

IX CONGRESO DE HISTORIA FERROVIARIA Mataró (BARCELONA) - 2023

LA 1ª ESPAÑOLA: PRIMERA LOCOMOTORA PRODUCIDA POR NUESTRA INDUSTRIA DE MATERIAL FERROVIARIO

Carlos Guasch

En febrero de 1853, España entera asistía al portentoso hito alcanzado por nuestra industria. Se trataba, ni más ni menos, que de la construcción, por parte de los talleres del ferrocarril de Mataró, de la que sería la primera locomotora fabricada en nuestro país. Menos de cinco años después de inaugurado el primer ferrocarril peninsular entre Barcelona y Mataró, los talleres de su empresa explotadora alumbraban también, en medio del asombro general, nuestra primera locomotora.

1. UN DÉBIL ESCENARIO INDUSTRIAL PARA UNA TEMPRANA VOCACIÓN CONSTRUCTORA

Desde que empezó a plantearse la introducción del novedoso medio de transporte ferroviario en la península, tanto los directivos de nuestro primer ferrocarril como los de los demás ferrocarriles españoles ese hallaron frente a una cuestión esencial. La necesidad de obtener los elementos materiales necesarios para hacer posible y dar continuidad a sus respectivas iniciativas. Esto es, los carriles y otro material de vía; las estructuras metálicas para puentes, tinglados y demás; las locomotoras, coches y vagones para la explotación; así como otros diversos artículos de variada naturaleza. A este respecto, el incipiente estado de nuestro desarrollo industrial no permitía contemplar la adquisición en nuestro suelo de la mayor parte de tales elementos, siendo obligado el recurso a países de nuestro entorno mucho más desarrollados industrialmente.

A pesar de tan innegable realidad, no dejarían de tener lugar numerosos análisis y ensayos por lo que respecta, fundamentalmente, al material de explotación. Tanto por patriotismo como por razones bastante más prosaicas, nuestros promotores ferroviarios contemplaron desde un primer momento la posibilidad de afrontar ciertas actuaciones técnicas en dicho material. La cuestión, no obstante, se veía entorpecida por esa dificultad de procurarse los elementos imprescindibles, por la falta de conocimientos en la materia y por la falta de garantía de los correspondientes procesos industriales.

Esas limitaciones eran reducidas en lo relativo al trabajo de la madera, pues los procesos ligados a ello eran algo perfectamente conocido y aplicado en determinados ámbitos del transporte y de la industria. Así, llegado el momento, no resultaba difícil trasladar conocimiento y praxis al terreno ferroviario, de lo que se seguían tempranas y exitosas experiencias en relación, sobre todo, al material remolcado. Desde un primer momento, tanto en el ferrocarril de Mataró como en el de Aranjuez, coches y vagones eran objeto de señaladas actuaciones de montaje, construcción y transformación. Siempre partiendo de los elementos metálicos (bastidor, rodaje y otros componentes) previamente importados del extranjero.

En el caso catalán, dado su mayor grado de desarrollo industrial respecto a otras zonas de España, existía un factor añadido. En el marco de la progresiva mecanización de la industria textil, en marcha desde años atrás en base a maquinaria importada y técnicos extranjeros, habían ido surgiendo una serie de talleres especializados en el mantenimiento y reparación de dicha maquinaria. Ello había propiciado la aparición, en

Barcelona, de una incipiente industria mecánica que, a pesar de sus carencias, había ido consolidándose y ampliando progresivamente su solvencia y el alcance de sus actuaciones. Uno de los primeros ámbitos en que esa realidad había permitido ofrecer unos iniciales resultados de cierta notoriedad era el ámbito naval. Concretamente, había sido en éste donde habían confluído esa incipiente capacidad industrial en materia mecánica y la sólida tradición de la carpintería de ribera catalana. Confluencia de potencialidades que había dado lugar a actuaciones cada vez más relevantes. Por ejemplo, la construcción del *Remolcador*, primer buque de vapor construido en Cataluña.

En este contexto, a los objetivos progresivamente alcanzados por diversos talleres barceloneses, entre los que destacaba el de Valentín Esparó, venía a unirse la decidida actuación de algunas fundiciones que pugnaban por ofrecer sus productos con un volumen, una regularidad y unos estándares de calidad que hicieran posible la progresiva penetración en un mercado absolutamente dominado por la oferta extranjera.

En el ámbito estrictamente ferroviario, iniciada la década de 1850 el protagonismo venía siendo de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró, empeñada en liderar el proceso de construcción y transformación de material ferroviario en nuestro país. Y no ya por lo que respecta al material remolcado, en el que, con la colaboración de industriales locales, había llevado a cabo desde el primer día numerosas y profundas actuaciones de modificación de coches y vagones, sino también en cuanto al material motor.

No obstante, y desde ese liderazgo, una circunstancia cuya evolución debía ser objeto de la necesaria atención empezaba a inquietar a sus responsables. Era la relación con la Administración a propósito de la importación de los materiales necesarios. Porque una cosa era la voluntad y otra muy diferente el monto de los costes asociados a tan loables intenciones. Así, para que tal línea de actuación no se viera malograda era imprescindible que los materiales destinados a su desarrollo pudieran ser importados con total franquicia de derechos arancelarios. Aunque desde el punto estrictamente legal, tal prerrogativa figuraba claramente recogida en la Real Cédula de concesión de la línea, iniciada su decidida apuesta industrial, la empresa empezaba a experimentar en la práctica las deficiencias de las instancias administrativas implicadas, incapaces de determinar qué productos, con qué calidad y a qué precio se producían en España. Aspectos éstos determinantes de cara a la aplicación de la citada franquicia arancelaria.

Independientemente, existía también otra circunstancia harto negativa. Se trataba de lo incipiente del proceso de transferencia de conocimiento recientemente iniciado. El camino por recorrer a este respecto era largo, de lo que se seguía una enorme dificultad a la hora de encontrar profesionales mínimamente cualificados y capaces de desempeñar determinadas funciones.

En cualquier caso, semejantes problemáticas no sólo gravitaban sobre el ámbito ferroviario sino que condicionaban la evolución general de la industria del Principado, además de la del conjunto de España.

Así, deseosa como parecía estar la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró de construir sus propias locomotoras, debía seguir prestando especial atención, fundamentalmente, a los tres aspectos señalados: 1.- La capacidad real de suministro de determinados productos o materiales por parte del conjunto de proveedores españoles. En este punto, por más que los responsables de fundiciones y talleres del Principado pretendieran asumir cada vez mayores retos, sus posibilidades no dejaban de seguir sometidas a notables limitaciones. 2.- La posibilidad real de que

la Administración permitiera la debida introducción de efectos producidos en el extranjero con franquicia de derechos arancelarios, siempre que éstos no se produjeran en el país en calidad y condiciones económicas proporcionadas. Aspecto éste, como queda indicado, que empezaba a ofrecer notables dificultades. 3.- La capacidad técnica del personal autóctono llamado a intervenir en los diferentes procesos industriales. A este respecto, resultaban significativas las graves carencias a las que se enfrentaba Joseph White, director de los talleres de Mataró, quien no encontraba en el país personal mínimamente cualificado para determinadas tareas, lo que hacía necesario contar con personal británico, que debía trasladarse desde su país de origen.

En virtud de todo ello y para combatir el incierto escenario ante el que se encontraba, la empresa estaba dispuesta a intentar: 1.- Excitar a los proveedores autóctonos a que fueran cada vez más capaces de suministrar, en las debidas condiciones, los materiales necesarios. 2.- Seguir luchando frente a la Administración por la introducción libre de derechos de todos aquellos materiales que la industria nacional no pudiera proveer (o no fuera capaz de hacerlo en condiciones proporcionalmente ventajosas). 3.- Intensificar el proceso de transferencia de conocimiento y, subsiguientemente, de formación de personal autóctono, aprovechando la experiencia de operarios extranjeros presentes en la empresa.

Cabe señalar, en línea con dicha voluntad, que desde el primer momento, y muy concretamente desde la contratación de Joseph White como director mecánico de la empresa, sus directivos habían contemplado de forma muy clara la posibilidad de construir el material de explotación en los propios talleres de la misma. Así, la cláusula segunda de dicho contrato señalaba acerca de su actuación: ““Asi mismo se obliga á [...] estender los planos y dirigir los trabajos para la construccion de nuevas locomotivas, coches wagoes &^a. que la Comp^a resuelva fabricar para el servicio de su linea, empleando en este caso, en cuanto sea posible y util a la empresa con preferencia materiales y operarios de España”. La cuestión añadida era que el contrato no sólo contemplaba la construcción de material para la propia empresa, sino también para terceros. En ese caso, se reservaba para él una parte de los beneficios: “Igualmente se compromete Mr. White á tener siempre ocupado para los trabajos de la linea á todos los operarios qe estén á sus ordenes, y cuando no haya trabajo preciso para el servicio de la linea [...], propondrá él ó lo hará la Junta directiva, el modo de dar trabajo á los contratados ya construyendo piezas de repuesto para la Comp^a, ó ya contratando locomotivas, maquinas de vapor ú otros para otros individuos corporaciones ó empresas fuera de la Comp^a, en cuyo último caso estará obligado á hacer el plano y presupuesto de la obra que se emprendiese y sobre estos trabajos extra y de los beneficios liquidos que de ellos obtengan la Comp^a, se le abonará á él el diez por ciento”. Como muestra de la determinación de todas las partes ante lo intensivo del proceso que se trataba de propiciar, se contemplaba la exclusividad final de la dedicación de White a la empresa. A este propósito, la cláusula 9^a determinaba que, inicialmente, el director mecánico desempeñaría sus funciones durante sólo seis horas diarias, cobrando la mitad de lo estipulado, pero que, a partir del 1 de julio siguiente, pasaría a trabajar exclusivamente para la Compañía, no pudiendo hacerlo “mecanica, directiva ni facultativamente para ninguna otra empresa, corporacion ni individuo particular sin conocimiento y aprobacion de la Junta directiva”.(1)

2. UNA CONSTRUCCIÓN ORIENTADA A SATISFACER UNA ACUCIANTE NECESIDAD

En aquel contexto, tres serían los factores empresariales que girarían en torno a la construcción de la primera locomotora fabricada por nuestra industria. 1.- La escasez

del parque de tracción de la Compañía. 2.- La conservadora política económica practicada por su Junta Directiva. 3.- El arrojó y la determinación de su director mecánico, Joseph White.

La conservadora política económica practicada desde el primer día por los promotores y primeros directores de la empresa, daría lugar a una incontrovertible realidad que condicionaría gravemente los primeros años de la explotación del ferrocarril de Mataró. Ya Joseph Locke, señalada figura mundial e ingeniero jefe de nuestra primera iniciativa ferroviaria, había señalado en el proyecto inicial la cantidad de seis locomotoras (no cuatro) como la mínima aconsejable para abordar adecuadamente su explotación. Considerando excesiva tal cantidad, la decisión final de la Junta Directiva había sido la de adquirir tan sólo cuatro locomotoras.

Este desvío sobre las indicaciones facultativas plasmadas desde el primer momento por Locke, tendría profundas consecuencias que sólo quedarían minimizadas casi diez años después, no sin haber provocado gravísimas tensiones en el seno de los órganos rectores de la empresa y de haber puesto al borde del colapso la explotación en numerosas ocasiones.

Así, bien poco después de iniciado el servicio tras la inauguración de la línea, empezaría a ponerse de manifiesto la mencionada insuficiencia. Ante las repentinas averías de las locomotoras (fundamentalmente, las de la *Mataró*), la disponibilidad para el remolque de los trenes se revelaría de lo más frágil. Uno de los momentos más críticos sería el vivido en septiembre de 1850, cuando una avenida fluvial destruiría el puente sobre el río Besos y la explotación de la línea tendría que hacerse en base a dos tramos independientes entre sí (con transbordo de viajeros en el Besós) y con los talleres de la Compañía capaces sólo de atender el mantenimiento del poder motor en uno de ellos.

En tan explosiva situación, la grave y permanente amenaza de tener que suspender el servicio llevaría la tensión generada a un estado límite. Estado que no podría dejar de manifestarse, incluso con inusitada violencia, a través del enfrentamiento personal vivido entre director mecánico y diversos miembros de la Junta Directiva en las márgenes del Besós, durante las críticas circunstancias derivadas del citado hundimiento. (2)

Para entonces habían sido ignoradas varias ofertas recibidas, al objeto de incorporar alguna locomotora más. Todo ello a pesar de la insistencia del director mecánico en que no podía demorarse más la ampliación del parque de tracción. Sin embargo, la restrictiva política económica impuesta por la Junta Directiva había frustrado reiteradamente toda adquisición, rechazándose, una tras otra, las proposiciones hechas para la compra de nuevas locomotoras.

Adelantándose a lo que sería tan crítica situación y recién iniciado el año 1850, planteaba Joseph White a la Junta Directiva una posibilidad que, en el marco del conservadurismo económico a ultranza practicado por dicho órgano rector, tenía visos de poder convertirse en realidad. Y ello porque uno de sus puntos fuertes era la minimización de los costes económicos que encerraba. Así, el director mecánico proponía la construcción en los propios talleres de la empresa de una nueva locomotora. Para ello, no cabría más que importar los materiales indispensables y acudir, en lo menester y posible, a proveedores locales. El resto, quedaría parcialmente incluido dentro del capítulo de mano de obra del personal que ya formaba parte de la empresa y que desempeñaba sus funciones ordinarias en los talleres de Mataró.

