beasain.⁶²

La CAF mantuvo su especialización en la construcción de coches y vagones y, además, inició en estos años la fabricación de locomotoras y automotores diésel y eléctricos. Además, montó una moderna instalación para la fabricación de ejes, ruedas y bandajes, única de sus características en España, con lo que se convirtió en líder en el sector de construcción de material remolcado.

El panorama de la industria ferroviaria vasca en los prósperos años veinte del siglo pasado se completó en 1925 con la constitución, en Bilbao, de la firma Jemeín, Errazti y Zenitagoya. Tras arrendar los antiguos talleres de Mariano de Corral en el bilbaíno barrio de Castaños, en principio se dedicaron a la reparación de material móvil, pero pronto se especializaron en la fabricación de desvíos y toda clase de aparatos de vía.

El esplendor de la industria ferroviaria vasca y española en este periodo fue breve. Tras la caída de la Dictadura y la suspensión de su Estatuto Ferroviario, se paralizaron los auxilios para la renovación del material móvil y las instalaciones de las concesionarias, lo que automáticamente se tradujo en una brutal reducción de los pedidos. Algunas empresas intentaron obtener carga de trabajo recurriendo a la exportación, como es el caso de CAF que, en 1929 logró la adjudicación de 4.000 ruedas forjadas y laminadas con destino a los ferrocarriles del Estado argentino y un año más tarde el suministro de 103 vagones para los ferrocarriles del Estado de Uruguay.⁶³ Asimismo, intentó introducirse en campos con mejores perspectivas, como el carrozado de

[62] Elena Legorburu Faus, *La fábrica grande: historia de Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles de Beasain*, pp. 52-73.

[63] *Ferrocarriles y Tranvías*, número 1, marzo de 1931, pp. 28-29.

autobuses y vehículos de carretera, estela que también intentó seguir la irunesa SEIFI, Euskalduna o la Naval.⁶⁴ Por su parte, Mariano de Corral diversificó su producción con la fabricación de pavimentos metálicos para industrias.⁶⁵

Pese a estos intentos, la mayoría de las fábricas tenían prácticamente paralizadas sus instalaciones. La falta de pedidos hizo que algunas de las nuevas empresas introducidas en el sector al calor de la favorable coyuntura de los años veinte cerrasen sus puertas, como es el caso de Urcola en Donostia, SEIFI en Irun y, probablemente, el de Alejandro Bengoechea o el de UMAS, de los que no se tiene más constancia. Otras, como Talleres de Miravalles, redujeron su capacidad productiva con el cierre de las instalaciones de Palencia en 1930, al mismo tiempo que su plantilla pasaba de los 600 operarios en los años veinte, a tan solo 24 en 1935.⁶⁶ Del mismo modo, Babcock & Wilcox y otras empresas se vieron obligadas a reducir drásticamente su personal.

AL SERVICIO DEL MERCADO INTERIOR (1937-1985)

La Guerra Civil puso punto final al estado agónico en que se encontraba la industria ferroviaria vasca en los años previos. Por una parte, la demanda militar supuso un notable incremento de los pedidos, aunque no orientados al ferrocarril sino a las necesidades del ejército: artillería, bombas, hangares, camiones militares, cocinas de campaña y un largo etcétera. Por otra, la posterior reconstrucción del sistema ferroviario español, debida, no solo a los daños directos del conflicto sino, sobre todo, a la carencia de las necesarias inversiones de renovación durante una larga década, así como a la sobreexplotación, sin apenas

[64] Manuel Lage Marco, *Historia de la industria española de automoción, empresas y personajes*, pp. 174-175.

[65] *Información*, número 527, octubre de 1935, p. 53.

[66] *Información*, número 527, octubre de 1935, p. 53.

mantenimiento, durante el conflicto. La guerra tuvo, asimismo, una notable repercusión sobre la propiedad de algunas de las empresas del sector como consecuencia de la represión política. Es el caso conocido de Euskalduna, en la que la familia Sota, vinculada desde sus inicios al Partido Nacionalista Vasco, fue expulsada de su accionariado.⁶⁷ Situaciones similares se vivieron en Mariano de Corral, empresa en la que sus herederos perdieron el control de la compañía que, tras cambiar la razón social, pasó a denominarse Talleres de Amurrio, o en Jemein, Errazti y Zenitagoya, aunque en 1941 los Errazti lograron recuperar el control bajo la nueva razón social de JEZ.⁶⁸

Durante la guerra, la mayoría de las empresas del sector se militarizaron y, además, muchas de ellas, ante la falta de su propia mano de obra, huida o luchando en los frentes, solo pudieron mantener la producción gracias a la utilización de presos de guerra. Este es el caso, entre otros, de la Babcock & Wilcox o Talleres de Amurrio⁶⁹ y, también, de la Sociedad Española de Construcción Naval, de Euskalduna y de Talleres de Miravalles.⁷⁰

Toda la capacidad de las fábricas ferroviarias vascas se destinó a la reconstrucción de viejos vehículos e instalaciones dañadas por la guerra y la sobreexplotación y al suministro de equipos, tanto a la recién creada Renfe como a las numerosas concesionarias de líneas de vía estrecha y de tranvías. Sin embargo, la tarea se veía dificultada por la imposibilidad de importar los equipos precisos, así como por el radical control que

[67] Eugenio Torres Villanueva, *Ramón de la Sota, 1857-1936*, un empresario vasco, p. 385-452.

