

# The international diffusion of the gas engine: Crossley Brothers and their partners in Spain, 1867-1935<sup>1</sup>

La difusión internacional del motor de gas: Crossley Brothers y sus socios en España, 1867-1935

Paper presented for the 78<sup>th</sup> Session of the XIV International Economic History Congress: "Systems of Small and Middle Size Enterprises in Latin America and Southern Europe (XIX-XX Centuries)", Helsinki, 21 to 25 August 2006

José M. Ortiz-Villajos  
 Universidad Complutense de Madrid (Spain)  
[jmortizv@ccee.ucm.es](mailto:jmortizv@ccee.ucm.es)

## Abstract

Crossley Brothers, of Manchester, was probably the world's main producer of gas engines before First World War. This was in part thanks to the agreements signed with Nikolaus Otto that gave them the exclusivity to make the atmospheric gas engine (1867) and the four-stroke gas engine (1876) in Britain, and worldwide trade rights, except for Germany. Crossley improved the original invention, so it earned a reputation of high quality and began to expand sales both in British and foreign markets. The strategy was to maintain the production in Manchester and export all over the world through local companies that acted in their areas as trade agents and engine fitters. After the expiry of the British Otto patent in 1890, the company pushed sales abroad as the competition in internal market increased. At the end of the 19<sup>th</sup> century Crossley was "World Famous for Gas Engines" and had agents in 35 countries of the five continents. By 1914 it had sold more than 75.000 engines that were implemented in many different industries, although their main use was electricity generation.

Julius G. Neville was a company born in Barcelona during the 1870s devoted to import British machinery into Spain. In 1884 it moved the headquarters to Liverpool and opened to new markets like Portugal and Italy. In any moment before 1892 it became the Agent of Crossley Brothers in Southern Europe and its intermediary for Latin America, although its main markets were Spain and Italy, where they had sold hundreds of engines before 1900. But around that date, Neville began to delay the payments and to increase its indebtedness to Crossley. This caused increasing difficulties between the two companies until the relations were broken off by Crossley around 1910. Probably as a response to these problems, in 1902 Neville decided to merge its Spanish branch with *La Maquinista Naval* –a Spanish company based in Mahón (Minorca)- to create a new company called the *Sociedad Anglo-Española de Motores*, that became the agent of Crossley in Spain. But the aforementioned problems persisted, so the British engine maker began to look for other possible Spanish partners in order to prepare the substitution. In fact, when the *Sociedad Anglo-Española* went bankrupt in 1911, this was not a problem for Crossley because some time ago it had created a new office in Madrid that was successfully running the business of the company. In 1917, this office was transformed into a local private company (*Compañía Española de Motores Crossley*) that, in addition to the Spanish business, began to push the company in Latin America in the 1920s.

The present study, that still has many points that need clarification, makes some original contributions. It offers for the first time quantitative data about the production and business strategies of Crossley Brothers. It shows that the Spanish patent system was for this company more a weapon to protect its markets than a way to transfer technology, although part of the know how got into Spain through the local agents and the engines fitted in so many industrial companies and power stations, making a relevant contribution to the modernization of the Spanish economy. In short, the network of relationships between Otto, Crossley, Neville and the *Anglo-Española* shows the complexity and effects of the processes of international transfer of one of the key technologies of the Second Industrial Revolution.

---

<sup>1</sup> I am grateful to the Museum of Science and Industry in Manchester, specially to Jean Milton, for her efficiency and help to my research; to Robert Millward for inviting me to the University of Manchester and for his help during my stay there during the Summer of 2005; to Patricio Sáiz for his great work in organising the Historical Archive of the Spanish Patent Office, very helpful for my research, and to the personnel of this Archive, specially to Fernando and Carmen; and to the Complutense University of Madrid for its financial support to my work in Manchester.

## Introducción

Crossley Brothers, creada en Manchester en 1867, fue una de las empresas pioneras y punteras en la fabricación de motores de gas gracias al acuerdo alcanzado con el inventor alemán Nikolaus Otto. Una vez consolidada en Inglaterra, inició su expansión internacional consiguiendo en pocos años introducir sus motores en más de treinta países de los cinco continentes. Esto lo hizo a través de contratos de agencia con empresas locales que se encargaban de la distribución e instalación de los motores, pero no de la fabricación, que quedó centralizada en Manchester. Su agente en España fue Julius G. Neville, empresa surgida en Barcelona en la década de 1870 para la importación de maquinaria inglesa a la Península. Más adelante esta compañía trasladaría sus oficinas centrales a Liverpool y expandiría sus actividades a Portugal, Italia y diversos países de Latinoamérica, convirtiéndose en el principal agente internacional de Crossley Brothers.

En las dos últimas décadas del siglo XIX, Julius G. Neville llegó a ser una conocida empresa importadora e instaladora de maquinaria inglesa en España, especialmente de motores de combustión interna para la generación de electricidad. A principios de la década de 1890 entró en contacto con La Maquinista Naval, una compañía de construcción y reparación de maquinaria surgida en Mahón (Menorca) en 1893, que inicialmente fue cliente de Neville y que con el tiempo acabó colaborando con la inglesa en sus actividades de distribución de motores Crossley. Esta colaboración se fue estrechando hasta el punto de que en 1902 La Maquinista Naval se fusionó con la rama española de Neville para crear la Sociedad Anglo-Española de Motores, Gasógenos y Maquinaria General, cuyo centro productivo estaba en Mahón, aunque sus oficinas centrales se localizaron en Madrid. Crossley no participó en la creación de la Sociedad Anglo-Española de Motores (SAE), aunque a partir de ese momento, esta –a través de Neville– actuó como su agente en España. Este entramado de relaciones fue cauce para la transferencia del motor de gas con tecnología Otto-Crossley hacia España<sup>2</sup>, y propició el establecimiento en Menorca de una moderna industria metal-mecánica, hasta entonces inexistente en la isla, convirtiendo a Mahón en un importante centro difusor del motor de combustión interna para la generación eléctrica por toda la península Ibérica.

Sin embargo, los retrasos en el pago y el incremento de la deuda de la SAE con Crossley llevó al fabricante inglés a buscar otros socios en España, hecho que acabó por hacerse definitivo en 1911, tras la quiebra de la Anglo-Española. A partir de ese momento, Crossley estableció su agencia en Madrid bajo la dirección de Alberto Maude, que se convirtió en el hombre fuerte de la empresa también para Latinoamérica. En 1917, debido a la legislación protectora de la industria nacional, Crossley decidió transformar la agencia en una sociedad española, bajo el nombre de Compañía Española de Motores Crossley, que estuvo actuando en nuestro país al menos hasta 1936.