A través de semejante planteamiento, White no proponía otra cosa que lo que venían haciendo muchas de las compañías ferroviarias británicas, dedicadas a construir

en sus propios talleres gran parte de sus locomotoras. Tal pretensión, sin embargo, en un país sin los mínimos exigibles en materia industrial, podía dar lugar a una apuesta desmedida. Y ello porque el proceso debía pivotar necesariamente sobre la propia capacidad de la Compañía, en base, fundamentalmente, a materiales importados y auxiliada, desde su limitada capacidad, por los talleres mecánicos locales. Es decir, un planteamiento inverso al que hubiera resultado lógico, donde en lugar de que la necesidad concreta de la industria ferroviaria descansara en la capacidad general adquirida previamente por la industria local, ésta no fuera más que un actor secundario llamado a un esfuerzo sobreañadido para dar incierta y modesta satisfacción a las necesidades creadas por el proceso constructivo que se trataba de poner en marcha.

Por otra parte, el momento no era el más propicio, pues el crédito técnico de White se hallaba en entredicho a causa de las dificultades experimentadas a la hora de subsanar las averías presentadas desde tiempo atrás por la locomotora *Mataró*. La campaña de insidias contra él, acusándole de impericia, a duras penas era lentamente contrarrestada gracias a los dictámenes obtenidos por la Junta Directiva de peritos locales independientes. Y ello por más que éstos gozaran de la mayor reputación. (3)

Lo que estaba claro era que para adoptar una decisión definitiva sobre la posibilidad de acometer la construcción de una nueva locomotora en los talleres de Mataró era esencial confiar plenamente en su capacidad técnica. No en vano, no era sólo quien preconizaba el planteamiento sino en quien debía descansar la dirección facultativa de todo el proceso de construcción a llevar a cabo. En este punto una circunstancia venía a resultar determinante. Se trataba de la visita del afamado ingeniero británico Thomas Jackson Woodhouse, desplazado a Barcelona para mediar en las disputas económicas surgidas entre la Compañía y la casa de los señores Mackenzie y Brassey, constructora de la línea férrea. Invitado por la Junta, visitaba éste los talleres de Mataró y examinaba los procedimientos operativos allí empleados. Evacuado el informe que se le había solicitado, la Directiva venía poco después en conocimiento de las opiniones de Woodhouse, quien ponía de manifiesto “el orden regular” que reinaba en aquellas dependencias, toda vez que aprobaba sin duda alguna “las reparaciones y reformas hechas en las locomotoras por el Director mecánico Mr. White”. (4)

El dictamen evacuado por el prestigioso ingeniero se convertía en motivo esencial para que la Junta, a pesar de la urgencia que existía por tomar una decisión, declinara otra nueva oferta de suministro de material motor acabada de recibir de una casa británica y decidiera esperar a que White concluyera los planos de la locomotora que estaba acabando de confeccionar. Todo para acabar de resolver definitivamente sobre el particular.

Ultimados los planos en cuestión y examinados éstos con detalle por los rectores de la empresa, se adoptaba la histórica decisión de fabricar en los talleres de Mataró la primera locomotora a construir en nuestro suelo. Superada toda duda sobre su capacidad técnica, la Junta Directiva acordaba “confiar á los conocimientos de su Director mecánico Mr. White la construcción de dicha máquina”. (5)

Finalmente, los dos elementos clave para la toma de la decisión habían sido: 1.- La seguridad de contar con la capacidad técnica necesaria para llevar a cabo satisfactoriamente el proceso constructivo en los talleres de Mataró. 2.- La mayor economía del coste de construcción frente al importe que sería necesario satisfacer por una locomotora adquirida a cualquiera de los fabricantes extranjeros.

Más allá de los prosaicos aspectos relacionados con la restrictiva política económica con que era dirigida la empresa, la decisión no era ajena a los elevados conceptos que habían venido barajando los directores sobre el prestigio que podía

recaer en la misma como consecuencia de tan decidida apuesta industrial, llevándoles "á la satisfaccion tan legitima de que el primer locomotor que se construyese en España saliese de sus talleres". (6)

Con su decisión, la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró posibilitaba el nacimiento de la industria española de construcción de locomotoras.

3. LA FORMALIZACIÓN DEL PLANTEAMIENTO Y LOS PREPARATIVOS PARA SU EJECUCIÓN

Entre los fundamentos barajados por White a la hora de concebir la locomotora proyectada estaba el que sus características técnicas estuvieran en consonancia, tanto como fuera posible, con las realidades de los talleres de Mataró. Respecto a la tipología o naturaleza de las piezas y materiales sobre los que actuar, respecto a la maquinaria y utillaje a emplear y respecto a los conocimientos a poner en juego acerca de todo ello. De ahí que el modelo de locomotora a construir no fuera excesivamente distinto del que correspondía a las cuatro locomotoras con que contaba la empresa hasta aquel momento.

Así, decidido que la locomotora fuera también de rodaje 111 como sus predecesoras, esta disposición de ejes seguía resultando perfectamente apta para afrontar el servicio en la línea. Sobre todo, atendida la suavidad de su perfil longitudinal.

Tras la toma de la decisión adoptada, cabía formalizar contractualmente la construcción de la máquina. Ello era analizado con detalle en la sesión de la Junta del 14 de mayo. El contrato venía a reflejar los hitos siguientes: 1.- La locomotora sería construida por Joseph White en los talleres de Mataró. 2.- Sería abierta una cuenta específica en la que reflejar jornales y materiales invertidos en su construcción. 3.- Si el coste de la locomotora excediera de los 10.000 duros presupuestados, el exceso sería satisfecho por White, mientras que si no alcanzara dicha suma se le abonaría la mitad de la cantidad restante. 4.- La máquina debería quedar en estado de funcionamiento nueve meses después de que se recibieran los materiales para su construcción. 5.- Por cada mes que White se retrasara en finalizar la locomotora abonaría a la empresa 50 duros. 6.- La máquina se consideraría conforme después de un mes de prestar satisfactorio servicio en las mismas condiciones que las otras cuatro. 7.- Como garantía, White percibiría sólo la mitad de su sueldo durante todo el período de construcción, incluido el mes de prueba, quedando la otra mitad como fianza. 8.- Caso de que la locomotora no resultara conforme, sus reformas correrían a cargo de la empresa, reteniendo la mitad del sueldo de White hasta totalizar la tercera parte del importe económico invertido en la construcción de la misma. (7) El contrato era suscrito al día siguiente, 15 de mayo de 1850, firmando junto a Joseph White, Manuel Gibert, en calidad de presidente, y John Thompson, en la de secretario, por parte de la empresa.

No cabía duda de lo singular que resultaba el escenario definido. A pesar de la recuperada confianza en el director mecánico, había tenido que ser éste quien garantizara personalmente gran parte de la operación. Tan llamativo particular, que venía a sumarse a otros igualmente inusuales referidos a la suficiencia e idoneidad del poder motor, sería sólo posible merced al compromiso y al sacrificio personal del sin igual Joseph White.

En su sesión del 15 de junio siguiente, la Junta acordaba pedir a Gran Bretaña los materiales destinados a la construcción de la máquina, en base a la pormenorizada relación confeccionada en Mataró a tal efecto. Acordaba también solicitar a la casa de

Londres a la que se hiciera el encargo de dicho material que designase como agente de la compra al padre del propio White.

A la hora de calcular el coste económico que debía tener la construcción de la nueva locomotora, la Junta había considerado en todo momento que la importación de los materiales destinados a la misma gozarían de la franquicia de derechos que le otorgaba la Real Cédula de concesión. Sin embargo, y como queda indicado, las constantes dificultades surgidas frente a la Administración a la hora de aplicar dicha exención con motivo de la introducción de unas u otras partidas de material, seguían sembrando ciertas inquietudes. La conducta gubernamental a este respecto seguía siendo, en muchas ocasiones, de lo más errática.

Para minimizar el riesgo al respecto, la Directiva, en su sesión de 8 de noviembre, acordaba adelantarse a los acontecimientos y elevar al Gobierno una exposición específicamente destinada a lograr la exención de derechos arancelarios para la partida de materiales destinados a la construcción de la máquina. Siempre en base a lo prevenido en el artículo 52 de la Real Cédula de concesión de la línea, de fecha 20 de octubre de 1847. En su exposición, afirmaba: “Cumpliendo con lo mandado en dicha Real Cédula, y deseosa esta Junta de elaborar en sus talleres una maquina locomotora, ha pedido á Inglaterra los materiales necesarios cuya nómina detallada se acompaña con la certificación correspondiente del ingeniero del Distrito” (8)

El ingeniero jefe del Distrito, al dar traslado de la petición de la empresa al director general del ramo, se erigía en valedor de la misma y de su intención de emprender tan novedoso camino industrial, afirmando taxativamente: “Creo de mi deber hacer presente que tratando dicha Empresa de fomentar en España los talleres de construcción de máquinas, proponiendose ahora construir de nuevo las locomotoras, y no fabricandose en la Peninsula los materiales que son indispensables para ésta construcción, creo muy fundada la solicitud ya por estar conforme con las primeras concesiones que se hicieron en la Cedula de concesion, como por la conveniencia general de fomentar esta industria naciente”. (9)

Para satisfacción de los directores, la deseada aprobación no tardaba en llegar. No obstante, tan señalado éxito parecía más reflejo de lo inusual y señalado de la petición, así como de los apoyos que había logrado concitar en virtud de las connotaciones que de dicha importación de derivaban, que de la repentina existencia de un nuevo escenario por lo que a la aprobación de este tipo de solicitudes se refería. De hecho, varias exenciones respecto a otras partidas anteriores seguían sin resolver en aquel momento y otras más recientes hacían presagiar diversas dificultades.

Con ello, y por más que se hubiera logrado obtener lo pretendido respecto a la partida concreta de materiales destinados a la construcción de la nueva locomotora, las dudas y recelos existentes en torno a la decidida apuesta industrial emprendida se mantenían en toda su dimensión y radicalidad. Porque una apuesta de semejante envergadura, pionera y sin igual en el país, no podía quedar supeditada al conocimiento, la interpretación o la graciosa voluntad de una serie de funcionarios de determinadas instancias administrativas con mayor o menor grado de instrucción y/o voluntad. Tampoco al apoyo que puntualmente pudiera lograrse de determinados responsables políticos o administrativos, que vinieran a abonar la justicia y oportunidad de las respectivas peticiones.

Así, no es de extrañar que la enorme expectación despertada en diversos ámbitos de toda España por la decisión de la empresa de dar inicio a la construcción de locomotoras en sus talleres siguiera envuelta en un clima de cierto escepticismo. La posibilidad de que, a raíz de dicha decisión, se iniciara en España una actividad

industrial como tal, orientada a la producción de este tipo de máquinas, seguía pareciendo a muchos una quimera realmente inalcanzable. Y no desde el más desalentador pesimismo sino desde un fundado e irremediable realismo.

Un aspecto muy relevante era la citada incapacidad puesta de manifiesto habitualmente por las correspondientes instancias administrativas del Estado a la hora de dar satisfacción a las necesidades que resultaban inexcusables para convertir en realidad tan encomiable anhelo. Otro, no menos relevante, era la previsión de una insuficiente demanda interior, la cual se juzgaba muy reducida a corto plazo, a causa del incipiente grado de desarrollo de nuestra red ferroviaria. En cualquier caso, si aventurado era el contar con que las diferentes empresas españolas acudirían sin excepción a la producción nacional, contemplar la posibilidad de disputar con éxito mercados extranjeros a las prestigiosas firmas británicas o belgas, resultaba ya absolutamente descabellado.

Por todo ello, y aún antes de esperar acontecimientos, algunos destacados miembros de la comunidad técnica española llegaban a dar por fracasado el intento antes de hora. Así se expresaba, por ejemplo, Ramón de Echevarría, a propósito de la Exposición Pública de los Productos de la Industria Española, celebrada en Madrid: "Escusado es decir que no ha habido máquinas locomotoras en la esposicion, porque hasta ahora ni se han necesitado ni se construyen en nuestro pais. En Barcelona trataba la sociedad del ferro-carril de Mataró de montar un establecimiento en que se ejecutaran estas máquinas; pero debe haber desistido de este pensamiento, y por ello la felicitamos, pues por ahora ni puede haber consumo en el interior, ni es posible pensar en entablar una lucha con Francia, y sobre todo con Bélgica é Inglaterra en este ramo. Por mucho tiempo tendremos que surtirnos del extranjero de las locomotoras; y el cielo quiera que sean muchas que para nuestros ferro-carriles necesitamos". (10)

El 30 de noviembre de aquel año tenía lugar la Junta General de Accionistas de la Compañía. Como no podía ser de otro modo, dada la importancia de la cuestión, se daba cuenta en su transcurso de la decisión adoptada respecto a la construcción en los talleres de la empresa de la nueva locomotora.