[68] *El País*, 4 de mayo de 1998, p. 22.

[69] Juanjo Olaizola Elordi, «Trabajo forzado y ferrocarril, destacamentos penitenciarios y construcción de infraestructuras ferroviarias», pp. 5-9 y Archivo del Museo Vasco del Ferrocarril, fondo Corral-Amurrio.

[70] Ascensión Badiola Ariztimuño, *Cárceles y campos de concentración en Bizkaia (1937-1940)*, pp. 127-130.



Durante la Guerra Civil, las industrias ferroviarias vascas fueron militarizadas y su capacidad se centró en el esfuerzo bélico. En muchas de ellas se recurrió a la mano de obra esclava de los prisioneros de guerra, para poder sustituir al personal propio, en combate, exiliado o preso. En la imagen, construcción de puentes provisionales en los talleres de Herederos de Ramón Múgica.

ejercía el gobierno sobre las materias primas disponibles. Lograr el cupo de acero o cobre resultaba una tarea titánica que frenaba notablemente el proceso de construcción hasta casos tan extremos como el de una locomotora de vapor cuya construcción contrató la compañía Vasco-Asturiana con la Babcock & Wilcox en 1951 y que no pudo ser entregada hasta 1958. Es decir, fueron precisos siete años para construir una sola locomotora, por otro lado, sencilla y nada sofisticada.⁷¹

[71] Juanjo Olaiola Elordi y Javier Fernández López, *Los automotores Brissonneau & Lotz en España*, p. 75.



Tras la guerra, la reconstrucción del sistema ferroviario aportó una notable carga de trabajo a la industria ferroviaria vasca. CAF aprovechó la coyuntura para adquirir los antiguos talleres de SEIFI que se convirtieron en su factoría de Irun.
Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

A lo largo de los años cuarenta y cincuenta, el mercado nacional queda reservado, prácticamente en exclusiva, a la industria ferroviaria española, en la que las factorías del País Vasco ostentan un notable dominio. Tras la guerra, el sector contaba con las siguientes empresas:

Fabricación de carriles:

- Altos Hornos de Vizcaya, con tren de laminación en Baracaldo y que, en 1941, vio incrementada su capacidad productiva con la adquisición de los antiguos Altos Hornos del Mediterráneo, con tren de laminación de carriles en Sagunt (València).

Aparatos de vía:

- JEZ (Bilbao), que traslada su producción a Laudio en 1948.
- Talleres de Amurrio (Álava)

Locomotoras de vapor:



Durante muchos años, la dependencia tecnológica de la industria ferroviaria vasca fue muy notable. Locomotora de vapor tipo “Mikado” construida por Euskalduna para Renfe bajo licencia de la escocesa North British.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

- Babcock & Wilcox (Trapaga/Sestao)
- Euskalduna (Bilbao)

Locomotoras y automotores eléctricos:

- Sociedad Española de Construcción Naval (Sestao)
- CAF (Beasain)

- Babcock & Wilcox (Trapaga/Sestao)
- Euskalduna (Bilbao)

Equipos de tracción eléctrica:

- General Eléctrica Española (Trapaga)
- Talleres Aguirena (Erandio/Bilbao), establecidos en 1951 y más tarde integrados en Cenemesa.

Material remolcado:

- Sociedad Española de Construcción Naval (Sestao)
- CAF (Beasain)
- Talleres de Miravalles (Bizkaia)
- Talleres de Amurrio (Álava)
- Herederos de Ramón Múgica (Donostia)
- Grandes reparaciones:
- CAF (Irún), antiguas instalaciones de SEIFI
- Compañía Internacional de Coches Cama (Irún), dedicados en exclusiva al mantenimiento de los vehículos de esta empresa internacional.

Sin olvidar la creciente importancia de las producciones artesanales de material motor y remolcado realizadas en Altos Hornos de Vizcaya, los talleres de Durango de los Ferrocarriles Vascongados, los de La Casilla en el Santander-Bilbao, los de Valmaseda para La Robla, los de Luchana para Suburbanos de Bilbao o los de Rentería para el ferrocarril de San Sebastián a la frontera francesa.

Sin embargo, como ya se ha señalado, la capacidad de la industria nacional se veía limitada por la desastrosa organización de los suministros, por lo que, en ocasiones, fue preciso recurrir a las importaciones, no sólo en el caso de vehículos con cierta sofisticación tecnológica, como las 75 locomotoras eléctricas adquiridas por Renfe a la English Eléctric o las primeras



Locomotoras diesel construidas para Renfe por Babcock & Wilcox bajo licencia de la norteamericana General Electric.
Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

locomotoras diésel de la ALCo norteamericana, sino con unidades de tecnología tan superada como el de las famosas «mikado» de la empresa estatal, de las que en 1952 se adquirieron 25 unidades construidas en Gran Bretaña y otras 100 en piezas para ensamblar en España, de las que 25 fueron montadas por Euskalduna y otras tantas por Babcock & Wilcox, empresas que, a su vez, construyeron integralmente otras 61 máquinas en sus talleres.⁷²