Este trabajo, después de esbozar la historia de Crossley Brothers y la introducción del motor Otto en España, analiza la estrategia de expansión internacional del fabricante inglés, centrándose a continuación en las relaciones comerciales y tecnológicas que mantuvo con sus sucesivos socios en España. La finalidad de Crossley era vender sus productos a través de agentes locales que, aparte de distribuir e instalar los motores, le ayudaron a mantener el monopolio que le otorgaban sus patentes. Esto sólo era posible si las patentes se ponían en práctica en España, pero como Crossley no tenía instalaciones en el país, la puesta en práctica la llevó a cabo en los talleres de sus socios locales. Así, aunque la actividad de fabricación se mantuvo en Manchester, se puede considerar que Crossley contribuyó a la modernización de la estructura industrial española no sólo a través de la venta de motores a cientos de empresas del país, sino también de la transferencia de tecnología a sus socios. El caso estudiado muestra una de las vías de entrada en España de una tecnología clave de la segunda revolución industrial –el motor de combustión interna– y el papel que desempeñaron los diferentes protagonistas extranjeros y locales en dicho proceso.

---

<sup>2</sup> El primer fabricante autóctono de motores Otto fue Miguel Escuder, que empezó a fabricarlos en 1879 (cfr. Cabana, 1992, p. 129), aunque según otra información (cfr. Amengual, 2004, p. 137), pudo ser Carlos Bloss quien en 1876 fabricara los primeros. En cualquier caso, los primeros que funcionaron en España fueron importados de Alemania y probablemente también de Gran Bretaña.

## Crossley Brothers: “World famous for gas engines”

La firma Crossley, aunque es más conocida como fabricante de automóviles, autobuses y todo tipo de vehículos, comenzó produciendo maquinaria, especialmente motores de combustión interna. Su origen se remonta a 1867, cuando Frank Crossley compró la empresa de fabricación de maquinaria de John M. Dunlop, de Manchester, de la que era socio, constituyéndose entonces la empresa Crossley Brothers & Dunlop, a la que también se unió William Crossley, hermano de Frank. A los pocos meses, Dunlop se retiró del negocio, y en 1869 la empresa pasó a denominarse Crossley Brothers Limited<sup>3</sup>. Frank –que en 1867 tenía 28 años- era un genio de la mecánica y William –de 26- contaba con una habilidad natural para los negocios. La combinación de ambos talentos les llevó a crear en pocos años una gran empresa. La clave estuvo en el acuerdo alcanzado con el alemán Nikolaus August Otto, inventor del motor de gas. Este motor, que Otto había inventado en 1864 y patentado en 1866, fue la estrella de la Exposición Universal de París de 1867. Se trataba de un motor atmosférico de gas (*atmospheric gas engine*), que combinaba la combustión del gas dentro del cilindro para hacer subir el pistón y la presión atmosférica para hacerlo bajar<sup>4</sup>. Fue precisamente en París donde William Crossley se percató de la importancia del invento e hizo ir a su hermano para que lo viera con sus propios ojos. Muchos eran los interesados en llegar a un acuerdo con Otto para fabricar el invento, pero fueron los Crossley quienes lo alcanzaron, con unas condiciones, además, muy ventajosas:

Aseguraron la opción de los derechos de patente y una licencia para la fabricación de los motores en Gran Bretaña además de derechos comerciales en todos los países excepto en Alemania. Que su pequeña compañía fuera capaz de asegurar esto en contra de una considerable competencia, se debió a la reputación de alta calidad y diseño innovador de los hermanos<sup>5</sup>.

El acuerdo formal fue firmado el 20 de agosto de 1869. A partir de entonces, Crossley Brothers comenzó a crecer rápidamente y a ser conocida nacional e internacionalmente. Fabricaba bajo licencia de Otto, pero el genio de Frank mejoró el diseño original, por lo que la empresa llegó a tener fama de que sus motores eran mejores que los alemanes. No obstante, la compañía de Otto fabricó muchos más motores de este tipo: en total, 2.649 unidades, mientras que se estima que Crossley fabricó entre 1.300 y 1.500<sup>6</sup>. Pero la fabricación de este modelo se abandonó hacia 1878 debido al nuevo logro alcanzado por Otto en 1876 con la invención del motor de gas de cuatro tiempos, mucho más eficiente que la máquina de vapor y que el motor atmosférico de gas y, de hecho, “la base del moderno motor de combustión interna”<sup>7</sup>.

Tampoco desaprovechó Crossley esta ocasión: William, el gran negociante, aprovechando su luna de miel, visitó a Otto en Alemania en 1876 y quedó tan maravillado de las posibilidades comerciales del nuevo invento que, “olvidando a su esposa (no enteramente, pues su hijo Kenneth nació en febrero de 1877), hizo venir a su hermano y una vez más aseguraron derechos exclusivos para fabricar Motores Silenciosos de Gas sistema Otto en Gran Bretaña y venderlos en todo el mundo excepto en Alemania”<sup>8</sup>. Se llamó “motor silencioso” por ser esta su característica más llamativa con respecto al motor atmosférico, que era enormemente ruidoso. El éxito del nuevo

<sup>3</sup> Eyre *et al.* (2002), pp. 11-16.

<sup>4</sup> Para una descripción del invento, cfr. “The Otto And Langen Free Piston Atmospheric Gas Engine”, *Engine Research Group at the University of Nottingham* (<http://www.nottingham.ac.uk/engines-group/ottolang.htm>).

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 14, traducción propia.

<sup>6</sup> Según el *Engine Research Group* de la Universidad de Nottingham, Crossley Brothers fabricó unos 1.300 motores de este tipo (<http://www.nottingham.ac.uk/engines-group/ottolang.htm>), mientras que otra fuente estima que fabricó unos 1.500 (Documentación de un motor fabricado en 1874 en posesión del MSIM: “It was one of about 1,500 made by Crossley Brothers of Manchester after taking out a licence in 1869 to manufacture gas engines to Otto's patent. The Museum's engine was used in a local bakery to drive a dough-mixing machine. It was presented to the Museum by Crossley Premier Engines in 1969”, *MSIM, Crossley Atmospheric Gas Engine*: <http://www.msim.org.uk>).

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 17, traducción propia.

<sup>8</sup> *Ibid.*, p. 17, traducción propia.

motor fue inmediato, por lo que las ventas de Crossley empezaron a crecer vertiginosamente, iniciándose así en 1877 la gran expansión de la empresa. Pero también aumentó rápidamente la producción de la *Gasmotoren-Fabrik Deutz AG*, la empresa de Otto que, además, también en 1877 dio comienzo a la fabricación de motores en Estados Unidos a través de la empresa *Schleicher, Schumm & Co*, fundada en Filadelfia como sucursal de la alemana y que acabó transformándose, antes de 1894, en *Otto Gas Engine Works*<sup>9</sup>. La era del motor de cuatro tiempos la iniciaron, así, tres empresas, siendo las dos primeras las más importantes y Crossley la que más motores fabricó durante las primeras décadas.