En la propia memoria anual elaborada para la ocasión, y tras hacer público elogio de las mejoras y cuidados dados por White a las locomotoras de la empresa, las cuales habían pasado a encontrarse en buen estado, hacía partícipes a los accionistas, no sólo de la decisión adoptada sino de los fundamentos de la misma: "En vista de ese resultado no ha titubeado la Directiva en acordar la construccion de una nueva máquina en nuestro taller, lo que al paso que es de esperar produzca un ahorro sobre cualquier máquina traída del estrajero, es de otra parte mas importante que este ahorro, la satisfaccion de ver salir de nuestros talleres una máquina elaborada en ellos. La Directiva se lisongea que este ensayo merecerá la aprobacion de los señores accionistas, pues, resultando feliz, habremos dado en poco tiempo un noble ejemplo de haber sido los primeros en inaugurar los caminos de hierro en nuestra patria, y de haber sido igualmente los primeros en adoptar las consecuencias de aquel suceso, construyendo la primera locomotora. En ello no ve la Directiva un simple halago de vanidad local, pues, no cabe semejante cálculo en sus intenciones, sino el núcleo de una nueva produccion nacional en cuya elaboracion encontraran nuestros operarios renombre y sustento, y la empresa una verdadera economía". (11)

Aunque algunos accionistas concretos manifestaban ciertas dudas acerca del resultado que tendría tan aventurado ensayo, la mayoría de ellos acogían con satisfacción y esperanza las noticias ofrecidas en el transcurso de la Junta General. Cabía sólo esperar a ver si, efectivamente, se cumplían las halagüeñas expectativas despertadas.

Pero si todo cuanto giraba en torno a la decisión de la Compañía de iniciar en los talleres de Mataró la construcción de la nueva locomotora estaba rodeado, ya de por sí, de una dificultad considerable, circunstancias totalmente imprevistas iban a complicar todavía más la cuestión. Así, el que debía ser el sencillo proceso de adquisición y traslado a España de los elementos materiales necesarios para la misma iba a convertirse, a su vez, en un intrincado proceso jalonado de múltiples contratiempos.

Después de recibirse en Barcelona diversas comunicaciones cursadas desde Newcastle por la casa Edward Bilton & Co., notificando hallarse en poder de gran parte de los materiales adquiridos, la Junta venía en conocimiento, el 7 de diciembre, de haber sido fletado ya el buque *Britania*, que debía conducirlos a la ciudad condal, junto a un cargamento de carbón. Sin embargo, poco después, se recibía una nueva comunicación, fechada el 16 de enero de 1851, por el que dicha casa comunicaba la repentina avería del citado buque y la imposibilidad de proceder a la carga.

Tras toda suerte de nuevas gestiones, se lograba concretar la operación con otro buque y los materiales salían finalmente con destino a Barcelona a bordo del buque *Donna*, al mando del capitán James Tinley, que conducía también un cargamento de carbón. De todo ello quedaba enterada la Directiva mediante comunicación fechada en Newcastle el 22 de febrero.

El 19 de abril los directores quedaban enterados por el director mecánico de haberse recibido ya 21 toneladas y 15 quintales de los materiales con destino a la construcción de la nueva máquina. Sin embargo, un nuevo y sorprendente contratiempo tenía lugar. Sin explicación alguna, una partida que formaba parte de dicho material, la cual había sido debida y oportunamente pagada a la casa remitente, había desaparecido en Newcastle. La misma estaba compuesta por 3 ejes y 17 planchas metálicas, con un peso global de 4 toneladas y 4 quintales.

Con motivo de la embarazosa situación creada, especialmente a causa de haber sido adquirida dicha partida por el padre de Josep White, éste comparecía ante la Junta el 7 de junio, al objeto de dar las explicaciones necesarias. A pesar de los múltiples esfuerzos realizados y toda clase de gestiones, los materiales extraviados no aparecerían jamás.

Entretanto, se habían abordado las reiteradas peticiones del director mecánico para ampliar y dotar los talleres de Mataró. Si ya desde tiempo atrás venía éste formulando ciertas demandas en tal sentido, ante la nueva actividad constructiva a desarrollar en ellos resultaba inexcusable atender dichas peticiones. Por una vez, y dado que la decisión de iniciar en ellos el nuevo proceso industrial había partido de la propia Junta, no se venía poniendo de manifiesto resistencia alguna a destinar los fondos necesarios. Las modificaciones debían tener lugar con arreglo a un plano mandado hacer por White que recogía las diversas ampliaciones y modificaciones, entre las que figuraba la construcción de unos hornos.

Desplazado el propio presidente a Mataró, donde había tenido ocasión de examinar sobre el terreno cuanto se había propuesto, la Directiva adoptaba, en su sesión de 7 de junio, el acuerdo de levantar junto a dicha estación un nuevo edificio destinado a la elaboración de piezas para la construcción y reparación de las locomotoras, así como a las labores de montaje de éstas. Poco después, en la sesión del 14 siguiente, la Junta debatía y aprobaba también la petición de White de instalar un ventilador en los talleres y de construir una nueva fragua, al objeto de abordar con éxito ciertas actuaciones sobre las ruedas y la confección de cualquier pieza de grandes dimensiones.

Puesto en marcha el proceso para acometer la actividad deseada, la Junta decidía en su sesión del 28 de agosto volver a cursar el pedido de los materiales extraviados en Newcastle. White, por su parte, se dirigía a los directores mediante escrito del 30 siguiente para manifestar su decisión de hacerse cargo del importe de los materiales en cuestión.

4. LA MATERIALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CONSTRUCTIVOS Y LAS PRUEBAS PERTINENTES

Tras la adquisición de los primeros materiales habían comenzado las labores constructivas de la nueva máquina. Labores con las que arrancaba el que la Compañía deseaba fuera un prolongado y significativo proceso que situara los talleres de Mataró como punto de partida de un proceso de despegue industrial, encaminado a arrebatarse el protagonismo a cuantos países estaban en aquel momento llamados a proveernos del material motor necesario para nuestros sucesivos ferrocarriles.

A las órdenes del director mecánico, el diferente personal de la empresa vivía también con cierto entusiasmo tan pionera y aventurada iniciativa. Cada uno interviniendo en su ámbito de actuación y siguiendo las directrices marcadas, el personal técnico se afanaba en materializar día tras día lo que podía llegar a ser un hito histórico en el devenir industrial español. Así, poco a poco, los elementos constitutivos de la máquina iban quedando dispuestos, a la espera de ser, mediante los procedimientos correspondientes, progresivamente ensamblados. Y ello para satisfacción del director técnico y de cuantos seguían de cerca tan comprometido proceso.

Tales avances, sin embargo, tenían lugar en un contexto de continuas y sobrevenidas dificultades. Por ejemplo, las experimentadas para la adquisición del terreno junto a la estación de Mataró en el que debía erigirse la edificación ligada al taller. Tras notables esfuerzos, el 6 de febrero de 1852, el presidente, Manuel Gibert, daba cuenta definitivamente de la compra de dicho terreno por 2.000 reales.

A pesar de tan prometedor contexto, en el día a día seguía poniéndose de manifiesto la escasez del poder motor. Hasta tal punto de ser continuas las referencias en prensa sobre incidencias en el servicio y las exhortaciones a que la empresa mejorara su parque de tracción. Así se expresaba, por ejemplo, respecto a uno de aquellos incidentes, el madrileño *La España*: “El primer convoy, que debía salir a las seis de la mañana del día 20 de Barcelona á Mataró, no ha podido verificarlo por hallarse descompuesta la locomotora. Convendría que la sociedad aumentase el número de locomotoras, á fin de evitar estos entorpecimientos”. (12)

Efectivamente, la intensidad del servicio reclamaba, con la urgencia que había venido poniendo de manifiesto White, la incorporación al parque de, al menos, una nueva locomotora. La crecida demanda pública experimentada no podía tardar mucho más en ser debidamente atendida. Así se manifestaba poco después, entre otros, *El Heraldo*: “El movimiento de viajeros en el ferro-carril de Barcelona á Mataró continúa siendo muy notable. A las siete y media de la tarde del día 15 llegó con toda felicidad á la estación de aquella capital el sexto tren del ferro-carril, compuesto de veinte y dos coches, que contendría el crecido número de 800 pasajeros”. (13)

A pesar de tan acuciantes necesidades, una circunstancia vendría a retrasar los trabajos de construcción de la nueva locomotora. Era ésta la enfermedad del director mecánico, que le privaría de estar al frente de los trabajos con la atención necesaria durante algunas semanas. Finalmente, y una vez restablecido, el 10 de diciembre

participaba a la Junta su regreso a los talleres y su intención de acometer acto seguido las últimas labores respecto a la misma.

A principios de 1853 la máquina se hallaba prácticamente ultimada y era objeto de las actuaciones finales respecto a su montaje. Poco después quedaba definitivamente concluida. Su aspecto era realmente llamativo, si bien, a causa de no haberse podido contar con cierto utillaje durante el proceso constructivo, presentaba algunas imperfecciones en las superficies curvas de varias de sus piezas. Sea como fuera, su aspecto general era magnífico.

En cuanto al coste de la construcción, si bien inicialmente se otorgaría un valor ligeramente superior a los 5.500 duros a los materiales destinados a la misma, el cierre de cuentas con White, verificado por la Directiva en su sesión del 1 de abril de 1853, debería tener carácter aproximado, dada la inversión en jornales y materiales que todavía faltaba por realizar en la locomotora. (14)

Después de que la Junta hubiera rechazado una tras otra las reiteradas ofertas hechas para adquirir máquinas de construcción foránea, la Compañía estaba a punto de alcanzar un hito industrial sin precedentes en nuestro suelo, presentado en sociedad la primera locomotora construida en España.

En cualquier caso, y ante tan novedoso hito, cabía por parte de la Directiva cerciorarse directamente del exitoso resultado de los trabajos. Para ello se acordaba convocar una sesión extraordinaria de la misma, a fin de que los directores pudieran admirar en persona el resultado de los trabajos acometidos bajo la dirección del intrépido Joseph White. A tal fin, el 26 de febrero salía éste de la estación de la antigua *Iluro* a los mandos de la flamante nueva locomotora con destino a la ciudad condal. Una vez en la estación de Barcelona y ya en presencia de los directores, afirmaba ante ellos, con legítimo orgullo, haberla conducido desde Mataró sin el más mínimo contratiempo y de forma totalmente satisfactoria.

En ese contexto, daba el director mecánico toda suerte de explicaciones a sus superiores acerca de los diferentes elementos constitutivos de la máquina y de los procedimientos empleados para la construcción, ensamblaje y ajuste de cada uno de sus componentes. A fin de que todo ello no quedara en las meras explicaciones ofrecidas, los directores subían a la cabina de conducción para efectuar personalmente un recorrido de prueba a bordo de la misma.

Emprendido viaje en sentido Mataró, podían comprobar los presentes lo justificado de las afirmaciones hechas por el director mecánico, así como el perfecto funcionamiento de la locomotora recién construida, la cual ofrecía, para admiración de todos ellos, una marcha regular y suave. Tan inequívoco se ofrecía el resultado de la prueba verificada que, una vez atravesado el río Besós, los directores resolvían que no eran necesarias mayores comprobaciones, adoptando la decisión de regresar de inmediato a Barcelona.

Concluida tan exitosa prueba, todo quedaba dispuesto para la ceremonia a verificar el día siguiente, respecto a la cual y para evitar excesivos dispendios, la Junta había decidido limitar el número de invitados a lo imprescindible. Había sido, sin embargo, manifiestamente generosa con White, quien se hallaba facultado para que le acompañaran en aquel acto cuantas personas tuviera por conveniente. Y ello “en testimonio de la especial consideración” a que se había hecho acreedor en virtud de los méritos contraídos. (15)

5. LA PRESENTACIÓN EN SOCIEDAD Y EL UNÁNIME RECONOCIMIENTO PÚBLICO

A partir de las 10 de la mañana el 27 de febrero de 1853 empezaban a hacer acto de presencia en la estación de Barcelona los diferentes invitados. Figuraban entre ellos el gobernador provincial, Manuel Lasala, y el ingeniero jefe del Distrito, Juan Merlo, Además de la representación eclesiástica y de los miembros de diversas comisiones de la empresa, se hallaba presente también, dada su vinculación a la Compañía, Ildelfonso Cerdá.

Hasta entonces todavía no se había dado, formalmente, nombre alguno a la locomotora. A este propósito, constituida nuevamente la Junta en sesión extraordinaria en aquel acto, se decidía el que ésta debía ostentar a partir de aquel momento. Siendo público y notorio que aquel acto era el de la presentación pública de la primera locomotora construida por nuestra industria ferroviaria, los presentes adoptaban el acuerdo de dar a la misma el significativo e inequívoco nombre de *1ª Española*. Y ello, tanto por tratarse de “un suceso digno de consignarse en los anales industriales del país” como para “eternizar en lo posible su memoria”. (16)

Llegados a este punto, Joseph White, a los mandos de la máquina, la conducía hasta el lugar exacto destinado al efecto. Esto es, el altar dispuesto en la estación. Allí, el cura párroco de la Barceloneta, que oficiaba la ceremonia asistido de otro sacerdote, bendijo solemnemente la locomotora, quedando ésta bautizada oficialmente con el citado y apropiado nombre de *1ª Española*.