Resulta llamativa la lentitud en la que la industria ferroviaria vasca, al igual que la del resto de España, se adaptó a los cambios tecnológicos aportados por la tracción diésel y eléctrica. En cualquier caso, esta lentitud no solo es reprochable a las empre-

[72] Ángel Maestro Martínez y Josep Miquel Solé, *Las 141F de la Renfe, las últimas locomotoras de vapor británicas.*

sas constructoras sino a la propia Renfe, que siguió apostando por el vapor dado el origen nacional de la energía que consumían estas máquinas, factor muy valorado por las políticas autárquicas del gobierno. De este modo, en 1961 Babcock & Wilcox se convertía en la última factoría de la Europa occidental en construir un ingenio de este tipo, en concreto, una locomotora articulada sistema Garrat de un pedido de diez unidades realizado por Renfe. Con ella concluía la producción de locomotoras de vapor en la factoría vizcaína, de las que llegó a construir 523 unidades. Por su parte, los Astilleros Euskalduna realizaron otras 340 máquinas entre 1924 y 1960.⁷³



En los años sesenta, la industria ferroviaria vasca realizó algunas exportaciones, como esta locomotora diesel fabricada por Babcock & Wilcox para Colombia.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

[73] Fernando Fernández Sanz, *La construcción de locomotoras de vapor en España*, p. 150.

Ciertamente, el desarrollo de tecnologías propias por parte de la industria ferroviaria vasca fue en estos años muy reducida, por lo que resultó una práctica común la adquisición de patentes o la firma de convenios de colaboración con las principales firmas extranjeras del sector. Por ejemplo, para la construcción de locomotoras diésel, Babcock & Wilcox trabajó con la norteamericana General Electric y la británica Hunslet, mientras que la Sociedad Española de Construcción Naval y Euskalduna lo hacían con ALCo. Por lo que respecta a las locomotoras eléctricas, General Eléctrica Española trabajaba con patentes de Alsthom y de la General Electric, mientras que Talleres Aguirena era licenciataria de la suiza Sécheron. Por su parte, CAF trabajó, a partir de los años sesenta, con Mitsubishi, con lo que se convirtió en la primera puerta de entrada de la tecnología ferroviaria japonesa en Europa. Es más, la dependencia tecnológica no se limitaba al parque motor, siempre más sofisticado, sino que también se adquirieron licencias para la construcción de coches de viajeros, como la famosa serie 8.000 de Renfe, de diseño alemán y construidos, entre otros, por La Naval y CAF.

En estas condiciones, era difícil pretender que la industria vasca fuera capaz de abastecer más demanda que la cautiva del mercado ferroviario español. De este modo, la única venta al extranjero registrada en las dos primeras décadas del franquismo fue el de dos solitarias locomotoras de vapor integradas en un pedido de seis unidades encomendadas en 1944 por los ferrocarriles portugueses y cuya fabricación fue fraccionada, por disposición gubernamental, entre la vizcaína Babcock & Wilcox, la catalana Maquinista Terrestre y Marítima y los talleres valencianos de Macosa. No es difícil adivinar la intencionalidad política de este exiguo pedido, enmarcado en el llamado *Pacto Ibérico* entre las dictaduras de Franco y Salazar.⁷⁴

[74] Fernando Fernández Sanz, *La construcción de locomotoras de vapor en España*, pp. 126-127.



A finales de los años sesenta, La Naval y Euskalduna abandonaron la fabricación de material ferroviario, para centrarse en la entonces más rentable construcción naval. En la imagen, una de las últimas realizaciones ferroviaria de La Naval, una composición de cercanías para la línea de Bilbao a Portugalete y Triano de Renfe.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

A partir de los años sesenta, la industria ferroviaria vasca realizó algunas exportaciones de material, aunque en la mayoría de los casos las adjudicaciones no se debían tanto a la libre concurrencia sino a acuerdos de colaboración con países iberoamericanos. Así, en 1965 CAF y la General Eléctrica Española suministraron 80 trenes al metro de Buenos Aires y, en esos mismos años, Babcock & Wilcox vendió locomotoras diésel fabricadas bajo licencia de la norteamericana General Electric a Colombia, Guatemala y Honduras. Incluso Euskalduna suministró diez locomotoras diésel realizadas con licencia ALCo a Ecuador. En los setenta, CAF también exportó locomotoras diésel a

Uruguay y Brasil, pero, tal vez la venta más llamativa fue el suministro de 64 locomotoras diésel General Electric que la matriz norteamericana encomendó a Babcock & Wilcox con destino a los ferrocarriles de Rhodesia (actual Zimbawe) con el fin de burlar el bloqueo internacional al régimen racista de Ian Smith.



En los años sesenta Talgo estableció una fábrica en Rivabellosa para la construcción de remolques. Sin embargo, las locomotoras de estos trenes las fabricaba la alemana Krauss-Maffei y también, bajo licencia, la Babcock & Wilcox.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

Otros hitos en estos años fueron la venta de 12.000 bogies, fabricados por CAF y Euskalduna para los Ferrocarriles Argentinos, algunos coches cama realizados por la factoría guipuzcoana para Yugoslavia o vagones de carga para los ferrocarriles de la República Democrática Alemana.⁷⁵

[75] Juanjo Olaizola Elordi, «La exportación de locomotoras diésel españolas», pp. 7-10 y «La exportación de automotores españoles», pp. 12-15.