La patente inglesa de Otto expiró en 1890, por lo que a partir de entonces la competencia se incrementó. Pero Crossley desarrolló y patentó sus propios diseños. Además, buscó nuevas tecnologías, empezando a fabricar tanto motores de gasolina como diesel, llegando a ser estos últimos con el tiempo el producto más importante de la empresa<sup>10</sup>. A partir de 1893 se introdujeron en el mercado de los muy grandes motores (los de más de 80 CV<sup>11</sup>), convirtiéndose en grandes exportadores por todo el mundo e introduciéndose con fuerza en Estados Unidos<sup>12</sup>, compitiendo con la filial de Otto en aquel país. A pesar de la competencia, Crossley aumentó mucho su producción en aquellos años, pues la demanda de motores de combustión interna crecía y, además, la empresa supo adaptarse a las distintas necesidades del mercado fabricando motores para todo tipo de fábricas, para bombeo de agua y para automóviles. Pero “el mercado más activo y expansivo de todos era el de la iluminación y generación eléctrica para casas y para ciudades enteras”<sup>13</sup>. De hecho, la generación de electricidad fue la principal aplicación de los motores Crossley. Este mercado, que ya era activo en las últimas décadas del siglo XIX<sup>14</sup>, creció rápidamente durante las primeras del XX. Para poder abastecer esta demanda, la empresa desarrolló en su planta de Pottery Lane un sistema de producción que ha sido reconocido como un claro antecedente de la “cadena de montaje”:

Este innovador cambio causó una gran impresión en Henry Ford, que visitó Pottery Lane a comienzos de siglo. Más tarde Ford atribuiría sus ideas sobre la cadena de montaje de automóviles a lo que vio allí y años más tarde envió a Sir Kenneth un regalo en la forma de un Ford Modelo T. Este gesto es muy destacable por el hecho de que Henry Ford sólo regaló otros dos automóviles en toda su vida<sup>15</sup>.

El lema de la empresa –*World Famous for Gas Engines*– era una realidad ya a principios del siglo XX. Al igual que sucedió con el motor atmosférico, Crossley imprimió su sello personal en el motor de cuatro tiempos, mejorando el original al incorporar un mecanismo especial que aseguraba la perfecta regularidad de los tiempos, consiguiendo una temperatura de escape muy moderada y un rendimiento superior a los demás motores, “hasta el extremo de anunciarle sus mismos rivales de industria como el prototipo de motores a gas”<sup>16</sup>. De hecho, en un importante certamen internacional celebrado en París en 1900, Crossley Brothers recibió “el único gran premio en la Sección inglesa y alemana por sus motores a gas, compitiendo con todos los constructores del mundo, cuyos motores reunidos no alcanzan a los salidos de los talleres de Crossley”<sup>17</sup>. Esta última afirmación podría parecer una exageración teniendo en cuenta, además, que la hizo uno de los principales agentes comerciales de Crossley. Sin embargo, no parece que estuviera muy descaminada, pues sabemos que entre 1877 y 1901, Crossley fabricó 42.873 motores, que suponían una potencia total de más de 200.000 CV nominales. No tenemos datos de los otros fabricantes, pero sabemos que en 1914

<sup>9</sup> Cfr. [http://www.deutz.de/webgate/DeutzCS.nsf/vwFiles/Chronik/\\$FILE/history.html](http://www.deutz.de/webgate/DeutzCS.nsf/vwFiles/Chronik/$FILE/history.html)

<sup>10</sup> El primer motor de petróleo de Crossley es de 1891 y el primero Diesel de 1898 (cfr. Eyre *et al.*, 2002, p. 22).

<sup>11</sup> Llegaron a construir motores de hasta 1.000 CV (cfr. Eyre *et al.*, 2002, p. 22).

<sup>12</sup> *Ibid.*, p. 22.

<sup>13</sup> *Ibid.*

<sup>14</sup> Que fue cuando los motores de gas Crossley comenzaron a usarse para “la generación de electricidad en las casas, todo tipo de grandes y pequeñas industrias, teatros y usos por el estilo” (Eyre *et al.*, 2002, p. 19, traducción propia).

<sup>15</sup> *Ibid.*, p. 26, traducción propia.

<sup>16</sup> Neville (1902), p. 26.

<sup>17</sup> Neville (1902), p. 26.

Gasmotoren-Fabrik Deutz, el otro gran fabricante mundial, después de 50 años de vida, había producido motores por un total de 90.000 CV<sup>18</sup>. Entre 1901 y 1914, Crossley siguió fabricando cantidades similares a las de 1901, por lo que, según nuestras estimaciones, en 1914 llevaría fabricados unos 75.000 motores, con una potencia total acumulada de unos 450.000 CV nominales, cifra que quintuplica la de Otto en aquellos momentos. Parece, por tanto, que Crossley fue el mayor productor mundial de motores de combustión interna de uso industrial<sup>19</sup> con anterioridad a la I Guerra Mundial.

En 1904, Crossley Brothers contaba con 1.200 trabajadores. No tenemos datos sobre la evolución posterior de la plantilla, aunque es de suponer que esta se incrementara debido a la diversificación productiva impulsada por la empresa, especialmente la creación en 1904 de Crossley Motors Limited, la división fabricante de automóviles, que perduraría hasta 1958 y que fue la que dio más popularidad a la marca. Pero Crossley Brothers siguió fabricando con éxito tanto motores como gasógenos (*gas plants*), con los que también alcanzó un gran éxito internacional<sup>20</sup>. En la actualidad, y después de varias transformaciones que le han permitido sobrevivir a las sucesivas crisis del siglo XX<sup>21</sup>, la centenaria empresa continúa sus actividades, aunque como parte de Rolls-Royce, que la adquirió en 1988<sup>22</sup>.

### La introducción del motor Otto en España y el sistema de patentes

Nikolaus Otto no patentó en España su primer motor y tampoco lo hizo Crossley. No obstante, en abril de 1875 –diez años después de la invención-, Carlos Guillermo Bloss, un fabricante barcelonés, solicitó un privilegio de introducción por cinco años por una “máquina motor a fuerza de gas atmosférico”<sup>23</sup> que tenía un gran parecido con el motor que Otto presentó en la Exposición Universal de París de 1867<sup>24</sup>. Según Amengual (2004, p. 111), Carlos Bloss era apoderado en España de *Gasmotorenfabrik Deutz* –la empresa de Otto y Langen, localizada en Deutz, cerca de Colonia-, por lo que dicha patente sería en realidad de esa empresa y estaría protegiendo el primer motor inventado por Otto. Otra posibilidad es que Bloss hubiera patentado el motor por su cuenta y no por la de Otto, pues si éste hubiera querido patentarlo en España, no se entiende por qué no lo hizo a su nombre, por qué solicitó un privilegio de “introducción” como si el invento no fuera propio, y, sobre todo, por qué esperó hasta 1875, justo cuando estaba a punto de sacar a la luz el motor de cuatro tiempos. Son incógnitas todavía sin resolver. En cualquier caso, es seguro que el invento se patentó en España en 1875 y que su puesta en práctica fue acreditada el 30 de noviembre de 1876, lo que demuestra que en aquella fecha había al menos un motor Otto de primera generación funcionando en España, probablemente importado de Alemania.