Tras ello estaba previsto que la máquina recién bautizada partiera en cabeza del tren especial de invitados allí dispuesto para la ocasión, el cual debía dirigirse a Mataró. La salida del mismo, sin embargo, no pudo efectuarse como consecuencia del retraso experimentado por el convoy que se estaba esperando procedente de aquella ciudad y que había sufrido un descarrilo en las inmediaciones de la estación de Mongat.

La circunstancia creada motivaba que la entrada en servicio de la nueva y flamante locomotora tuviera lugar de una forma imprevista y con carácter de socorro. Ésta partía sola hacia Mongat con objeto de recoger la composición detenida, al frente de la cual se presentaba nuevamente en Barcelona poco después. Hechas las oportunas maniobras y situada en cabeza del tren de invitados, el mismo quedaba dispuesto a partir, esta vez sí, con destino Mataró. No obstante, y dado que a causa de la incidencia experimentada no había podido partir oportunamente el tren ordinario de las doce y media, tenían que agregarse sus coches a los del tren especial, en cabeza de cuya composición resultante partía finalmente la *1ª Española*. A causa de tan inesperada circunstancia, el viaje inaugural tenía lugar efectuando todas las paradas reglamentarias en las diferentes estaciones del trayecto, lo que arrojaba una duración total del viaje de cincuenta y seis minutos.

Llegada a la estación de Mataró, la comitiva se dirigía al punto en que se hallaba dispuesto el almuerzo con el que obsequiarla. En los parlamentos, el gobernador de la provincia ponía de manifiesto los grandes esfuerzos que se hallaban tras aquel logro, felicitando a la compañía en virtud de la “doble gloria” que le cabía “por haber dotado á la España del primer ferro-carril y de la primera locomotora”. (17) En su virtud, prometía dar traslado de tan señalado evento al Gobierno. Tales expresiones eran correspondidas por el presidente, Manuel Gibert, quien en nombre de la Junta agradecía a todos los presentes su asistencia y tributaba un merecido reconocimiento a Joseph White por la señalada aportación que acababa de materializar en favor del desarrollo de la industria nacional.

Al objeto de que los presentes pudieran ser todavía más conscientes del extraordinario hito técnico ante el que se encontraban, tenía lugar una visita al taller en que había sido construida la locomotora. Así, y durante el recorrido por sus dependencias, todos ellos podían comprobar los escasos medios con que se había contado y lo rudimentario de los procedimientos industriales empleados en el transcurso de su construcción.

Ya por la tarde, y concluidas las actividades en Mataró, tenía lugar el viaje de regreso. Esta vez, la locomotora encabezaba exclusivamente la composición especial, la cual remolcaba hasta Barcelona en unos treinta y cinco minutos, descontado el tiempo de parada en la estación de Masnou para efectuar el correspondiente cruce. A la llegada a la estación de destino, los miembros de la Directiva volvían a recibir de los presentes toda clase de felicitaciones por la construcción de la nueva máquina, la cual había observado durante toda la jornada un comportamiento técnico insuperable

Como no podía ser de otro modo, la prensa se hacía poco después amplio eco de lo vivido durante aquella jornada inaugural. Todos los medios, tanto del Principado como del resto de España, ponían de relieve durante días la importancia del éxito alcanzado. Así se expresaba, por ejemplo, el *Diario de Cataluña*: “¡ LOOR A LA INDUSTRIA NACIONAL ! El 28 de octubre de 1848 cupo á Cataluña la gloria de inaugurar el primer ferro-carril en España [...]. Sí, la industriosa Cataluña demostró entonces á despecho de los peligros que por do quier asomaban que no podia quedar rezagada en la via de los adelantos modernos; que al lado de sus grandiosas y magníficas fábricas debia figurar la locomotora cual la poseen ricas y poderosas naciones. El genio de la industria está con ella y esta vez como antes no podia desairarla [...]. A las 11 de la mañana del dia de ayer presentaba la estacion del ferro carril de Barcelona á Mataró un espectáculo que por su simplicidad y modestia distaba mucho de manifestar que un acontecimiento, bajo muchos conceptos notable y placentero, iba a verificarse. Bajo el hermoso cobertizo de hierro y cristales alzábese un altar. El reverendo cura párroco de la Barceloneta, acompañado de otro apreciable sacerdote, oraban con uncion. Hallábese presente la Junta directiva de la compañía, honrada en esta ocasion con la presencia del digno gobernador civil don Manuel de Lassala y de los miembros de varias comisiones nombradas en la última junta general, á objetos del servicio, de las señores ingenieros don Juan Merlo y don Ildelfonso Cerdá. Celosa de los intereses que le están confiados, no quiso la directiva ampliar el convite, pareciéndola que las comisiones citadas representaban, a la par suya, el cuerpo general de accionistas. Frente del altar veíase sobre la via una locomotora de tosco aspecto, pero de bella y elegante construccion. El pincel no habia ocultado todavia el rojizo color del hierro.

La bandera nacional flotaba encima engalanando con sus bellos colores las sienas de la reciénvenida. ¿Era por ventura una gallarda extranjera de las orillas del Támesis la que en aquellos momentos era objeto de la curiosidad y admiracion de los concurrentes? No, era una hermosa y fascinadora española;—era una creacion de la laboriosa é infatigable Cataluña,—era, finalmente, la primera locomotora construida en nuestra patria. ¡Loor a la industria nacional! ¡Loor a los buenos patricios que tan brillantes pruebas de amor á su pais y al hacendoso empeño de sus hijos, acaban de dar en este día solemne! ¡Gloria al modesto y aventajado constructor, D. José White, director mecánico de dicha empresa, á cuyos esfuerzos y notoria inteligencia somos deudores de este nuevo triunfo sobre nuestras demas hermanas.! [...]. Sabido una vez que el camino de hierro de Barcelona á Mataró es el primero de su clase en España, el nombre de la primera locomotora construida en los talleres de la compañía estaba desde luego señalado. La directiva interpretando por lo tanto un sentimiento natural y comun, resolvió llamarla PRIMERA ESPAÑOLA, y las bendiciones de la iglesia han consagrado este nombre. Terminado el acto religioso trasladóse la concurrencia a la estacion de Mataró, arrastrando la nueva máquina el convoy ordinario de las doce y media. Pronto

convencióse todo el mundo de la perfeccion de la obra, pues, las personas inteligentes que formaban parte de la comitiva no cesaban de manifestarlo con visible alborozo, á título de buenos y leales españoles. Un abundante y selecto almuerzo esperaba á los convidados, á los cuales juntóse en Mataró el señor capitan del puerto. Una animacion fácil de comprender unida á la mas abierta cordialidad aumentaban el contento general. S. E., usando oportunamente de la palabra, espresó en términos tan sentidos como calorosos el placer que experimentaba; aseguró que participaria al gobierno de S. M. tan fausto suceso. Felicitó á la empresa por la doble gloria que le corresponde, puesto que ha dado el doble ejemplo en España de construir el primer ferro-carril y la primera locomotora, añadiendo un lisonjero cumplido en loor del ingeniero constructor D. José White.

El digno presidente de la compañía, D. Manuel Gibert, contestó en nombre de sus compañeros. Dió las gracias al Sr. gobernador y al reverendo cura párroco de la Barceloneta, por la bondad que habian dispensado á la directiva acompañándola en este acto; y agradeciendo al propio tiempo igual fineza á las demas personas, aplaudió el mérito contraído en la presente circunstancia por el señor White. Escusado es decir con cuanta simpatia fueron acogidas asi las palabras de S. E. como las pronunciadas por D. Manuel Gibert. Antes de partir de Mataró el Sr. Gobernador recorrió los talleres, quedando en extremo complacido del orden y distribucion que en ellos ecsisten; y justamente admirado de que en tan reducido espacio y con recursos artísticos limitados se haya logrado construir en los mismos la hermosa locomotora que pocas horas antes habia sido bendecida. A las cuatro y media hirió los aires el agudo y penetrante silvato de la Primera Española, y un tren directo se puso en marcha. Un cuarto de hora mas tarde entraba ufana en la estacion del Masnou, y apesar de una pequeña detencion, para esperar el convoy de Barcelona, verificó el viage hasta esta ciudad desde Mataró en menos de media hora". (18)

Tales sentimientos y anhelos no se limitaban al territorio catalán sino que eran extensivos al resto de España. En ocasiones, el entusiasmo reinante llevaba a magnificar de forma totalmente desmedida el papel jugado al respecto por la propia Compañía o por la industria local. Así, por ejemplo, *La Época* llegaba a manifestar: "Tambien se ha verificado en Barcelona con gran solemnidad la prueba de una locomotora construida en la fundicion de D. Valentin Esparó, y por su solidez, dicen los periódicos barceloneses, compite con las extranjeras, haciendo el viaje desde Mataró á Barcelona en media hora". (19) No cabía duda de que la fundición de Esparó había jugado un relevante papel en el suministro y elaboraci3n de numerosos elementos con destino a la nueva máquina y en la aportaci3n de señaladas praxis de carácter técnico. De ahí, no obstante, a afirmar que la locomotora había sido construida en sus talleres existía una notable distancia.

Bastante más realistas resultaban los relatos de otros medios. Por ejemplo, el de *La Esperanza*, que afirmaba: "El día 27 de febrero se hizo en Barcelona con feliz éxito el primer ensayo de una locomotora construida en los talleres de aquella capital para el ferro-carril de Mataró. Es el primer aparato de su clase que se ha construido en España; y, en concepto de los inteligentes, nada deja que desear en cuanto á perfeccion y solidez, reuniendo la ventaja de ser menos costoso que los que hasta el día se han comprado en Inglaterra, circunstancias todas que hacen honor y aumentarán el crédito de nuestra industria". (20)

En ese contexto, no obstante, la clave seguía estando en si tan portentoso hito no era más que el feliz fruto de una coyuntura extraordinariamente particular o, realmente, podía servir de punto de partida de un proceso capaz de conducir a las realidades que todos anhelaban de forma tan entusiasta. A este propósito, resultaban significativas las manifestaciones de *El Clamor Público*, que expresaba su esperanza de que el hecho relatado no fuera más que un primer paso en el desarrollo de nuestra

industria de construcción de material ferroviario: "Los diarios y las correspondencias de Cataluña [...], se ocupan con entusiasmo del buen éxito que ha tenido el ensayo practicado con una locomotora construida en Barcelona. La *Primera Española*, que así se llama, nos hace esperar, como á los catalanes, que en breve dejará España de ser tributaria en este género de máquinas á Bélgica é Inglaterra, con gran ventaja de nuestra industria". (21)

Tan reiteradas y elogiosas expresiones no hacían sino revelar el sentimiento general que imperaba en el conjunto de la sociedad del momento y las esperanzas que tan particular logro había sido capaz de infundir en sectores concretos por lo que hacía a nuestro desarrollo industrial. Sin embargo, y a pesar del entusiasta clima reinante, la complejidad del escenario político-administrativo en que ese desarrollo industrial debía tener lugar, hacía que las incógnitas por despejar continuaran siendo de una gran trascendencia. Tanto como para enfriar muchas de las apasionadas visiones suscitadas. En cualquier caso, cuando menos, cabía intentar entre todos que la posibilidad no se malograra antes de hora.

El gobernador de Barcelona, al informar al ministro de Fomento, había manifestado entre otras cosas: "Al dar á V.E. esta noticia, interesante en sumo grado bajo el aspecto de los adelantos que está haciendo la industria del país, no dudo que el Gobierno de S.M. participará de la misma satisfaccion que yo he tenido" (22). Por su parte, el ingeniero jefe del Distrito había informado al director general de Obras Públicas, poniendo de manifiesto tanto la extraordinaria capacidad de Joseph White como la voluntad de la empresa a la hora de acometer la "realizacion de la primera máquina de ésta especie en España". Insistiendo en su su estado de ánimo, había concluido su informe manifestando: "Todo lo que elevo al superior conocimiento de V.E. con la mayor satisfaccion, para los efectos que estime oportunos". (23)

No cabía duda de que los representantes oficiales de las instancias administrativas directamente implicadas se hallaban dominados por un positivo sentimiento que no podía dejar de llevarles a trasladar sus impresiones con cierta vehemencia. No en vano, acababan de vivir en primera persona un novedoso proceso que acababa de revelarse, contra todo pronóstico, perfectamente viable.

Como no podía ser de otro modo, las comunicaciones recibidas en altas instancias ministeriales causaban, igualmente, positiva impresión, siendo acogidas con sumo agrado. En tan favorable contexto tenía lugar, incluso, la expedición de una Real Orden al respecto. Así, con fecha 8 de marzo de 1853, el ministro de Fomento trasladaba la disposición al director general de Obras Públicas: "S.M. la Reina (q.D.g.) [...] se ha servido resolver, se den las gracias á la referida empresa por el celo que ha manifestado en acometer la fabricacion en sus talleres de esta clase de maquinas.". (24)

Tan importante reconocimiento no tardaba en llegar formalmente a conocimiento de la Compañía. Recibida la Real Orden a través del ingeniero jefe del Distrito y del gobernador de Barcelona, pronto acusaba recibo su presidente, manifestando el orgullo y la satisfacción con los que la empresa recibía tan extraordinario reconocimiento gubernamental. Así se expresaba a este propósito Manuel Gibert: "Si grato ha sido para la Empresa que tengo el honor de presidir, el contribuir en esta ocasion, al fomento de la industria nacional, no lo es menos el haber sido de parte del Gobierno de S.M. objeto de un testimonio tan honorifico". (25)

Pero si justo y merecido era tributar toda clase de elogios a la empresa por su apuesta y su determinación a la hora de dar inicio a la construcción de locomotoras en sus talleres, no lo era menos tributarlos a la figura clave de todo aquello. Así, y con aquella misma fecha, el presidente de la misma daba traslado a Joseph White de la Real

Orden expedida, expresándole su mayor satisfacción y confiando en que la recibiera también con “la suya propia”. (26)

6. UNA APUESTA RODEADA DE PROFUNDAS INCERTIDUMBRES DE FUTURO

Dejando atrás tan rotunda y prolongada sucesión de plácemes y felicitaciones, cabía ver si tan celebrado éxito iba a tener o no la continuidad deseada. Para intentar adivinarlo resultaba esencial seguir prestando la debida atención a los principales factores que continuaban condicionando el particular.