Por último, es preciso recordar en este periodo diversos movimientos empresariales destinados a la concentración de la producción y al control de la competencia. Antes se ha señalado como Altos Hornos de Vizcaya adquirió en 1941 la factoría de los Altos Hornos del Mediterráneo en Sagunt (València), con lo que durante dos décadas monopolizó toda la producción nacional de carriles hasta la puesta en marcha de los trenes de laminación de Ensidesa en Asturias. Por su parte, Herederos de Ramón Múgica, especializada en la fabricación de vagones, tomó el control de uno de sus principales competidores, Talleres de Miravalles y también entró en el accionariado de Talleres de Amurrio, lo que puede explicar el progresivo abandono de la construcción de vagones de esta última factoría y su especialización en los aparatos de vía. En los años sesenta, Múgica aprovechando una operación urbanística en el corazón de San Sebastián, trasladó sus talleres a unas nuevas instalaciones levantadas en Irún. Sin embargo, la caída del tráfico de mercancías supuso, en los años setenta, el cierre de la factoría de Miravalles.⁷⁶

En los años sesenta también se produjeron importantes movimientos en los dos astilleros con actividad ferroviaria. Saturadas sus instalaciones con la carga de trabajo que generaba la construcción de buques, incluidos los primeros superpetroleros, la Sociedad Española de Construcción Naval, entonces vinculada al Banco Urquijo, decidió transferir su producción y su cartera de pedidos a otra empresa del grupo, la CAF de Beasain, por lo que abandonó este nicho de mercado en 1967. Dos años más tarde, La Naval se fusionó con Euskalduna, para constituir Astilleros Españoles, S.A. Una de las primeras decisiones de la nueva empresa fue la de transferir toda la producción ferroviaria a los talleres de Euskalduna en Villaverde Bajo, instalaciones que en 1972 se segregaron del grupo bajo el nombre Ateinsa.⁷⁷

[76] Juanjo Olazola Elordi, *Herederos de Ramón Múgica, fábrica de vagones San Sebastián-Irún*, pp. 115-142.

Por su parte, la CAF de Beasain, además de incrementar su capacidad con la adquisición de las antiguas instalaciones de SEIFI en Irún, especializadas en la realización de grandes reparaciones aunque también acometieron algunas construcciones, así como con la cesión de la cartera de trabajo de La Naval, emprendió un lento proceso para controlar otro de los grandes fabricantes españoles de material ferroviario, la empresa zaragozana Material Móvil y Construcciones, más conocida por su primitiva denominación: Carde y Escoriaza.

A partir de 1947, la empresa guipuzcoana comenzó a adquirir acciones de la zaragozana, operación que culminó, el 10 de marzo de 1971 con la fusión por absorción de la compañía aragonesa. Desde este momento, CAF mantuvo su acrónimo, pero sus siglas cambiaron de significado, al pasar de Compañía Auxiliar de Ferrocarriles a Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles. De este modo, se integraron en la nueva razón social parte de los dos nombres históricos de las dos sociedades que la componían. (Material Móvil y Construcciones y Compañía Auxiliar de Ferrocarriles).⁷⁸

La nueva etapa de desarrollo que experimentó la industria ferroviaria vasca se completó con la implantación en Rivabellosa (Álava) de una factoría para la construcción de trenes Talgo. Son conocidas las raíces vascas de este tren, diseñado por el ingeniero vizcaíno Alejandro Goicoechea y financiado por el bilbaíno José Luis Oriol Urigüen, quien, para su desarrollo, fundó la empresa Patentes Talgo. Aunque el prototipo se construyó en los talleres de Juan de Garay en Oñati, la imposibilidad de afrontar en España la construcción en serie de trenes ligeros con estructura de aluminio motivó que las primeras unidades se construyeran en Estados Unidos en la American Car Foundry. En los

[77] Stefan Houpt et al., *Astilleros Españoles, 1872-1998*, pp. 21, 324-354 y 378.

[78] Juanjo Olaizola Elordi, *CAF, un siglo al servicio del ferrocarril*, pp. 209-211.

años sesenta Talgo emprendió la fabricación en España, en principio, en la factoría de CASA en Alicante. Sin embargo, pronto decidieron establecer sus propios talleres y, para ello, eligieron esta pequeña localidad alavesa, que reunía en su favor su estratégica situación en un nudo de comunicaciones que enlaza el Euskadi con la meseta y el valle del Ebro, los incentivos fiscales que en aquella época ofrecía la Diputación de Álava, gracias a la conservación del Concierto Económico, y la gran proximidad de un importante nudo ferroviario, Miranda de Ebro, en el que era fácil contratar personal con gran experiencia en el sector.⁷⁹ En todo caso, en la nueva factoría solo se construía material remolcado, siempre más sencillo, mientras que las locomotoras se adquirieron a la alemana Krauss-Maffei, aunque algunas unidades se subcontrataron a Babcock & Wilcox. En definitiva, incluso este innovador concepto adolecía de una notable dependencia tecnológica respecto al exterior.