En cambio, la empresa de Otto sí patentó en España el motor de cuatro tiempos al poco de inventarse. Efectivamente, en junio de 1876, La Fábrica de Motores para Gas –*Gasmotorenfabrik*- solicitó un privilegio de invención por 15 años por una “máquina perfeccionada para gas”<sup>25</sup>, que no era otra que el motor de cuatro tiempos inventado ese mismo año y patentado prácticamente a la vez

<sup>18</sup> Cfr. [http://www.deutz.de/webgate/DeutzCS.nsf/vwFiles/Chronik/\\$FILE/history.html](http://www.deutz.de/webgate/DeutzCS.nsf/vwFiles/Chronik/$FILE/history.html)

<sup>19</sup> Los fabricantes de automóviles, en especial Ford y otros norteamericanos, hacia 1914 ya habrían superado esas cifras, aunque no hay que olvidar que también Crossley comenzó a fabricar automóviles a través de una división independiente a partir de 1904.

<sup>20</sup> “En muchos lugares, especialmente en el extranjero, no se disponía de gas ciudad o de gas natural; y además de los motores, un importante producto Crossley eran las plantas para producir el gas que alimentaba el motor. La producción de gas se hace, por ejemplo, haciendo pasar vapor de agua sobre coque caliente. Las plantas de gas, por tanto, representaron una parte importante, si no principal, de la producción de la empresa y para su producción fue establecida una factoría separada en Gordon Lane, a media milla de Pottery Lane” (Eyre *et al.*, 2002, p. 19, traducción propia).

<sup>21</sup> Cfr. Eyre *et al.*, 2002, pp. 45-48.

<sup>22</sup> Desde entonces, Crossley Engines es una división de Rolls-Royce Power Engineering Group, de Rolls-Royce plc (cfr. Eyre *et al.*, 2002, p. 48).

<sup>23</sup> OEPM, privilegio nº 5.293, solicitado el 20 de abril de 1875.

<sup>24</sup> Cfr. Amengual, 2004, p. 114.

<sup>25</sup> OEPM, privilegio nº 5.479, solicitado el 27 de junio de 1876.

en varios países europeos y en Estados Unidos<sup>26</sup>. Otto decidió obtener la patente con la idea de asegurar la exclusividad del mercado español, no de fabricar los motores aquí. Como se ha dicho, el alemán otorgó a Crossley Brothers la exclusiva para fabricar el motor en Inglaterra y derechos para venderlo en todo el mundo excepto en Alemania. Pero, según la legislación española, para mantener la patente en vigor había que demostrar que estaba puesta en práctica al año de su concesión. Para ello, la empresa de Otto llegó a un acuerdo con el taller de los Sres. Feu e Hijos, una fábrica de botones de Madrid, a la que envió un motor fabricado en Alemania. Una vez instalado y puesto en marcha, en 1878 fue solicitada la acreditación de la puesta en práctica. El ingeniero enviado por el Registro de la Propiedad Industrial comprobó que aunque el motor estaba en funcionamiento, el taller “no tenía los elementos necesarios para la construcción de la máquina de Otto”<sup>27</sup>. Entonces, el representante de Otto le entregó un documento que decía que el motor se había fabricado en los talleres de Carlos Bloss, de Barcelona. Al ingeniero le pareció suficiente prueba y, sin viajar a Barcelona, consideró acreditada la puesta en práctica. Pero el informe no fue admitido por el Registro de la Propiedad Industrial, que envió un segundo ingeniero, quien certificó que el motor no estaba fabricado en Barcelona sino en Alemania, “lo que puede comprobarse por el rótulo que aparece en el cilindro de la máquina, que dice *Gasmotgorenfabrik Deutz Patent n° 3.019*”<sup>28</sup>. Por este motivo, la patente fue declarada caducada el 21 de octubre de 1878. Pero la cosa no quedó así. El 1 de julio de 1879, la empresa inició un recurso para rehabilitar la patente aduciendo que realmente estaba puesta en práctica desde 1876, pero no en Madrid, sino en Barcelona, en los talleres del citado Carlos Bloss. Curiosamente, la petición fue atendida y la patente quedó rehabilitada el 24 de julio de 1879. Además, su puesta en práctica fue acreditada en noviembre de 1879, asegurando los interesados que los motores se venían construyendo y vendiendo desde 1876. Sin embargo, esto es bastante dudoso como se puede deducir de todo lo dicho<sup>29</sup>. De lo que no cabe duda es de que la empresa alemana tenía un enorme interés en mantener en vigor la patente<sup>30</sup> y de que no ahorró esfuerzos hasta conseguirlo: algo que era realmente difícil e incluso inconcebible, dados los antecedentes.

\*

Es probable que la anómala batalla por rehabilitar esta patente tuviera que ver con el trastorno causado a la empresa alemana por un español que se puso a fabricar motores tipo Otto sin licencia del inventor. Efectivamente, el fabricante barcelonés Miguel Escuder Castellá, quizá informado de la expiración de la patente de Otto en octubre de 1878, solicitó dos patentes de introducción en diciembre de ese mismo año: una por una “máquina horizontal sistema ‘Otto’ movida por el gas atmosférico”<sup>31</sup> y otra por un sistema de “construcción de una máquina sistema Otto vertical”<sup>32</sup>. Entonces, la *Gasmotgorenfabrik* interpuso una demanda contra Escuder acusándole de haber copiado su motor y solicitando tanto “la destrucción de todos los motores de gas existentes, como también la nulidad de la patente española que se le había otorgado”<sup>33</sup>. Pero la sentencia, promulgada en 1885, fue favorable al fabricante español, no porque afirmara que los motores fabricados por Escuder no fueran una copia de los Otto, sino por la falta de puesta en práctica de estos: los alemanes “tenían que haber comenzado la fabricación en el término de un año y medio y, pasado este tiempo, cualquiera podía adoptar como propio el mismo sistema y patentarlo a su nombre”<sup>34</sup>. Es cierto que una vez caducada una patente, la tecnología pasaba a ser del dominio público, pero, evidentemente, no podía volver a patentarse. Por tanto, las patentes de Escuder tenían que haber sido declaradas nulas. No tenemos el texto de la sentencia, por lo que no sabemos lo que

<sup>26</sup> La patente alemana se presentó el 5 de junio de 1876; la francesa, el 9 de junio; la española el 27 de junio; y la estadounidense, el 13 de julio (cfr. Amengual, 2004, p. 130). En otros países se presentó en torno a esas fechas.