En primer lugar era necesario, lógicamente, que la empresa mantuviera su apuesta y siguiera empeñada en sostener en el tiempo el enorme esfuerzo que éste requería. Para ello cabía esperar que hiciera un sosegado y definitivo balance de cuanto había representado la construcción de su primera locomotora, prestando especial atención a las profundas y reiteradas dificultades que había sido necesario superar para materializar definitivamente el objetivo propuesto.

La cuestión era que ese objetivo no había sido alcanzado de forma modesta y silenciosa, sino que, de una forma prácticamente incomprensible a causa de las limitaciones y carencias de todo tipo a que había estado sometida la esforzada iniciativa impulsada por White, se había logrado con la más absoluta brillantez y repercusión pública. Tanto era así que había llegado a expedirse una Real Orden agradeciendo a la empresa el avance que para España suponía el haber dado inicio en nuestro suelo a la construcción de locomotoras de ferrocarril.

Si todo ello no podía menos que empujar a la Compañía a mantener dicha apuesta industrial, resultaba de esencial necesidad la restitución del crédito del director mecánico. Crédito que, sin duda alguna, se había visto reforzado tras el cúmulo de elogios recibidos en cuanto a su capacidad y pericia. A ese espaldarazo público, y a la mayor confianza hacia él por parte de la Junta que debería seguirse, se suponía seguiría también la normalización definitiva de la que hasta entonces no había podido dejar de ser una difícil relación entre ambas partes.

Al fin y al cabo, esa normalización no debía ser más que un acto de justicia capaz de venir a reparar una situación anómala e injustificada. Porque a pesar de la poca fortuna inicial del entonces nuevo director mecánico, en relación a las profundas averías presentadas en 1849 por la locomotora *Mataró*, White era ya entonces ampliamente conocido en la ciudad condal por su vinculación al ámbito de la industria mecánica y por su brillante participación en numerosas iniciativas.

En el fondo de la desconfianza generada y de los desencuentros vividos había estado siempre la tendencia del director mecánico a imponer sus criterios por encima de las instrucciones recibidas, obrando sin conocimiento superior e informando tan sólo de lo imprescindible. Sin embargo, no cabía duda de que tal proceder, en la mayoría de las ocasiones, había sido la mejor forma de resolver sobre la marcha algunos de los acuciantes problemas materiales planteados. Sin necesidad, así, de tener que entrar en prolijas explicaciones de carácter técnico, ajenas totalmente al conocimiento de los directores.

Sin embargo, y con ocasión del exitoso fin de los trabajos de construcción de la *1ª Española*, el resultado de su actuación se ofrecía a la Junta de un modo indiscutible. Porque no sólo se trataba de que White hubiera puesto de manifiesto unos sólidos conocimientos al respecto, logrando construir una perfecta locomotora por un importe muy reducido, sino que era el artífice por excelencia del enorme timbre de gloria que a

través de la fabricación de la misma había venido a recaer públicamente en la Compañía.

Lo que esperaba obtener de todo ello el director mecánico era disponer del margen de maniobra que siempre había reclamado y del que no había llegado a gozar nunca a causa de ese permanente recelo con que se veían sus operaciones. A tal recelo no había sido ajena la animadversión que, desde un primer momento, habían mostrado hacia él gran parte de sus compatriotas presentes en el taller de Mataró, prontos a ridiculizarlo y a poner en cuestión su solvencia. Las envidias despertadas en muchos de ellos por su acceso al cargo, así como la impulsividad y fuerte carácter de White, no habían sido los elementos más adecuados para el desarrollo de un fructífero y armónico escenario capaz de generar en la Junta el necesario clima de tranquilidad y confianza.

Más allá de tales antecedentes, era bien cierto que la relación entre ambas partes tenía la oportunidad de entrar en una nueva y prometedora dinámica. Cuando menos, se abría un cauce de respeto y entendimiento, en beneficio de un mismo objetivo. Realidad, sin duda, que no podía dejar de constituir el primer y esencial elemento a considerar de cara a la posibilidad de que la empresa decidiera mantener su apuesta y dar continuidad a la ambiciosa política industrial acabada de emprender. (27)

Quedaba por ver, sin embargo y en línea con lo vivido hasta el momento, cuál iba a ser la actitud de la Junta, en materia económica, ante los importes concretos que deberían afrontarse cada vez que hubiera que realizar un pedido de materiales. Porque una cosa era situarse conceptualmente en favor de una determinada política y otra muy diferente adoptar los acuerdos particulares de hacer frente a los dispendios concretos (y necesariamente elevados) derivados de la adquisición de los materiales necesarios para la construcción de cualquier locomotora. Así, pues, a pesar de la restitución de su credibilidad frente a sus superiores y de la mejora radical del clima de entendimiento, resultaba imposible que White no siguiera albergando ciertos temores sobre la posibilidad de encontrarse con rotundas negativas cuando presentara los sucesivos pedidos y se pusiera sobre la mesa la necesidad de hacer frente a los importes derivados de los mismos.

De lo que no cabía duda era de que las posibilidades objetivas de desarrollo de la línea industrial recién emprendida descansaban, en gran parte, en la necesidad real y acuciante de que el parque motor de la empresa contara con más locomotoras. La incorporación de la *1ª Española* al mismo había sido de una importancia capital, tras los cuatro agónicos años transcurridos desde la inauguración de la línea, en 1848. Sin embargo, el hecho de tratarse de una única locomotora, por más que permitiera aligerar la grave situación vivida hasta aquel momento no resultaba suficiente y no conllevaba, por tanto, la desaparición de las tensiones al respecto. Por ello cabía seguir trabajando en la misma línea y disponer cuanto antes de una segunda máquina. Con la presencia en el parque, definitivamente, de las seis locomotoras inicialmente contempladas, sí confiaba White poder normalizar definitivamente la situación. Porque, con otra máquina más, podría ya afrontarse el servicio con el debido desahogo y acometerse con la necesaria tranquilidad la recomposición de las cuatro primitivas locomotoras, en la medida en que lo requiriesen. Todo ello a fin de alejar definitivamente el riesgo de que cualquier circunstancia imprevista pudiera comprometer el servicio prestado al público.

En esa línea, White no se había contentado con iniciar la construcción de la primera locomotora sino que había planteado, ya en su transcurso, la de una segunda. Así, durante la sesión del 27 de abril de 1852, la Junta Directiva había analizado su propuesta, la cual se basaba, una vez más, en el “escesivo servicio” prestado por las máquinas y en el “corto número” que había de ellas. En su virtud, proponía “construir

otra igual en un todo á las actuales”. Es decir, que, a diferencia de la que se hallaba en construcción y que pronto sería bautizada como *1ª Española*, debería ser idéntica a las cuatro iniciales construidas por Jones & Potts. (28)

Como quiera que el planteamiento hecho por el director mecánico se basaba en utilizar, básicamente, las piezas de repuesto que para ellas existían en los talleres, la Junta había dado el visto bueno a su propuesta, mostrándose favorable a adquirir los materiales que hicieran falta, que se adivinaban escasos, así como, si fuera necesario, a contratar algún otro operario más que resultara imprescindible. El plazo temporal para la construcción de la máquina se había fijado en cuatro meses. (29)

Sin embargo, a pesar del positivo posicionamiento expresado por la Directiva, ésta, en línea con su habitual y restrictiva conducta económica, había dejado transcurrir los meses siguientes sin activar la construcción de esta segunda máquina. Tras ello, a finales de 1852, había manifestado que sería durante el año siguiente cuando se abordarían definitivamente los trabajos. Así lo había hecho saber a los accionistas con ocasión de la Junta General celebrada el 29 de noviembre: “Se ha hecho la adquisición de algunas partidas de hierro para la elaboración de otra [locomotora] que deberá construirse el año próximo por exigirlo así la necesidad del servicio y el estado de las cuatro máquinas en ejercicio”. (30)

Transcurridos unos cuantos meses más y puesta ya en servicio la *1ª Española*, con todas las esperanzas que al amparo de su presentación pública se habían despertado, la realidad, sin embargo, no parecía ajustarse a las prometedoras manifestaciones hechas por la Junta ante el cuerpo accionarial. Tampoco en esta ocasión, y a pesar del mucho tiempo transcurrido desde que se adoptara la decisión al respecto, ésta había empezado a materializarse. Los trabajos para la construcción de la segunda locomotora seguían sin emprenderse.

Así las cosas, resultaba inevitable que fueran en aumento las citadas dudas de White sobre la determinación real de la Junta a este propósito y su voluntad cierta de mantener la apuesta en el tiempo. Sobre todo teniendo en cuenta que la necesidad de afrontar los costes económicos de los materiales necesarios a este fin iba a tener que coincidir con la de aprobar otros gastos en el mismo capítulo, derivados de las recomposiciones ordinarias de las locomotoras existentes para su adecuado mantenimiento. Importes que nunca iban a ser pequeños, dado el citado grado de deterioro que habían llegado a alcanzar las cuatro locomotoras inicialmente adquiridas.

Por otra parte, y alimentando tan crecientes incertidumbres, estaba el tema del personal técnico necesario para mantener vivo el proceso. Porque de cara a la construcción de la segunda locomotora resultaba nuevamente imprescindible disponer de suficientes operarios con el nivel profesional indispensable.

Si en este terreno las cosas nunca habían sido fáciles, tampoco se adivinaban sencillas en esta ocasión. De hecho, era constante el que se dieran en los talleres circunstancias que poco contribuían a la armonía y el sosiego. Muchos de los operarios británicos eran indisciplinados y pendencieros, muy dados a insolentarse con el director mecánico y a promover disputas con otros empleados, tanto compatriotas suyos como españoles. El problema radicaba en la dificultad de su sustitución, lo que obligaba a White, desde su firme carácter, a un permanente y difícil equilibrio a la hora de conjugar tolerancia con disciplina.

En el fondo de todo ello seguía encontrándose el grave problema de la falta de cualificación del personal autóctono. Así, la sustitución de cualquier empleado británico debía tener lugar siempre en favor de otro de su misma nacionalidad. Con todo lo que ello comportaba a nivel económico y a nivel de falta de agilidad en los reemplazos. Porque los intentos que se habían hecho de sustituirlos por personal del país habían

resultado infructuosos, al no hallarse candidatos con la pericia y experiencia necesarias. En esos momentos, precisamente, la insostenible presencia en los talleres de algunos empleados concretos y la inminente finalización de los contratos de otros, no eran circunstancias precisamente tranquilizadoras ni favorecedoras del proceso industrial recién iniciado.

En semejante escenario, no cabía duda de que muchas eran las incógnitas que gravitaban sobre la voluntad de la Junta a la hora de mantener su apuesta. Porque, además de las de carácter interno, entre las que -como queda indicado- destacaba la relativa a la capacidad técnica del personal de los talleres de Mataró (que debía venir a ofrecer una garantía de continuidad en los trabajos), existían otras -como las también citadas- de carácter externo. Una, la dudosa capacidad de suministro de materiales y elementos por parte de la industria local. Otra, la volátil política arancelaria fijada desde altas instancias políticas y su errática aplicación práctica por parte de los funcionarios correspondientes.

A este último respecto, era evidente que para sostener la iniciativa industrial en marcha resultaba esencial contar con una mínima seguridad jurídica que nunca parecía alcanzarse. Porque aunque, en virtud de la propia Cédula de Privilegio de concesión de la línea, la Compañía gozaba del citado privilegio de introducción con franquicia de derechos de todos aquellos elementos que resultaran imprescindibles, la aplicación de tales exenciones impositivas continuaba sin ser inmediata ni indiscutida. Bien al contrario, una y otra vez, las relaciones de material a introducir del extranjero seguían siendo objeto de negativas o exclusiones, las cuales motivaban de continuo agrias e interminables polémicas con las diferentes instancias implicadas.