DE LA CRISIS A LA INTERNACIONALIZACIÓN (1985-2012)

La grave crisis económica que atravesó España desde finales de los años setenta tuvo especial incidencia en el tejido industrial vasco, basado en buena medida en la industria pesada. Así, pese a la intervención estatal en algunas de las empresas vinculadas al sector ferroviario, como es el caso de Altos Hornos de Vizcaya, Babcock & Wilcox, General Eléctrica Española y Cenemesa, la antigua Aguirena, los procesos de reconversión fueron inevitables y, de hecho, las dos primeras, tras una dilatada y fecunda trayectoria, terminaron por desaparecer.

Junto a la crisis estructural, la industria ferroviaria atravesó a mediados de los años ochenta una grave crisis sectorial debido a la brusca paralización de la demanda de su principal cliente:

[79] Miguel Cano López-Luzzatti y Manuel Galán Eruste, *1942-2005, Talgo, De un sueño a la alta velocidad*, pp. 60-63.

Renfe. En efecto, la empresa estatal también experimentó su propia reconversión que culminó en el cierre de cerca de 2.000 kilómetros de líneas en 1985.⁸⁰

En consecuencia, los pedidos de nuevo material móvil y equipos se suspendieron bruscamente y, en este contexto, la supervivencia de las empresas del sector, centradas hasta entonces, prácticamente en exclusiva, en el mercado interior era prácticamente imposible.



La grave crisis económica que atravesó España desde finales de los años setenta y el cierre de líneas de 1985 paralizó la demanda de material ferroviario y arrastró a muchas empresas al cierre. En 1992 se cerraron los talleres de Herederos de Ramón Múgica, que en los años cincuenta habían trasladado su producción desde Donostia hasta Irun.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

[80] Ignacio Barrón de Angoiti, «Cierre de líneas en Renfe», pp. 17-22.



La única salida al monocultivo del mercado interior era la internacionalización. Las instituciones vascas así lo entendieron y apoyaron a CAF con la toma de control de su accionariado a través de las cajas de ahorros. En 1992 la empresa guipuzcoana logró exportar coches de tecnología propia a los ferrocarriles húngaros.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

Esta problemática, común a todas las industrias ferroviarias españolas, apenas se podía paliar con los pedidos realizados por los metros de Madrid y Barcelona, los ferrocarriles autonómicos y Feve. De este modo, tres de los principales fabricantes estatales de material móvil, Ateinsa, Maquinista Terrestre y Marítima y Babcock & Wilcox fueron rescatados por el INI. Por su parte Macosa, logró sobrevivir hasta su integración en GEC-Alsthom, operación en la que también se incorporaron a la multinacional anglo-francesa Ateinsa y Maquinista pero que trajo consigo una notable reducción de capacidad, con el cierre de los talleres de

Ateinsa en Villaverde Bajo, la clausura de los dos centros productivos de Barcelona tras la construcción de nuevas instalaciones en Santa Perpetua y el cierre de la histórica factoría de València a favor de la de Albuixech.⁸¹

Quien redacta estas líneas visitó por primera vez la factoría de CAF en Beasain en junio de 1988 y, en aquel momento, la única carga en sus talleres de montaje era la transformación de dos coches de segunda clase en coches-cama y la modernización de una locomotora eléctrica, la famosa 269-604 «gato montés». Ante ese panorama, parecía evidente que el único futuro de la empresa era el cierre.

Muchas empresas del sector no lograron adaptarse a la nueva situación y desaparecieron. Ya se ha señalado como en los años setenta cerraron los Talleres de Miravalles. Altos Hornos de Vizcaya abandonó la fabricación de carriles en la misma época y Herederos de Ramón Múgica, aunque intentó incrementar su cartera de pedidos mediante la exportación, tampoco pudo evitar el cierre en 1994. Por su parte, entre las cláusulas del contrato de venta de dos de las empresas del INI dedicadas a la construcción de material móvil ferroviario, las ya citadas Ateinsa y Maquinista Terrestre y Marítima, se encontraba la prohibición de cualquier competencia por parte del conglomerado estatal, por lo que Babcock & Wilcox se vio obligada a abandonar definitivamente el sector.

El monocultivo del mercado interior había permitido crear una industria ferroviaria notable en Euskadi, pero tal y como vino a demostrar la crisis de los años ochenta, excesivamente expuesta. La única salida pasaba por la internacionalización, pero no como se había hecho históricamente, es decir, recurriendo a la exportación únicamente para mantener carga de trabajo en periodos de baja demanda por parte del sector ferroviario

[81] *Carril número 41*, pp. 48-49.



CAF ha logrado exportar sus trenes a los cinco continentes. En las antípodas trenes guipuzcoanos atienden las cercanías de Oakland (Nueva Zelanda).

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

español, mercados que de inmediato se abandonaban en cuanto mejoraba la coyuntura, sino como apuesta estratégica expansión y consolidación de nuevos clientes. Esta fue la senda que tomó CAF, con el decidido respaldo de las instituciones vascas que, a través de las Cajas de Ahorro y con el apoyo de los propios trabajadores y su Cartera Social, tomaron el control del accionariado, hasta entonces muy atomizado y, por tanto, en peligro de caer en manos de una competencia que, probablemente, habría abocado al cierre de sus factorías vascas.