<sup>27</sup> Amengual (2004), p. 133.

<sup>28</sup> Amengual (2004), p. 134.

<sup>29</sup> Los avatares de esta patente están extensamente relatados en Amengual (2004) pp. 133-37.

<sup>30</sup> No tanto para fabricar motores en España como para reservarse el mercado, bien para ellos o bien para sus socios.

<sup>31</sup> OEPM, patente n° 157, solicitada el 10 de diciembre de 1878.

<sup>32</sup> OEPM, patente n° 158, solicitada el 10 de diciembre de 1878.

<sup>33</sup> Cabana (1992), p. 129, traducción propia.

<sup>34</sup> Cabana (1992), p. 130, traducción propia.

dijo sobre la nulidad, pero tampoco era una cuestión decisiva pues las dos habían caducado antes de 1885: una en 1881 y otra en 1884. Por lo demás, el fallo a favor de Escuder no parece injusto, teniendo en cuenta que la patente de Otto había caducado de hecho en 1878 y que su rehabilitación fue resultado de un proceso bastante oscuro y con visos de ilegalidad.

Al margen de esta discusión, lo que este episodio puso en evidencia eran las deficiencias de un sistema de patentes “de simple registro, que resultaba débil, ya que en él no se valoraba la novedad, la actividad inventiva, ni la aplicación industrial de las invenciones, dejando la solución de conflictos en manos del sistema judicial”<sup>35</sup>. Además, a través de las “falsas puestas en práctica”, habituales en el sistema español, se favorecía a las empresas extranjeras que, sin fabricar en España, podían obtener la exclusiva del mercado por una serie de años. El caso de la patente de Otto es muy ilustrativo de ello. Como se ha visto, la primera vez que solicitó la acreditación de la puesta en práctica, el representante lo hizo de forma tan poco hábil que quedó en evidencia la falsedad del proceso. Pero la empresa aprendió del error, consiguiendo no sólo rehabilitar la patente, sino acreditar la puesta en práctica con efectos retroactivos. Sin embargo, gracias al error inicial, Escuder pudo comenzar a fabricar motores Otto. Si la práctica se hubiera acreditado en primera instancia, el fabricante catalán habría tenido todas las de perder en el juicio, aunque también es muy probable que no se hubiera atrevido a iniciar la producción. En fin, este ejemplo muestra que no está claro, como a veces se ha dicho<sup>36</sup>, que un sistema débil de protección de las invenciones –como era el español en aquella época– favorezca la industrialización y el desarrollo tecnológico de los países en vías de desarrollo. El sistema español en el último tercio del siglo XIX favorecía más bien a los fabricantes extranjeros, que a través de las “falsas puestas en práctica” podían obtener la reserva del mercado nacional sin necesidad de fabricar en España, lo que favorecía la importación e impedía la producción interna<sup>37</sup>.

Por suerte para Miguel Escuder, el sistema español actuó con fortaleza en el caso de la patente de Otto, lo cual le permitió convertirse en el primer fabricante español de motores de gas. El propio Escuder se anunciaba en 1883 como el “primer y único fabricante en España de motores movidos por gas”<sup>38</sup>; y en 1902 decía haber fabricado y vendido 300 motores<sup>39</sup>. Pero hay que tener en cuenta que Escuder se especializó en la construcción de pequeños motores de entre uno y cuatro caballos de potencia, ideales para la pequeña industria. La empresa los “presentaba como una clara alternativa a las máquinas de vapor, subrayando que por su poco peso podían instalarse en pisos, que el motor era silencioso y que no tenía el peligro de la explosión de las calderas”<sup>40</sup>. Aunque con el tiempo fue aumentando la potencia, de tal forma que en 1902 llegó a fabricar motores de hasta 150 caballos<sup>41</sup>, su producto más característico parece haber sido el pequeño motor. Los grandes motores, que desde las últimas décadas del siglo XIX tuvieron una creciente demanda para la generación de energía eléctrica, fueron importados del extranjero. En este campo, por tanto, Otto y sus socios ingleses, no tuvieron competencia interna. Crossley Brothers, a través de sus agentes en España, Julius G. Neville y, luego, la Sociedad Anglo-Española de Motores, vendió bastantes motores en la Península<sup>42</sup>, alcanzando una significativa cuota de mercado durante la etapa inicial de implantación del motor de combustión interna. Su principal competidor no sería Miguel Escuder sino los importadores o fabricantes de grandes motores, como, por ejemplo, La Maquinista Terrestre y Marítima, que comenzó a fabricar motores de combustión interna bajo licencia de la

<sup>35</sup> Amengual (2004), pp. 137-8.

<sup>36</sup> Así lo sugiere Amengual (2004), p. 138, apoyándose en una idea de Beatty y Sáiz (2002), además de otros autores, como Moser (2003).

<sup>37</sup> De todas formas, la importación de maquinaria favoreció el desarrollo económico y tecnológico interno, por lo que, desde este punto de vista, el sistema fue positivo para España.

<sup>38</sup> Cfr. Cabana (1992), p. 129.

<sup>39</sup> Cfr. Cabana (1992), p. 130.

<sup>40</sup> Cabana (1992), p. 130, traducción propia.

<sup>41</sup> Cfr. Cabana (1902), p. 130.