Lo llamativo de tales polémicas era, muchas veces, que no giraban, como sería asumible, en torno a si los elementos cuya introducción se pretendía eran o no imprescindibles para la explotación ferroviaria (o se hallaban directamente orientados a la misma). Por el contrario, la controversia radicaba, en muchas ocasiones, en si tales o cuales elementos se producían en España o si, en su caso, se hacía con igual calidad que los de procedencia foránea o, en su defecto, con una diferencia en su importe dentro del margen establecido legalmente. Este último punto era, precisamente, el que más discusiones venía generando entre la Compañía y los responsables fiscales a causa del desconocimiento existente en numerosos negociados ministeriales de cuanto tenía que ver con el grado de desarrollo de los diferentes ramos de nuestra industria. A veces, por tanto, las cortapisas no procedían ya de un desmedido afán recaudatorio ni de una falta de interés o de diligencia funcional. Procedían, en realidad, de un supino e inexcusable desconocimiento. Desconocimiento que generaba un interminable cruce de consultas entre órganos gubernamentales (de los ramos de fomento, comercio, industria, etc.) sin que, la mayor parte de las veces, acabara aclarándose nada ni siendo posible, en consecuencia, decidir al respecto con fundamento y de acuerdo a las respectivas realidades.

Así, pues, cabía ver si tan graves incógnitas podían ser despejadas en unos términos temporales razonables. Tanto las de carácter interno como las de naturaleza externa. En cualquier caso, lo que más inquietaba a la Junta era la poca capacidad con que contaba la empresa para activar la superación de semejantes incertidumbres. Sobre todo, las de carácter externo. Su Directiva, en materia arancelaria, bien poco podía influir a nivel de praxis ministerial. Poco podía hacer, igualmente, por dotar de una mayor capacidad a la industria local para que aumentara la cantidad y calidad de sus suministros. En cuanto a las de naturaleza interna, sí podía intentar forzar un proceso de capacitación profesional en los talleres de Mataró, en base al personal foráneo allí existente. Tal política requería, no obstante, de la existencia de un imprescindible

número de candidatos locales dotados de unas mínimas capacidades. Candidatos que, hasta aquel momento, bien difícil venía resultando encontrar.

A pesar de semejantes dificultades, la construcción de la segunda locomotora en los talleres de Mataró parecía asegurada. No ya porque la Junta hubiera hecho reiteradamente público su compromiso al respecto sino porque al estar planteada en base a numerosos recambios obrantes en inventario, su coste de construcción debía ser necesariamente menor que el derivado de cualquier otra opción considerada.

En realidad, la Compañía no vendría con ello más que a subsanar un error inicial. Un error mayúsculo llamado a generar insoportables tensiones internas, a producir unos sobrecostes innecesarios, a provocar la intervención de las autoridades administrativas y a granjearse un notable descrédito social a causa del deficiente servicio ofrecido al público. Por fin, y sin contar con que el trayecto debía prolongarse para alcanzar la localidad de Arenys de Mar, la empresa podría pasar a contar definitivamente con el número de locomotoras contemplado desde el primer día por el eminente Joseph Locke.

En cualquier caso, y camino de alcanzar un escenario de estabilidad en el ramo del poder motor, la Compañía iba a tener que enfrentarse, tarde o temprano y de forma irremediable, a la toma de importantes decisiones acerca de la continuidad de la política emprendida.

Dado el lento devenir de la cuestión, no cabía duda de que, en el momento en que la segunda locomotora pudiera ser puesta en servicio, sus directores, no sólo contarían con una visión más amplia, y fundada, sino con una serie de elementos que en aquellos momentos resultaba imposible conocer. De ello dependería que la extraordinaria iniciativa industrial puesta en marcha en Mataró gozara de la continuidad por todos deseada.

Entretanto, un nuevo episodio tenía lugar a este respecto. Se trataba de la construcción de otra máquina más por parte de la *Compañía del Camino de Hierro del Norte*, que venía ejecutando el tendido de su línea férrea entre Barcelona y Granollers. Así, el 6 de septiembre de 1853, su Junta de Gobierno adoptaba la decisión de confeccionar una locomotora para coadyuvar a dichas labores constructivas. Confección que debía tener lugar partiendo de una máquina de vapor empleada en impulsar los martinets destinados a la clavazón de estacas durante la construcción de los puentes de la línea. Su construcción sería altamente exitosa y la misma sería empleada muy satisfactoriamente en los trabajos en marcha (31)

En ese contexto, tras la puesta en servicio de tan particular locomotora y ante la construcción en Mataró de la segunda máquina alumbrada por la Compañía, el proceso de industrialización de Cataluña seguiría su ritmo, de forma que, a diferencia de otras regiones españolas, se acercaría cada vez más al experimentado por otras naciones de nuestro entorno. Sin perjuicio del inicial e insustituible papel jugado por Gran Bretaña, otros países como Francia o Bélgica, por ejemplo, habían ido sentando decididamente las bases sobre las que generar un sector industrial dedicado a la construcción de locomotoras. Pero partiendo de una situación muy parecida a la española, donde la construcción de sus primeras máquinas había tenido también lugar de un modo prácticamente artesanal. En ellos, las fundiciones y talleres mecánicos dedicados inicialmente a otro tipo de producción, habían ido diversificando su actividad, dotándose progresivamente de la capacidad técnica necesaria para acometer, cada vez en mayor escala, la construcción de las locomotoras necesarias para el abastecimiento de sus respectivos mercados interiores. (32)

La diferencia sustancial en nuestro caso había sido que esa producción no había surgido, como en esos países, del desarrollo y la especialización de los autóctonos establecimientos fabriles, deseosos de atender la demanda generada por la irrupción del nuevo medio de transporte. Por el contrario, había sido el propio sector ferroviario (y una de sus empresas en concreto) la que se había lanzado a tan señalada aventura técnica, en medio del más absoluto escepticismo y en la esperanza de que la incipiente estructura industrial del Principado fuera capaz de acompañarla cada vez más profundamente en la apuesta emprendida.

De hecho, ese pujante sector industrial no dejaría de atender con la mayor voluntad el llamamiento derivado, fundamentalmente, de la iniciativa impulsada en Mataró por Joseph White. Valentín Esparó, quien tan decididamente había participado, desde su fundición, en la construcción de la *1ª Española*, acabaría confluyendo con otros destacados protagonistas del proceso industrializador catalán como Nicolás Tous y Celedonio Ascacibar. Así, y a partir de la unión con *La Barcelonesa*, tendría lugar la constitución de *La Maquinista Terrestre y Marítima*, la gran empresa catalana que, en un momento aún adecuado (1855), reuniría la máxima potencialidad que el ámbito metalúrgico del Principado era capaz de ofrecer para hacer realidad la creación de una actividad productiva claramente orientada a la producción de locomotoras. España se situaría así en condiciones muy similares a las vividas en su momento por Francia, Bélgica, Alemania e Italia, además de por EEUU, a la hora de afrontar el despegue industrial en esta materia.

Faltaría ver, y sería donde continuarían radicando algunas de las incertidumbres al respecto, hasta qué punto afectaría a ese proceso la inexistencia del sector siderúrgico en Cataluña. Los prolongados esfuerzos llevados a cabo para su desarrollo por Manuel Girona, plenamente consciente de las limitaciones derivadas de semejante inexistencia, resultarían infructuosos hasta aquel momento. Otras iniciativas tampoco llegarían a gozar de la solvencia necesaria para culminar con éxito los grandes esfuerzos invertidos en ellas.

Una conjunción de factores, en resumen, que no parecería orientada a facilitar el desarrollo del tipo de actividad que se trataba de consolidar. Los retos a los que se enfrentarían tanto la Compañía (u otra que quisiera seguir sus pasos) como *La Maquinista* (o quien quisiera emularla) pronto llevarían a muchos observadores a contemplar la amenaza de que la señalada apuesta iniciada en los talleres de Mataró se viera finalmente interrumpida en su proyección. Triste realidad que la llevaría a no quedar más que como un singular y brillante episodio temporal cuya continuidad no se diera hasta décadas después, una vez transformados profundamente numerosos aspectos de la realidad española de la época. Entretanto, claro está, el ámbito ferroviario se vería abocado a seguir surtiéndose de locomotoras importadas y el metalúrgico a orientar su producción hacia otros segmentos del ámbito industrial o, en el ámbito ferroviario, a limitarse a fabricar diversos elementos relacionados exclusivamente con la infraestructura.

Notas.-

1.- Contrato suscrito ante el notario de Barcelona Fernando Moragas con fecha 12 de marzo de 1849. Además de Moragas, en calidad de fedatario, y de Joseph White, firmaron, por parte de la compañía, Manuel Gibert, Onofre Viada, José Bosch, Mariano Sirvén, José Oriol, y José Barba. C.H.M.B.

2.- Guasch, Carlos. *El ferrocarril de Mataró: Un escenario experimental*. CEHFE. Barcelona. 2014.

3.- Entre los peritos designados figuraron Miguel de Bergue, Nicolás Tous, Leandro Ardévol, Samuel Kent e Hilarión Bordeje.

4.- Acta de la sesión de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada el 4 de abril de 1850. A.N.C. Fondo T.B.F.

5.- Acta de la sesión de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada el 4 de mayo de 1850. A.N.C. Fondo T.B.F.

6.- Acta de la sesión de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada el 4 de abril de 1850. A.N.C. Fondo T.B.F.

7.- Domenech, Pedro. La "1ª Española". *Ferrocarriles y Tranvías*. Nº 171. Madrid. Noviembre 1948.

8.- Exposición elevada por el presidente de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró, Manuel Gibert, al ministro de Comercio, Instrucción y Obras Públicas, Manuel Seijas, con fecha 17 de noviembre de 1850. C.E.H.F.E. Fondo B.M.G.

9.- Informe evacuado por el ingeniero jefe del Distrito de Barcelona, del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Antonio Arriete, dirigido al director general de Obras Públicas, Fermín Arteta, con fecha 21 de noviembre de 1850. A.G.A. Fondo O.P. Caja 22728.

10.- Echevarría, Ramón de. "Esposicion de los Productos de la Industria Española. Artículo V". *La España*. Madrid. Nº 844. 5 de enero de 1851. H.N.E.

11.- *Memoria leida en la Junta General de Accionistas del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada el día 30 de noviembre de 1850*. Barcelona. 1850. C.E.H.F.E. Fondo B.M.G.

12.- *La España*. Madrid. Nº 1248. 24 de abril de 1852. H.N.E.

13.- *El Herald*. Madrid. Nº 3133. 20 de agosto de 1852. H.N.E.

14.- Guasch, Carlos. *El ferrocarril de Mataró: Un escenario experimental*. CEHFE. Barcelona. 2014.

15.- Acta de la sesión de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada el 26 de febrero de 1850. A.N.C. Fondo T.B.F.

16.- Acta de la sesión de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada el 27 de febrero de 1850. A.N.C. Fondo T.B.F.

17.- *El Áncora*. Barcelona. Nº 1156. 1 de marzo de 1853. H.N.E.

18.- *Diario de Cataluña*. Barcelona. Nº 222. 28 de febrero de 1853. A.H.C.B

19.- *La Época*. Madrid. Nº 1216. 3 de marzo de 1853. H.N.E.

20.- *La Esperanza*. Madrid. Nº 2566. 4 de marzo de 1853. H.N.E.

21.- *El Clamor Público*. Madrid. Nº 2652. 10 de marzo de 1853. H.N.E.

22.- Comunicación dirigida por el gobernador de Barcelona, Manuel Lasala, al ministro de Fomento, Antonio Benavides, con fecha 28 de febrero de 1853. A.G.A. Fondo O.P. Caja 22728.

23.- Comunicación dirigida por el ingeniero jefe del Distrito de Barcelona, del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos, Juan Merlo, al director general de Obras Públicas, José de Hezeta, con fecha 1 de marzo de 1853. A.G.A. Fondo O.P. Caja 22728.

24.- Real Orden de 8 de marzo de 1853, comunicada por el ministro de Fomento, Antonio Benavides, al director general de Obras Públicas, José de Hezeta. A.G.A. Fondo O.P. Caja 22728.

25.- Comunicación dirigida por el presidente de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona á Mataró, Manuel Gibert, al gobernador civil de Barcelona, Manuel Lasala, con fecha 16 de marzo de 1853. C.E.H.F.E. Fondo B.M.G.

26.- Comunicación dirigida por el presidente de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona á Mataró, Manuel Gibert, al director mecánico de la misma, Joseph White, con fecha 16 de marzo de 1853. C.E.H.F.E. Fondo B.M.G.

27.- Guasch, Carlos. *El ferrocarril de Mataró: Un escenario experimental*. C.E.H.F.E. Barcelona. 2014.

28.- Acta de la sesión de la Junta Directiva de la Compañía del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada el 27 de abril de 1852. A.N.C. Fondo T.B.F.

29.- Guasch, Carlos. *El ferrocarril de Mataró: Un escenario experimental*. C.E.H.F.E. Barcelona. 2014.

30.- *Memoria leída en la Junta General Ordinaria de Accionistas del Camino de Hierro de Barcelona a Mataró celebrada en 1852*. Barcelona. 1852. C.E.H.F.E. Fondo B.M.G.

31.- Guasch, Carlos. *La Nueva Aduana de Barcelona. 100 Años de Historia*. Madrid / Barcelona. Ministerio de Hacienda / Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona. 2003.

32.- Cayón, Francisco y Muñoz, Miguel. “¡Que fabriquen ellos! La fabricación de locomotoras de vapor en España: ¿una ocasión perdida para la industria?”. En Pascual, Pere y Fernández, Paloma (eds.). *Del metal al motor. Innovación y atraso en la historia de la industria metal-mecánica española*. Bilbao. Fundación BBVA. 2007.