El primer paso en la expansión internacional de CAF se dio el 4 de julio de 1992, fecha en la que la empresa guipuzcoana firmó un contrato para la exportación de 76 coches de viajeros para los ferrocarriles húngaros.⁸² Este tímido primer paso pronto fue seguido por una decidida política de expansión hasta el

punto que, veinte años más tarde, es posible viajar en trenes y tranvías con la marca CAF en los cinco continentes, en países que antaño fueron proveedores de los ferrocarriles españoles como Gran Bretaña, Italia, Francia, Bélgica o Estados Unidos, así como en otros tan dispares como Irlanda, Portugal, China, India, Argentina, Brasil, México, Finlandia, Serbia, Turquía, Argelia, Chile, Holanda, Venezuela, Australia o Arabia Saudí, entre otros muchos, y todo ello, sin descuidar el mercado nacional. Así, trenes de CAF circulan por las vías de todos los operadores estatales, tanto Renfe y Feve, como los ferrocarriles autonómicos, metros y buena parte de las nuevas redes de tranvías.



Euskotren colaboró con CAF en el diseño de sus primeros tranvías modernos que dieron paso a la gran familia Urbos que, en la actualidad, está presente en los cinco continentes. La empresa vasca construyó en 2016 los tranvías más largos del mundo para Budapest.

Fotografía de Enrique Andrés Gramage

[82] *Vía Libre*, número 362, febrero de 1994.

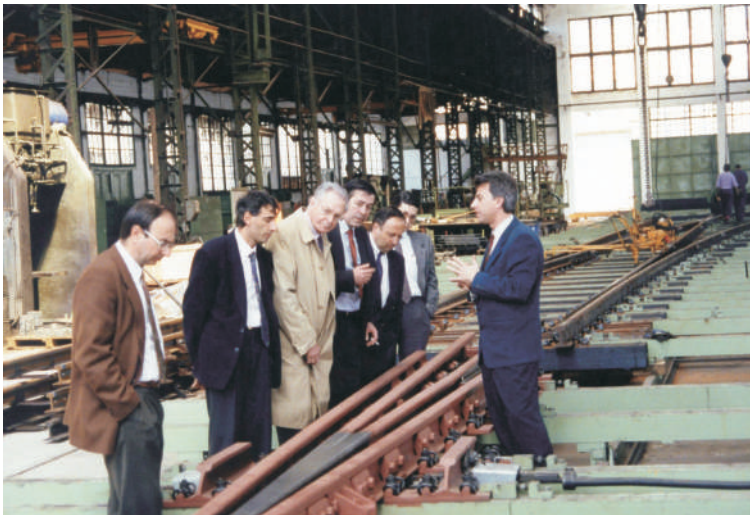


El tranvía de Bilbao también sirvió de base para el desarrollo de la división de tracción eléctrica de la vizcaína Ingeteam.
Fotografía de Juanjo Olaizola

El proceso de expansión de CAF se ha visto acompañado por la consolidación de los centros productivos tradicionales de Beasain, Irún y Zaragoza, y la apertura de nuevas factorías, tanto en España, en Linares, Castejón y Lleida, como en el extranjero, en Elmira (Estados Unidos), Hortolandia (Brasil), Huehuetoca (México), Newport (Gran Bretaña) y Bagneres de Bigorre o Reichshoffen (Francia). Además, la empresa guipuzcoana ha sido capaz de desarrollar su propia tecnología, a partir del centro de investigación y desarrollo que inició su andadura en 1969 y, sobre todo, tras su conversión, en 2002, en el Centro Tecnológico del Ferrocarril. Además, en la actualidad dispone de diversas empresas filiales especializadas en diversos campos, como es el caso de Traintic, para el desarrollo de sistemas de control, Trai-nelec, para la fabricación de equipos de tracción eléctrica o de

EliopSeinalia, para el suministro de sofisticados sistemas de señalización.

CAF no es el único fabricante de material móvil con presencia en Euskadi. Como se ha señalado, en los años sesenta Talgo estableció una factoría en Rivabellosa (Álava), centrada en la construcción de coches según el concepto de tren articulado y ligero patentado por esta empresa a partir de los desarrollos del ingeniero vasco Alejandro Goicoechea. Aunque su producción se destina mayoritariamente al mercado nacional, en los últimos



JEZ en Laudio y los antiguos talleres de Mariano de Corral, hoy Amurrio Ferrocarril y Equipos son líderes mundiales en la fabricación de aparatos de vía.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

años también ha realizado importaciones a países como Estados Unidos, Bosnia, Alemania, Dinamarca, Egipto, Arabia Saudí, Kazajstan y Uzbekistan.

Por lo que respecta a los fabricantes de equipos de tracción eléctrica, además de la filial de CAF antes señalada, Trainelec, el País Vasco cuenta con una factoría de la firma francesa Alstom en Trapagaran. Estos talleres son herencia directa de nombres históricos como las antiguas General Eléctrica Española, Aguirena, Cenemesa o Westinghouse, que en los años ochenta y noventa experimentaron un duro y complejo proceso de reconversión que implicó el cierre de la antigua factoría de Erandio y el fraccionamiento de la antigua fábrica de la General Eléctrica Española. En concreto, la división de tracción ferroviaria pasó a manos de la canadiense Bombardier, hasta su fusión con la multinacional gala en 2021. Además, en el año 2000 se incorporó al sector la empresa Ingeteam que ha suministrado equipos de tracción a empresas como EuskoTren, Feve y Talgo, así como para la polaca PESA, entre otros.