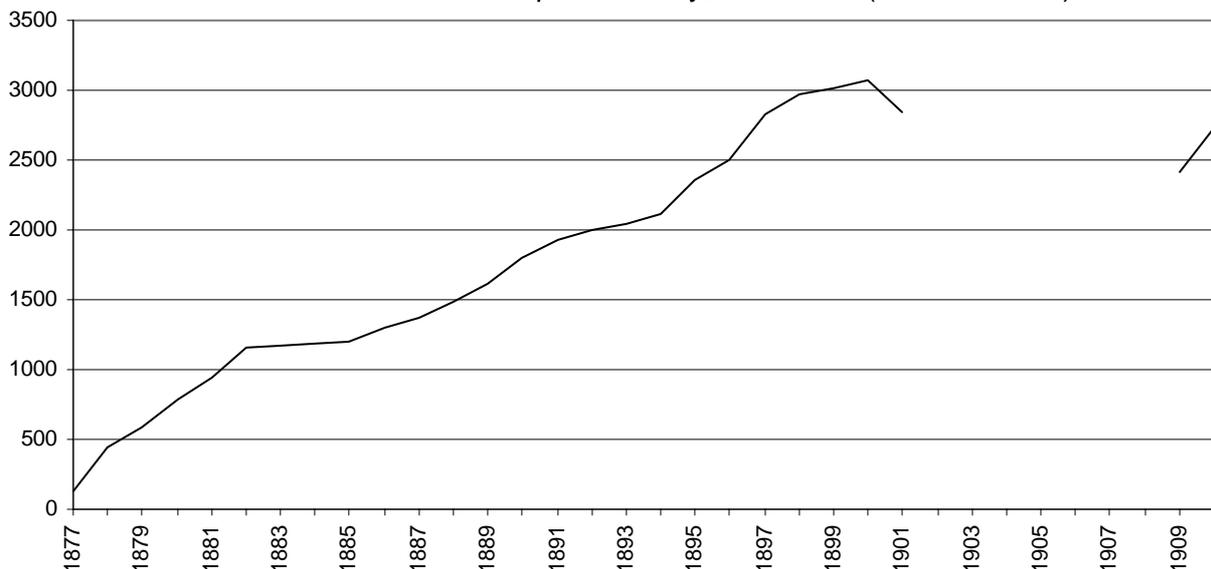
<sup>42</sup> Sólo entre 1904 y 1907 la Anglo-Española distribuyó 256 motores Crossley en España (cfr. Ortiz-Villajos, 2005b, p. 14).

suiza Winterthur a principios del siglo XX, llegando a producir más de 200 entre 1901 y 1920<sup>43</sup>. Pero esa es otra historia. Una vez encuadrado el tema, pasamos a centrarnos en el objeto de nuestro estudio: el análisis de la expansión internacional de Crossley Brothers y su entrada en el mercado español de la mano de sus agentes comerciales.

### Producción y exportaciones de Crossley Brothers, 1877-1910

El derecho de vender los motores Otto en los mercados internacionales alcanzado por Crossley en 1869 es indicativo de su vocación exportadora. De hecho, la compañía llegó en poco tiempo a ser mundialmente conocida como fabricante de motores de gas. El lema de la empresa – “World famous for gas engines”- es prueba de ello, pero la historia de este logro es todavía poco conocida. El único libro de la historia de la empresa<sup>44</sup>, se centra sobre todo en Crossley Motors, la división de automóviles, y aporta pocos datos sobre Crossley Brothers, la división de motores y núcleo original de la empresa. A partir de la documentación interna de la compañía, conservada en el Museo de la Ciencia y la Industria de Manchester<sup>45</sup>, hemos podido obtener datos sobre el número y potencia de los motores que fabricó entre 1877 y 1910. Los libros no aportan esta información para la época anterior, pero, como se ha dicho, el único modelo que fabricó hasta 1877 fue el motor atmosférico, del que fabricó no más de 1.500 unidades hasta 1878, fecha en que abandonó su fabricación en favor del motor de cuatro tiempos, mucho más eficiente y silencioso. La gran expansión de la empresa se inició a partir de entonces, como muestra el gráfico 1, que recoge los motores vendidos anualmente entre 1877 y 1910. Las ventas pasaron de 133 motores en 1877 a 2.732 en 1910, aunque el máximo se alcanzó en 1900, con 3.067. Es de suponer que entre 1902 y 1908 se venderían entre 2.500 y 3.000 motores anuales. El gráfico 2 recoge la equivalencia en potencia de los motores vendidos entre 1877 y 1900. La evolución fue muy similar a la que se acaba de describir, aunque la potencia total creció más que el número de motores. Esto es especialmente evidente a partir de 1893, año en que, como se ha dicho, Crossley empezó a fabricar grandes motores debido al aumento de la demanda energética, razón por la que la potencia media de los motores aumentó más desde entonces.

Gráfico 1. Motores vendidos por Crossley, 1877-1910 (Nº de motores)



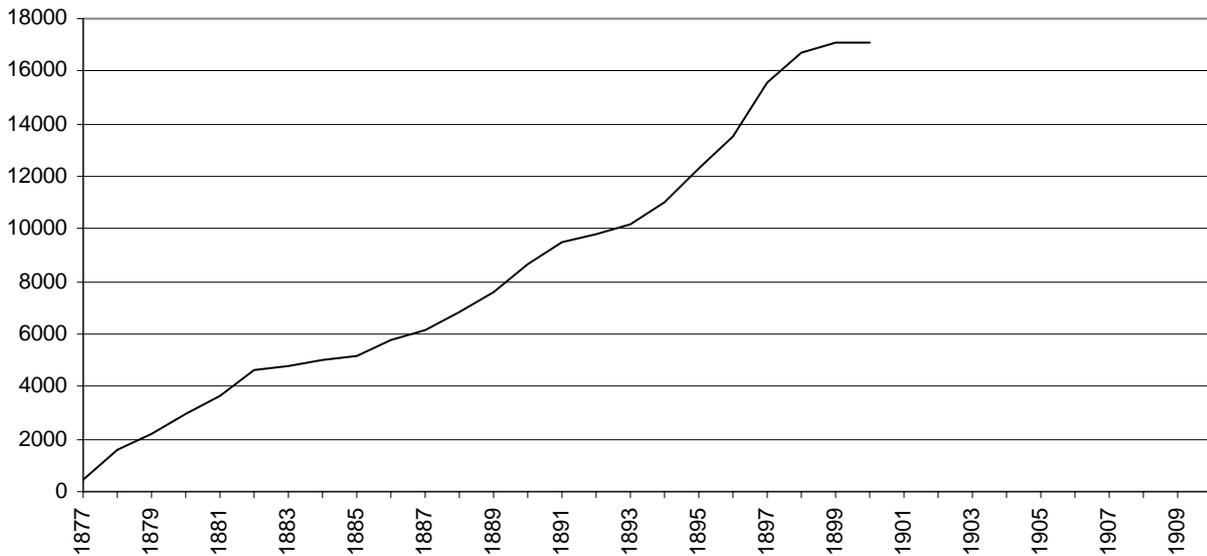
Fuente: MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Book Nº 2 (1892-1900); y MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Book Nº 2 (Aug 1910-1922).

<sup>43</sup> Cfr. Ortiz-Villajos (2005b), pp. 14-15.

<sup>44</sup> Eyre *et al.* (2002).

<sup>45</sup> Sobre todo, los Libros de Actas del Consejo: *Directors Minutes Books* (cfr. *The Museum of Science and Industry in Manchester*: MSIM).

Gráfico 2. Motores vendidos por Crossley, 1877-1900 (Potencia en CV\*)



Fuente: MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Book Nº 2 (1892-1900). \* CV nominales.