BIBLIOGRAFÍA

Adam, Jean P. *Instauration de la politique des chemins de fer en France*. París (FRANCIA). Presses Universitaires de France. 1972.

Alcalá-Zamora, José. “Producción de hierro y altos hornos en la España anterior a 1850”. *Moneda y Crédito*. Madrid. Nº 128. 1974.

Anes, Rafael y Ojeda, Germán. “La industria asturiana en la segunda mitad del siglo XIX: de la industrialización a la expansión hullera”. *Revista de Historia Económica*. Getafe (Madrid). Nº 2. 1983.

Arenillas, Justo. *La tracción en los ferrocarriles españoles. Evolución histórica y situación actual*. Madrid. RENFE. 1986.

Artola, Miguel: *La burguesía revolucionaria (1808-1874)*. Madrid. Servicio de Estudios del Banco de España. 1978.

Artola, Miguel; Anes, Rafael; y Tedde, Pedro. *Los ferrocarriles en España. 1844-1943*. Madrid. Servicio de Estudios del Banco de España. 1978.

Bagwell, Philip S. *The Transport Revolution, 1770-1985*. Londres (R. U.). Routledge. 1988.

Barceló, Miquel. *Catalunya, un país industrial*. Barcelona. Editorial Pòrtic. 2003.

Blasco, Yolanda. "Manuel Girona Agrafel [1816-1905]". En Cabana Francesc. *Cien empresarios catalanes*. Madrid. LID Editorial Empresarial. 2006.

Blasco, Yolanda. "'Retornos' de América, banca y capital humano. El caso de Jaime Badia". *Historia Social*. Valencia. Nº 59. 2007.

Bouneau, Christophe. "La Compagnie du Midi, acteur de développement régional du grand Sud-Ouest (1852-1938). Histoire ferroviaire et histoire économique". *Culture Technique*. Asnières (FRANCIA). Nº 19. 1989.

Broder, Albert. *The role des interets étrangers dans la croissance économique de l'Espagne. 1815-1913. Etta, enterprise et histoire*. Paris (FRANCIA). Université Paris X. 1981.

Brooke, David. *The Diary of William Mackenzie the First International Railway Contractor*. Londres (R. U.). Thomas Telford. 2000.

Caballero, Fermín. *Reseña geográfico-estadística de España*. Madrid. Imprenta y Estereotipia de M. Rivadeneyra. 1868.

Cabana, Francesc; Maluquer de Motes, Jordi; Nadal, Jordi; y Sudrià, Carles. *Història econòmica de la Catalunya contemporània*. Barcelona. Editorial Crítica. 1990.

Cabana, Francesc. *Fàbriques i empresaris. Els protagonistes de la revolució industrial a Catalunya*. Barcelona. Enciclopèdia Catalana. 1992-1994.

Cabana, Francesc. *La burguesia catalana. Una aproximació històrica*. Barcelona. Editorial Proa. 1996.

Cabré, Tate. *Cuba a Catalunya: el llegat dels indians*. Barcelona. Cossetània Edicions. 2008.

Cadafalch, Cristina. "El capital indià en la construcció de la xarxa dels ferrocarrils catalans". *L'Avenç*. Barcelona. Nº 180. 1994.

Cambó, Francesc. *Elementos para el estudio del problema ferroviario en España*. Madrid. Editorial Artes Gráficas. 1918.

Cameron, Rondo E. *Francia y el desarrollo económico de Europa, 1800-1914. Conquistas de la paz y semillas de guerra*. Madrid. Editorial Tecnos. 1971.

Camps, Enriqueta. *La formación del mercado de trabajo industrial en la Cataluña del siglo XIX*. Madrid. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. 1995.

Caron, François. "Ferrocarril y crecimiento en Francia en el siglo XIX". En *Los ferrocarriles y el desarrollo económico de Europa occidental durante el siglo XIX*. Madrid. RENFE. 1981.

Caron, François. *Histoire des Chemins de Fer en France, 1740-1883*. Paris (FRANCIA). Fayard Éditeur. 1997.

- Carr, Raymond. *España 1808-1939*. Barcelona. Ediciones Ariel. 1978.
- Carrera, Jaime. *La economía de Cataluña en el siglo XIX*. Barcelona. Casa Editorial Bosch. 1961.
- Casañas, Magí. "El ferrocarril en España, 1844-1868. Consideraciones en torno a una crisis". *Investigaciones Económicas*. Madrid. Nº 4. 1977.
- Casares, Aníbal. *Estudio histórico-económico de las construcciones ferroviarias españolas en el siglo XIX*. Madrid. Escuela Nacional de Administración Pública. 1973.
- Castellví, Jaume. *Biografía de Don Miguel Biada Buñol como propulsor del Carril de Mataró*. Mataró (Barcelona). Ajuntament de Mataró. 1948.
- Castillo, Alberto del. *La Maquinista Terrestre y Marítima, personaje histórico (1855-1955)*. Barcelona. Seix Barral Hermanos. 1955.
- Cayón, Francisco y Muñoz, Miguel. *La industria de construcción de material ferroviario. Una aproximación histórica*. Madrid. Fundación Empresa Pública. 1998.
- Cayón, Francisco; Muñoz, Miguel; y González, Rafael. *El camino del tren: 150 años de infraestructura ferroviaria*. Madrid. Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 1998.
- Cayón, Francisco; Frax, Esperanza; Matilla, María J; Muñoz, Miguel; y Sáiz, J. Patricio. *Vías paralelas: invención y ferrocarril en España (1826-1936)*. Madrid. Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 1998.
- Cayón, Francisco y Muñoz, Miguel. "¡Que fabriquen ellos! La fabricación de locomotoras de vapor en España: ¿una ocasión perdida para la industria?". En Pascual, Pere y Fernández, Paloma (eds.). *Del metal al motor. Innovación y atraso en la historia de la industria metal-mecánica española*. Bilbao. Fundación BBVA. 2007.
- Clark, Daniel K. *Railway Machinery. A Treatise on the Mechanical Engineering of Railways*. Londres (R. U.). Blackie and Son. 1855.
- Cepada, José. "José Xifré Casas". En Pérez-Embid, Florentino. *Forjadores del mundo contemporáneo*. Barcelona. Editorial Planeta. 1961.
- Coll, Sebastián y Sudrià, Carles. *El carbón en España, 1770-1961*. Una historia económica. Madrid. Ediciones Turner. 1987.
- Comín, Francisco. *Las cuentas de la hacienda preliberal en España (1800-1855)*. Madrid. Servicio de Estudios del Banco de España. 1990.
- Comín, Francisco; Martín, Pablo; Muñoz Miguel; y Vidal, Javier. *150 años de historia de los ferrocarriles españoles*. Madrid. Editorial Anaya / Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 1998.
- Coroleu, Josep. *Memorias de un menestral de Barcelona: 1792-1854*. Barcelona. Editorial Betis. 1946.
- Costa, María Teresa. *La financiación exterior del capitalismo español en el siglo XIX*. Barcelona. Universitat de Barcelona. 1982.
- Cuéllar, Domingo. "Política de obras públicas y políticas liberales: El Ministerio de Fomento (1851-1874)". *Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*. Madrid. Nº 2. 2002.

Cuéllar, Domingo. "Y Stephenson dijo no: Los capitales británicos en los ferrocarriles españoles". *V Congreso de Historia Ferroviaria*. Palma de Mallorca. Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2009.

Cusachs, Manuel. *Miquel Biada i Bunyol (1789-1848). L'home, l'indià i el promotor del tren de Barcelona a Mataró (1848)*. Mataró (Barcelona). Manuel Cusachs. 2007.

Dalmau, Antonio R. *Del "carril" de Mataró al directo de Madrid*. Barcelona. Ediciones Llibrería Millá. 1946.

Deane, Phyllis. *La Primera Revolución Industrial*. Barcelona. Ediciones Península. 1971.

Derry, Thomas K. y Williams, Trevor, L. *Historia de la tecnología*. Desde 1750 hasta 1900. Madrid. Siglo XXI. 1977.

Domenech, Pedro. "1ª española". *Ferrocarriles y Tranvías*. Madrid. Nº 171. 1948.

Drummond, Diane. "Building a locomotive: skill and the work force in Crewe locomotive works, 1843-1914". *Journal of Transport History*. Manchester. Vol. 8. 1987.

Escribano, Alfred. "La Maquinista Terrestre y Marítima". *Recerques*. Barcelona. Nº 18. 1993.

Estapé, Fabián. *La Reforma Tributaria de 1845*. Madrid. Ministerio de Hacienda. 1971.

Fernández, Fernando. *La construcción de locomotoras a vapor en España*. Madrid. Ediciones de Estudios Ferroviarios. 1982.

Fernández, Salvador. "Notas para la historia de la siderurgia española. Trubia: los primeros altos hornos de coque y la primera acería de España". *Instituto del Hierro y del Acero*. Madrid. Nº 93. 1964.

Fieldhouse, David K. *Economía e imperio. La expansión de Europa (1830-1914)*. Madrid. Siglo XXI Editores. 1978.

Fontana, Josep. *Cambio económico y actitudes políticas en la España del siglo XIX*. Barcelona. Ediciones Ariel. 1975.

Fontana, Josep. *La revolución liberal: política y hacienda en 1833-1845*. Madrid. Ministerio de Hacienda. 1977.

Fontana, Josep. *La fi de l'Antic Règim i la industrialització (1787-1868)*. Barcelona. Edicions 62. 1988.

Fontana, Josep. *La revolució liberal a Catalunya*. Barcelona. Eumo Editorial. 2003

Fradera, Josep M. *Indústria i mercat. Les bases comercials de la indústria catalana moderna, 1814-1845*. Barcelona. Editorial Crítica. 1987.

Fuentes, Juan Francisco. *El fin del Antiguo Régimen (1808-1868). Política y sociedad*. Madrid. Editorial Síntesis. 2007.

García, Albert y Guàrdia, Manuel. *Espai i societat a la Barcelona pre-industrial*. Barcelona. Edicions La Magrana. 1986.

García, Cristóbal. *Málaga en los comienzos de la industrialización: Manuel Agustín Heredia, 1786-1846*. Córdoba. Universidad de Córdoba. 1978.

García, Cristóbal. "Francisco A. Elorza en los comienzos de la industrialización andaluza". *Baética*. Málaga. Nº 19. 1997.

Garrabou, Ramon. *Enginyers industrials, modernització econòmica, i burgesia a Catalunya (1850-inicis del segle XX)*. Barcelona. L'Avenç / Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya. 1982.

Gil, José. *Guía Práctica de los Empleados de Administración de Caminos de Hierro*. Barcelona. Imprenta de don Agustín Gaspar. 1850.

Gil, José. *Historia de los ferro-carriles desde su establecimiento en diferentes naciones hasta nuestros días*. Barcelona. Establecimiento tipográfico de Narciso Ramírez. 1866.

Gil, Rosa. *Els indians. Girona*. Caixa Girona. 1989.

Gille, Bertrand. "La Banca y la Industrialización Europea, 1730-1914". En *Historia Económica de Europa*. Barcelona. Ediciones Ariel. 1979.

Gómez, Antonio. *Ferrocarriles y cambio económico en España (1855-1913)*. Madrid. Alianza Editorial. 1982.

Gourvish, Terence R. *Railways and the British Economy, 1830-1914*. Londres (R. U.). Macmillan Publishers. 1980.

Guañabens, Manuel. *Biografía de Miguel Biada Buñol*. Barcelona. Imprenta de la Casa Provincial de la Caridad. 1915.

Guasch, Carlos. "Manuel Girona, un incansable constructor ferroviario". *Vía Libre*. Madrid. Nº 460. Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2003.

Guasch, Carlos. *La Nueva Aduana de Barcelona. 100 Años de Historia*. Madrid / Barcelona. Ministerio de Hacienda / Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona. 2003.

Guasch, Carlos. "Claudi Planàs i Armet. Barcelona, 1829 - 1914". En *Personatges il·lustres de l'Alt Empordà*. Barcelona. ACESA-ABERTIS. 2009.

Giménez, Francisco (1862), *Guía fabril e industrial de España*. Madrid / Barcelona. Imprenta de E. de la Riva. 1862.

Hastings, Paul. *Railroads. An International History*. Londres (R. U.). Ernest Benn. 1972.

Heredia, María P. *Memorias de una nieta de Manuel Agustín Heredia*. Madrid. Rivadeneyra. 1955.

Hernández, Telesforo M. *Ferrocarriles y capitalismo en el País Valenciano, 1843-1879*. Valencia. Ajuntament de València. 1983.

Hernández Telésforo M. "La economía valenciana en los años del asentamiento del capitalismo". En *Historia del pueblo valenciano*. Valencia. Editorial Levante. 1988.

Higgin, George. *Commercial and Industrial Spain*. Londres (R. U.). Effingham Wilson. 1886.

Hobsbawm, Eric. *La Era del Capitalismo*. Barcelona. Editorial Labor. 1977.

Izard, Miquel. *Manufactureros, industriales y revolucionarios*. Barcelona. Editorial Crítica. 1979.

Jeans, James S. *Railway Problems: An Inquiry into the Economic Conditions of Railway Working in Different Countries*. Londres (R. U.). Longmans, Green, & Co. 1887.