No se puede cerrar este breve texto dedicado a la historia de la construcción de material ferroviario en el País Vasco sin hacer mención a dos importantes empresas, ambas radicadas en el alavés valle de Ayala y especializadas en la fabricación de desvíos y cruzamientos. Una de ellas es la antigua Jemein, Errazti y Zenitagoya, JEZ que en 1948 trasladó sus instalaciones de Bilbao a Laudio. En 1994, la empresa alavesa alcanzó un acuerdo con la austriaca BAE, uno de los líderes europeos en la fabricación de aparatos de vía que dio paso a la creación de JEZ-Sistemas Ferroviarios.⁸³ Junto a la aportación tecnológica del nuevo socio, la operación también facilitó la internacionalización de la empresa.

Prácticamente en paralelo, el 20 de diciembre de 1994, los Talleres de Amurrio, herederos de una de las empresas del sector más antiguas del País Vasco, Mariano de Corral, firmaron un convenio similar con la francesa Cogifer Industries, S.A., por el

[83] *Carril número 42*, p. 63.

que ambas creaban una nueva sociedad denominada Amurrio Ferrocarriles y Equipos.

En una primera fase de constitución, la compañía vasca realizó una aportación de capital del 66% del mismo, mientras que la compañía gala se hizo cargo del 34 % restante.⁸⁴ Al igual que en el caso anterior, la alianza permitió no sólo disponer de nuevas tecnologías sino también la apertura a los mercados exteriores donde, en la actualidad, el fabricante alavés tiene una destacada presencia.

CONCLUSIONES

Como en el resto de España, la libertad arancelaria de la que disfrutaron durante años las concesionarias de ferrocarriles dificultó la implantación de la industria de construcción ferroviaria en Euskadi. Sin embargo, el País Vasco fue, tras Cataluña, la segunda en implantar en su territorio la fabricación a gran escala de vagones, coches, carriles y otros accesorios imprescindibles para la explotación. La posterior consolidación de políticas proteccionistas, sobre todo en la tercera década del siglo XX permitió la definitiva consolidación de un sector que alcanzó una especial concentración en Euskadi, territorio que llegó a contar con cerca del 50% de las empresas existentes en España.

Fue precisamente el proteccionismo que permitió el desarrollo y consolidación de la industria ferroviaria el que, con el tiempo, se convertiría en su mayor enemigo, ya que la producción de las empresas vascas se destinó prácticamente en exclusiva a la atención del mercado interior, lo que, sumado a una excesiva dependencia de desarrollos tecnológicos ajenos, hizo que fuera extremadamente vulnerable ante coyunturas adversas. Durante décadas, la producción se orientó en exclusiva a

[84] *Vía Libre*, número 381, octubre de 1995, pp. 26-27.



En 1859 es muy probable que únicamente Justo Montoya fuera capaz de imaginar que 165 años más tarde una empresa vasca como CAF se convertiría en uno de cinco mayores constructores de material móvil ferroviario del mundo, con factorías no solo en Euskadi, sino también en Francia, Estados Unidos, Gales, Brasil o México. En la imagen, la fábrica del constructor guipuzcoano en Elmira, New York.

Archivo Euskotren/Museo Vasco del Ferrocarril

satisfacer la demanda de los ferrocarriles españoles y solo se realizaron esporádicas ventas en el extranjero en momentos de baja carga de trabajo, por tanto, sin vocación de permanencia en los mercados exteriores. En consecuencia, un sector tan cautivo era especialmente sensible a situaciones generalizadas de crisis, como la vivida en los años treinta y, sobre todo, la iniciada a finales de los años sesenta, que trajo consigo la desaparición de firmas históricas como Talleres de Miravalles o Herederos de Ramón Múgica.

La crisis de los ochenta fue una dura lección para el sector, pero quienes fueron capaces de sobrevivir, han tomado buena nota de ello. Así, en la actualidad, la industria de material ferroviario en el País Vasco vive un momento dulce, con firmas como CAF, Talgo, Ingeteam, JEZ y Amurrio, que se han convertido en líderes indiscutibles a nivel internacional gracias a la consolidación de su presencia en los mercados exteriores y, también, a su decidida apuesta por la investigación y el desarrollo de tecnologías propias que les permite competir de igual a igual con las principales multinacionales del sector.

Bibliografía

- Abarregui Bacaicoa, Javier, *Babcock & Wilcox y el patrimonio histórico-industrial vasco*. Bilbao, Fundación Babcock para la innovación tecnológica, 2000.
- Alberich González, Joan, *Los tranvías de vapor de la ciudad de Barcelona*. Barcelona, MAF Editor, 2011.
- Altos Hornos de Vizcaya, *Monografía de la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya de Bilbao*. Bilbao, Altos Hornos de Vizcaya, 1909.
- Altos Hornos de Vizcaya, *Catálogo General, 1941*. Bilbao, Eléxpuru Hermanos, 1942.
- Asociación General de Transportes por Vía Férrea, *Unificación del Material ferroviario*. Madrid, Asociación General de Transportes por Vía Férrea, 1933.
- Badiola Ariztimuño, Ascensión, *Cárceles y campos de concentración en Bizkaia (1937-1940)*. San Sebastián, Editorial Txertoa, 2011.
- Barrón de Angoiti, Iñaki, Cierre de líneas en Renfe, en *Carril N° 11*. Barcelona, Associació d'Amics del Ferrocarril-Barcelona, 1985.
- Bustunduy y Vergara, Nicolás, *La industria guipuzcoana en el fin de siglo*. San Sebastián, La Unión Vascongada, 1894.
- Cano López-Luzzatti, Miguel y Manuel Galán Eruste, *1942-2005, TALGO, De un sueño a la alta velocidad*. Madrid, Patentes Talgo, 2005.
- Cava Mesa, Begoña, *Historia del Tranvía Urbano de Bilbao (1884-1954)*. Bilbao, Ayuntamiento de Bilbao, 1990.