Estos datos muestran las ventas totales, pero ¿cuál era el peso de las exportaciones? Por desgracia, los listados de donde hemos tomado los datos anteriores no distinguen entre ventas realizadas dentro y fuera de Gran Bretaña. No obstante, en los Libros de Actas del Consejo hemos podido obtener alguna información para los años 1898-1902: un periodo breve, pero suficiente para hacernos una idea del peso y evolución de los mercados exteriores de la empresa.

Gráfico 3. Ventas quincenales de Crossley Brothers, 1898-1902 (Libras)

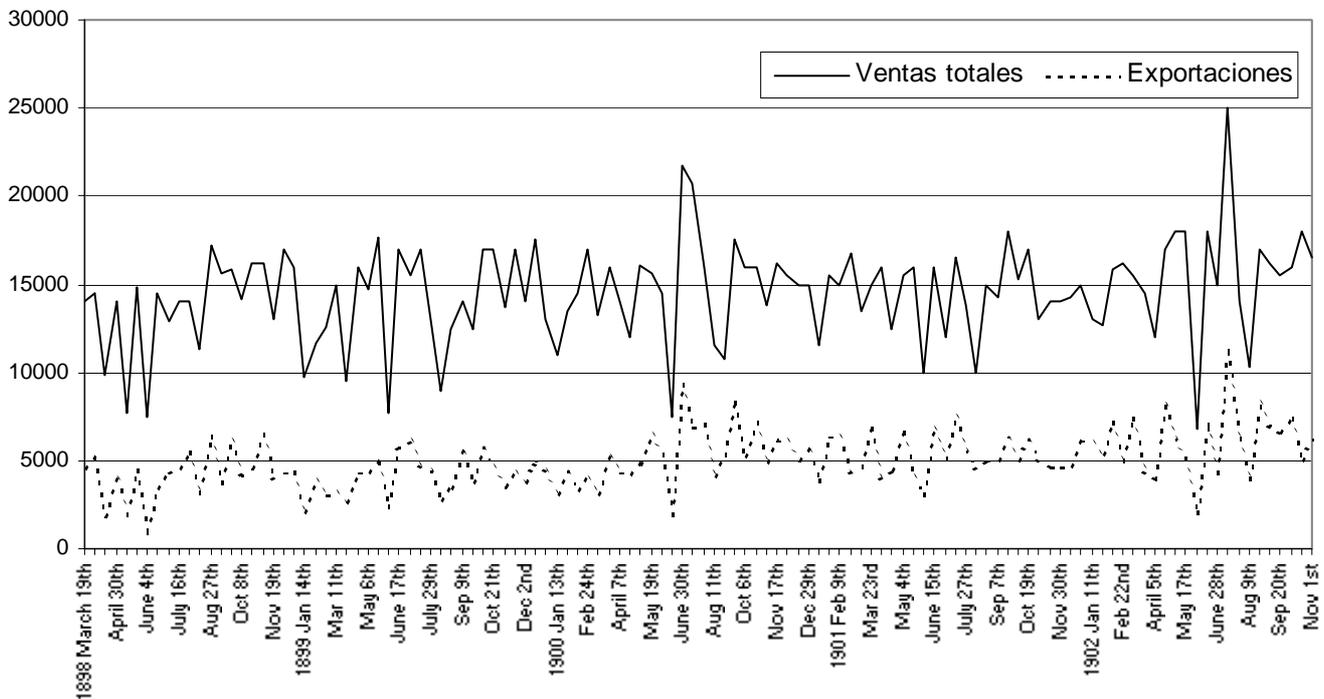
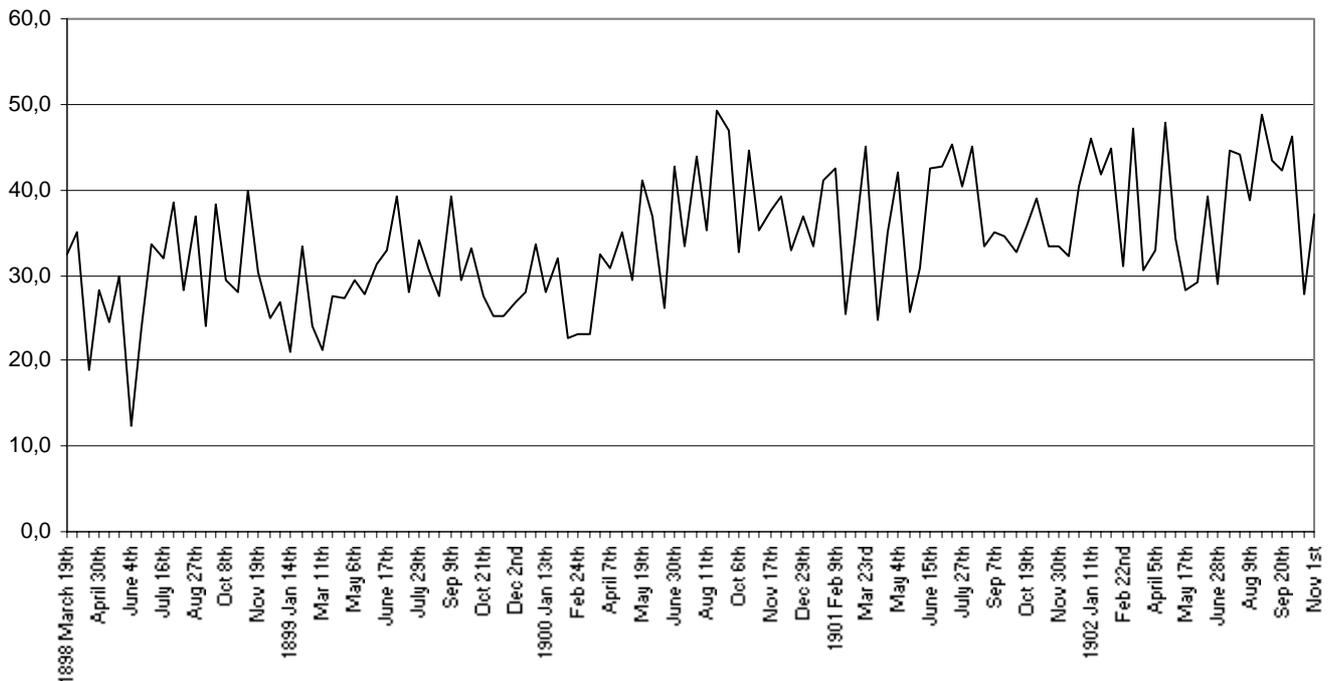


Gráfico 4. Exportaciones quincenales de Crossley, 1898-1902 (% sobre total de ventas)



Fuente: MSIM, MS Papers 0170/13/3, Crossley Brothers Directors Minutes Book Nº 1 (1897-1902).