Johnson, Christofer H. *The Life and Death of Industrial Languedoc, 1770-1920*. Nueva York (EE. UU.). Oxford University Press. 1995.

Landes, David S. *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*. Nueva York (EE. UU.). Cambridge University Press. 1969.

Landes, David S. *Progreso tecnológico y revolución industrial*. Madrid. Editorial Tecnos. 1979.

Le Chatelier, Louis; Flachet, Eugène; Petiet, Jules; y Polonceau, Camille. *Guide de Mécanicien Constructeur et Conducteur de Machines Locomotives*. París (FRANCIA). Imprimerie et librairie administratives de Paul Dupont. 1851.

Lewin, Henry G. *Early british railways*. Londres (R. U.). The Locomotive Publishing Co. 1925.

Lluch, Ernest. *El pensament econòmic a Catalunya, 1760-1840. Els orígens ideològics del proteccionisme i la presa de consciència de la burgesia catalana*. Barcelona. Edicions 62. 1973.

López, Miguel Á. *La casa Rotschild en España*. Madrid. Marcial Pons Ediciones de Historia. 2005.

Lowe, James W. *British Steam Locomotive Builders*. Leicestershire (R. U.). TEE Publishing. 1989.

Macias, Pere. *Via ampla, ment estreta*. Barcelona. Editorial Terminus. 2011.

Madoz, Pascual. *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid. Imprenta del Diccionario Geográfico. 1845-1850.

Madrazo, Santos. *El sistema de transportes en España, 1750-1850*. Madrid. Editorial Turner. 1984.

Maestro, Ángel; Cano, Miguel; y Ordóñez, José Luis. *El gran libro de las locomotoras españolas*. Madrid. Risco Ediciones. 2000.

Maestro, Ángel. *Hitos del vapor. La evolución de la locomotora de vapor*. Madrid. Revistas Profesionales. 2011.

Mainar, Ramón M^a de. *Compendio histórico de las aduanas de España*. Madrid. Imprenta de Luis García. 1851.

Maluquer de Motes, Jordi. "La historia económica de Cataluña". *Papeles de Economía Española*. Madrid. Nº 20. 1984.

Maluquer de Motes, Jordi. "La producción de hierro en la farga catalana". *Revista de Historia Económica*. Getafe (Madrid). Nº 3. 1984.

Maluquer de Motes, Jordi. "La formación del mercado interior en condiciones coloniales: la inmigración y el comercio catalán en las Antillas españolas durante el siglo XIX". *Estudios de Historia Social*. Madrid. Nº 44-47. 1988.

Maluquer de Motes, Jordi. "La siderurgia preindustrial a l'Europa mediterrània: elements per a una comparació". *Recerques*. Barcelona. Nº 21. 1988.

Maluquer de Motes, Jordi. "El índice de la producción industrial de Cataluña: una nueva estimación (1817-1935)". *Revista de Historia Industrial*. Barcelona. Nº 5. 1994.

Maluquer de Motes, Jordi. *Història econòmica de Catalunya: segles XIX i XX*. Barcelona. Edicions Proa. 1998.

Maluquer de Motes, Jordi. "La Revolució Industrial a Catalunya". *L' Avenç*. Barcelona. Nº 241. 1999.

Marvá, José. *Tracción en vías férreas*. Madrid. Imprenta del Memorial de Ingenieros. 1877.

Masriera, Arturo. *Los buenos barceloneses: hombres, costumbres y anécdotas de la Barcelona ochocentista, 1850-1870*. Barcelona. Editorial Políglota. 1924.

Masriera, Arturo. *Barcelona isabelina y revolucionaria: episodios, anécdotas, recuerdos, documentos*. Barcelona. Editorial Políglota. 1930.

Mateu, Jaume. *L'enginyer Domingo Cardenal (1825-1901)*. Lleida. Pagès Editors. 2000.

Moral, Joaquín del. *Gasto público y expansión económica en España, 1845-1865. Hacienda y política económica en la España de "moderados" y "progresistas"*. Madrid. Instituto de Estudios Fiscales. 1979.

Moreno, Jesús. *El ancho de vía en los ferrocarriles españoles*. Madrid. Toral Editores. 1996.

Morilla, José. *Gran capital y estancamiento económico en Andalucía. Banca y ferrocarriles en Málaga en el s. XIX*. Córdoba. Universidad de Córdoba. 1978.

Muchada, Juan P. *La Hacienda de España y modo de reorganizarla*. Madrid. Imprenta del Diccionario Geográfico. 1847.

Muñoz, Miguel. "Las patentes del ferrocarril: un legado documental de la industrialización". *Patrimonio Cultural y Derecho*. Madrid. Nº 6. 2002.

Nadal, Joaquín. *Comercio exterior con Gran Bretaña (1777-1914)*. Madrid. Instituto de Estudios Fiscales. 1978.

Nadal, Jordi. *El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913*. Barcelona. Ediciones Ariel. 1975.

Nadal, Jordi y Maluquer de Motes, Jordi. *Catalunya, la fàbrica d'Espanya*. Barcelona. Ajuntament de Barcelona. 1986.

Nadal, Jordi. *Moler, tejer y fundir. Estudios de historia industrial*. Barcelona. Ediciones Ariel. 1992.

Nadal, Jordi. *La cara oculta de la industrialización española*. Madrid. Alianza Editorial. 1994.

Nadal, Jordi. "Las máquinas de vapor fijas de La Maquinista Terrestre y Marítima, S.A.". *Revista de Historia Industrial*. Barcelona. Nº 16. 1999.

Ojeda, Germán. *Asturias en la industrialización española, 1833-1907*. Madrid. Siglo XXI Editores. 1985.

Oliveras, Josep. *La formació dels desequilibris territorials a Catalunya en el segle XIX*. Barcelona. Generalitat de Catalunya. 1994.

Otazu, Alfonso de. *Los Rotschild y sus socios en España (1820-1850)*. Madrid. O. Hs. Ediciones. 1987.

Paredes, Francisco. J. *Pascual Madoz, 1805-1870. Libertad y progreso en la monarquía isabelina*. Pamplona. Universidad de Navarra. 1982.

Pascual, Pere. "Los orígenes del ferrocarril en Cataluña. El ferrocarril de Barcelona a Mataró (1848-1856)". *Hacienda Pública Española*. Madrid. Nº 55. 1978.

Pascual, Pere. "Ferrocarriles y colapso financiero (1843-1866). En torno a las causas de la crisis de los ferrocarriles catalanes". *Moneda y Crédito*. Madrid. Nº 169. 1984.

Pascual, Pere. "Ferrocarrils i industrialització a Catalunya". *Recerques*. Barcelona. Vol. 17. 1985.

Pascual, Pere. *La construcción y financiación de la red ferroviaria catalana (1843-1898)*. Madrid / Barcelona. Fundación de los Ferrocarriles Españoles / Universitat de Barcelona. 1999.

Pascual, Pere. "La gran decepción. La rentabilidad de las acciones de los ferrocarriles catalanes (1849-1943)". *Revista de Historia Industrial*. Barcelona. Nº 17. 2000.

Perdonnet, Auguste y Polonceau, Camille. *Nouveau Portefeuille de l'Ingénieur des Chemins de Fer*. París (FRANCIA). L. Mathias. 1843-1846.

Pi, Andrés A. *Barcelona antigua y moderna, descripción é historia de esta ciudad desde su fundacion hasta nuestros días*. Barcelona. Tomás Gorchs. 1854.

Rahola, Silvio. *Tratado de Ferrocarriles*. Madrid. Sucesores de Rivadeneyra. 1914.

Ramón San Pedro, José María. *Don José Xifré Casas. Historia de un indiano catalán*. Madrid. Servicio de Estudios del Banco Atlántico. 1956.

Raveux, Olivier. "El papel de los técnicos ingleses en la industria metalúrgica y mecánica del norte del Mediterráneo (1835-1875)". *Revista de Historia Industrial*. Barcelona. Nº 6. 1994.

Reder, Gustavo y Fernández, Fernando. *Historia de la tracción vapor en España. Locomotoras de M.Z.A. (I)*. Madrid. Fernando Fernández. 1985.

Reed, Brian. *Crewe Locomotive Works and Its Men*. Londres (R. U.). David & Charles. 1982.

Reed, Brian; Stuart, D. H; y Mech, M. I. "The Crewe Type". *Loco Profile*. Nº 15. Berkshire (R. U.). Profile Publications. 1971.

Reed, Malcolm C. *Investment in Railways in Britain, 1820-1844. A Study in the Development of the Capital Market*. Londres (R. U.). Oxford University Press. 1975.

Riera, Santiago. *Quan el vapor movia els trens: la fabricació de locomotores per La Maquinista Terrestre y Marítima*. Barcelona. Editorial Marcombo. 1998.

Ringrose, David R. *Los transportes y el estancamiento económico de España (1750-1850)*. Madrid. Editorial Tecnos. 1972.

Rodríguez, Francisco J. *Los primeros ferrocarriles españoles*. Madrid. Ediciones Akal. 2000.

Rolt, Lionel T. *George and Robert Stephenson. The Railway Revolution*. Westport (R. U.). Greenwood Press. 1977.

Sáenz, Fernando. *Ingenieros de Caminos del siglo XIX*. Madrid. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 1990.

Sardá, Juan. *La política monetaria y las fluctuaciones de la economía española en el s. XIX*. Madrid. Centro Superior de Investigaciones Científicas. 1948.

Smiles, Samuel. *Lives of the Engineers with an Account of Their Principals Works*. Londres (R. U.). John Murray. 1862.

Solà, Àngels. *L'Èlit barcelonina a mitjan segle XIX*. Barcelona. Universitat de Barcelona. 1977.

Solà, Àngels. "Los americanos catalanes y su impacto económico en el siglo XIX". *Revista de Estudios Hispánicos*. St. Louis (EE. UU.). Vol. 34. 2001.

Solà, Àngels. "Camil Fabra Fontanills [1833-1902]". En Cabana, Francesc. *Cien empresarios catalanes*. Madrid. LID Editorial Empresarial. 2006.

Sudrià, Carles. "Desarrollo industrial y subdesarrollo bancario en Cataluña, 1844-1950". *Investigaciones Económicas*. Madrid. Nº 16. 1981.

Sudrià, Carles; Pascual, Pere; y Castañeda, Lluís. "Oferta monetaria y financiación industrial en Cataluña, 1815-1860". *Revista de Historia Industrial*. Barcelona. Nº 1. 1992.

Sudrià, Carles y Pascual, Pere. "Financing a railwaymania: capital formation and the demand for money in Catalonia, 1840-66". *Financial History Review*. Cambridge (R. U.). Nº 6. 1999.

Tallada, José María. *Barcelona económica y financiera en el siglo XIX*. Barcelona. Ediciones Dalmau. 1944.

Taylor, George R. *The Transportation Revolution*. Nueva York (EE. UU.). Harper & Row. 1951.

Tedde, Pedro. "El sector financiero y el fracaso de la revolución industrial: 1814-1913". *Información Comercial Española*. Madrid. Nº 623. 1985.

Tedde, Pedro. "Estadísticas y burócratas: el gasto público en funcionarios durante la Restauración". *Revista de Occidente*. Nº 83. 1988.

Tedde, Pedro. Sorribes, Ramon (trad.). "Els ferrocarrils a Espanya: apunts per a una historiografia". *L'Avenç*. Barcelona Nº 180. 1994.

Tortella, Gabriel. *Los orígenes del capitalismo en España*. Madrid. Editorial Tecnos. 1973.

Tortella, Gabriel. *El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*. Madrid. Alianza Editorial. 1994.

Tredgold, Thomas. *The Principles and Practices and Explanation of the Machinery of Locomotive Engines in Operation on the Several Lines of the Railway*. Londres (R. U.). John Weale. 1850.

Tuñón de Lara, Manuel. *La España del siglo XIX*. Madrid. Ediciones Akal. 1974.

Ubach Soler, Tomàs M. *El Ferrocarril: La Xarxa Catalana*. Barcelona. Ketres Editora. 1984.

Vallés, Cecilia. "El Archivo de William Mackenzie y los primeros ferrocarriles españoles". *V Congreso de Historia Ferroviaria*. Palma de Mallorca. Fundación de los Ferrocarriles Españoles. 2009.

Vicens, Jaume. *Coyuntura económica y reformismo burgués*. Barcelona. Ediciones Ariel. 1974.

Vicens, Jaume y Llorens, Montserrat. *Industrials i polítics (segle XIX)*. Barcelona. Editorial VicensVives. 1958.

Vilar, Pierre. *Catalunya dins l'Espanya moderna. Recerques sobre els fonaments econòmics de les estructures nacionals*. Barcelona. Edicions 62. 1986.

Vidal, Javier. *Transportes y mercado en el País Valenciano (1850-1914)*. Valencia. Edicions Alfons el Magnànim. 1992.

Vidal, Javier; Muñoz, Miguel; y Sanz, Jesús. *Siglo y medio del ferrocarril en España, 1848-1998: economía, industria y sociedad*. Alicante. Instituto Alicantino Juan Gil-Albert. 1999.

Wais, Francisco. *Historia de los ferrocarriles españoles*. Madrid. Editora Nacional. 1974.

Webster, Norman W. *Joseph Locke. Railway Revolutionary*. Londres (R. U.). George Allen & Unwin. 1970.