- Cayón García, Francisco y Miguel Muñoz Rubio, *La industria de construcción de material ferroviario. Una aproximación histórica*. Madrid, Fundación Empresa Pública, 1998.
- Fernández Díaz-Sarabia, Pedro, *El ferrocarril hullero de La Robla a Valmaseda, 1890-1972*. Valladolid, Junta de Castilla y León, 2003.
- Fernández López, Javier, «Del hierro al acero. La producción de Duro para la compañía del Noroeste de los primeros carriles fabricados en España» en *V Congreso de Historia Ferroviaria*. Palma de Mallorca, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2009.
- Fernández Sanz, Fernando, *La construcción de locomotoras de vapor en España*. Gijón, Editorial Trea, 2001.
- Gallardo i Matheu, Joan María y Lluís Prieto i Tur, *Cent anys del tranvia Blau*. Barcelona, Monografías del Ferrocarril, 2001.
- Haupt, Stefan, *Astilleros Españoles, 1872-1998*. Madrid, Lid Editorial Empresarial, 1998.
- Ibañez Gómez, Maite, Alberto Santana Ezkerra y Marta Zabala Llanos, *Arqueología industrial en Bizkaia*. Bilbao, Universidad de Deusto, Deiker, 1988.
- Lage Marco, Manuel: *Historia de la industria española de automoción, empresas y personajes*. Madrid, Fitsa, 2005.
- Legorburu Faus, Elena, *La fábrica grande: Historia de Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles de Beasain*. Beasain, Ayuntamiento de Beasain, 1996.
- Maestro Martínez, Ángel y Josep Miquel Solé, *Las 141F de la Renfe, las últimas locomotoras de vapor británicas*. Barcelona, Reserva Anticipada Ediciones, 2007.
- Marquina, Javier, *Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (1858-1939)*. Madrid, Espasa y Calpe, 1940.
- Olaizola elordi, Juanjo, «La exportación de locomotoras diesel españolas» en *Asvafer N° 40*. Valladolid, Asociación de Amigos del Ferrocarril de Valladolid, 1997.
- Olaizola elordi, Juanjo, «La exportación de automotores españoles» en *Asvafer N° 42*. Valladolid, Asociación de Amigos del Ferrocarril de Valladolid, 1998.
- Olaizola elordi, Juanjo, «Trabajo forzado y ferrocarril, destacamentos penitenciarios y construcción de infraestructuras ferroviarias» en

- IV Congreso de historia ferroviaria. Málaga, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 2006.
- Olaizola elordi, Juanjo, «Los talleres de Durango, fábrica de trenes» en *El ferrocarril de Bilbao a San Sebastián, 125 años de ferrocarril en Durango*. Bilbao, EuskoTren, 2007.
- Olaizola elordi, Juanjo y Javier Fernández López, «Los automotores Brissonneau & Lotz en España» en *Revista de Historia Ferroviaria*, N^o 11. Madrid, Revistas Profesionales, 2009.
- Olaizola elordi, Juanjo, Mariano de Corral Libano, Oskar Ramos Moreno, *Mariano de Corral, fábrica de coches y vagones, Bilbao-Amurrio*. Madrid, Abomey-Maquetren, 2015.
- Olaizola elordi, Juanjo, *CAF, un siglo al servicio del ferrocarril*. Madrid, Abomey-Maquetren, 2017.
- Olaizola elordi, Juanjo, *Herederos de Ramón Múgica, fábrica de vagones San Sebastián-Irun*. Madrid, Abomey-Maquetren, 2018.
- Olaizola elordi, Juanjo, «160 años de comunicaciones ferroviarias con Francia» en *Vía Libre, número 694*. Madrid, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, abril 2024.
- Ormaechea Hernáiz, Ángel, «Los ferrocarriles vascos y su dependencia tecnológica» en *Congreso de Historia de Euskal-Herria*. Bilbao, Editorial Txertoa, 1998.
- Pintado Quintana, Pedro, Gaspar Martínez Lorente, Pedro Navarro Moreno y Francisco Javier Berbel Silva, *Trenes de papel, 150 años de expediciones ambulantes y coches correo en España*. Madrid, Maquetren, 2019.
- Servicio de estudios del Banco Urquijo, *La industria de material ferroviario en España*. Madrid, Banco Urquijo, 1961.
- Tedde de Lorca, Pedro, «Las compañías ferroviarias en España (1855-1935)» en *Los ferrocarriles en España (1844-1943)*. Madrid, Banco de España, 1978.
- Torres Villanueva, Eugenio, *Ramón de la Sota, 1857-1936, un empresario vasco*. Madrid, LID Editorial Empresarial, 1998.