El gráfico 3 recoge el valor en libras esterlinas de las ventas quincenales de Crossley desde marzo de 1898 hasta noviembre de 1902. Estas cifras incluyen las ventas de gasógenos e incluso de combustible, aunque el peso de estos productos era insignificante en comparación con el producto principal de la compañía: los motores. Como se ve, las exportaciones representaban una parte bastante significativa de la facturación; algo que se observa con mayor claridad en el gráfico 4, que representa el porcentaje de las exportaciones sobre la facturación total. La importancia de los mercados exteriores aumentó a lo largo de los años: pasaron de representar en torno al 30 por 100 en 1898 al 40 por 100 en 1902, llegando en determinados momentos a situarse cerca del 50 por 100. Al agrupar estos datos (cuadro 1), se observa que las exportaciones supusieron el 34,2 por 100 de la facturación del quinquenio 1898-1902 y que con el paso del tiempo fueron aumentando su importancia en el negocio de la empresa. No tenemos datos del peso de las exportaciones con anterioridad a 1898, aunque es de suponer que la tendencia al alza arrancararía años atrás, presumiblemente en 1892, cuando, como ahora se verá, la directiva de la empresa tomó la decisión de impulsar la presencia internacional. No se puede perder de vista, no obstante, que el mercado interior era el más importante para Crossley en estos años, y quizá también en los posteriores.

Cuadro 1. Ventas anuales de Crossley Brothers, 1898-1902 (Libras)

Año	Ventas totales	Exportaciones	%
1898*	290.210	87.392	30,1
1899	334.300	98.199	29,4
1900	370.743	130.505	35,2
1901	375.500	136.180	36,3
1902**	340.970	133.645	39,2
<b>Total</b>	<b>1.711.723</b>	<b>585.921</b>	<b>34,2</b>

Fuente: cfr. Gráficos 3 y 4. \* 31.III-31.XII. \*\* 1.I-1.XI.

## La estrategia de expansión internacional de Crossley Brothers, 1880-1917

Aunque el acuerdo con Otto daba a Crossley el derecho a vender motores en todo el mundo, determinaba que sólo podría fabricarlos en Gran Bretaña y sus colonias. Aunque seguramente hubiera hecho lo mismo de no existir esta limitación, el hecho es que Crossley concentró la producción en Manchester, desde donde empezó a vender motores en Gran Bretaña y en otros países. Una vez caducada la patente inglesa de Otto en 1890, Crossley tuvo libertad para establecer plantas de fabricación fuera de Gran Bretaña, pero no lo hizo: mantuvo su estrategia de producir en Manchester y vender a través de agentes locales con los que firmaba acuerdos de exclusividad por zonas geográficas. Los agentes se encargaban de recibir los motores –que eran embarcados en Liverpool- e instalarlos en los establecimientos de los clientes, por lo que tenían que tener la suficiente capacidad técnica y económica como para afrontar la puesta en marcha, mantenimiento y reparación de una tecnología que en aquellas fechas era puntera. El agente se comprometía a llevar a cabo estas operaciones, así como la labor de comercialización en la zona para la que recibía la exclusividad. Si se veía oportuno abrir un establecimiento para exhibir los productos de la empresa, los gastos corrían a medias entre Crossley y el agente. Crossley firmaba con cada uno un acuerdo individualizado en el que se estipulaban todas las condiciones del contrato, incluido el porcentaje que obtendría por la venta de cada producto, que era la forma esencial de retribución a las Agencias, y que variaba en función de la cantidad vendida.

Aunque los motores se fabricaban en Manchester, con frecuencia los agentes se encargaban de producir algunos componentes no esenciales o accesorios para la instalación de los motores. En algunos casos, incluso, Crossley permitió que algunos llegaran a fabricar bajo licencia determinados productos de la empresa, aunque nunca, que sepamos, los principales. Hay constancia de varios acuerdos de licencia de este tipo: en 1904 permitió a su Agencia en Estados Unidos fabricar tres tipos de plantas de succión; en 1907 cedió a la Sociedad Anglo-Española los planos e información técnica para que en Mahón se pudiera fabricar un tipo de gasógeno de la empresa; y en 1911 negoció con la Agencia de Japón la posibilidad de que pudiera fabricar bajo licencia –con un *royalty* del 5%- algunos tipos de motores, aunque no sabemos si finalmente llegó a concretarse el acuerdo. En cualquier caso, este tipo de tratos fueron excepcionales y limitados, como se ha dicho, a productos que no formaban parte de su línea principal. Que tengamos constancia, la única ocasión en que Crossley se planteó seriamente la posibilidad de establecer una planta de producción en el extranjero fue en 1900 y en Francia<sup>46</sup>. Pero después de mucha discusión, se desechó la posibilidad.

El cuadro 2 muestra el alcance de la expansión exterior de Crossley Brothers con anterioridad a la I Guerra Mundial. La información está recogida de los Libros de Actas del Consejo de Administración, donde se da noticia del establecimiento de acuerdos con las agencias de diversos países, así como de los problemas y cambios que fueron surgiendo en relación con los agentes. La información es incompleta, pues los libros anteriores a 1892 son muy escuetos. Además, los del periodo 1903-1909 se han perdido, por lo que sólo tenemos datos para los periodos 1892-1902 y 1910-1922. Esto significa que es probable que el cuadro no recoja todas las agencias establecidas por la empresa. Sin embargo, pensamos que sí recoge la mayor parte de ellas, pues la época de mayor expansión exterior fue la década de 1890, sobre la que sí tenemos información bastante detallada. Entre 1902 y 1909 pudieron establecerse algunas nuevas agencias, pero casi todas a las aludidas en los libros de 1910 a 1922 son las que ya existían antes de 1902, por lo que parece que en el primer cuarto del siglo XX el esfuerzo fundamental fue de consolidación de los mercados creados con anterioridad. Lógicamente, el cuadro 2 no recoge los agentes comerciales que la empresa tenía dentro de Gran Bretaña, donde nos consta que también utilizó el mismo sistema de comercialización, al menos en los condados alejados de Manchester.

<sup>46</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/3, Directors Minutes Book N° 1 (1897-1902), October 25<sup>th</sup> 1900 (pp. 320-21).

Cuadro 2. Establecimiento de agencias de Crossley Brothers en el extranjero, 1880-1917

<i>Origin of the Agency</i>	<i>Country</i>	<i>Name of the first Agency*</i>
Prior to 1892	Brazil (Sao Paulo)	Nicol F. & Co. (Santos)
Prior to 1892	France	J. G. Pierson (Paris)
Prior to 1892	Italy	Julius G. Neville
Prior to 1892	Spain	Julius G. Neville
1892/?	Sweden	M. Carlson
1892/03	Holland	G. Barger (The Hague)
1892/03	Australia	Cowan & Co.
1892/03	Cuba	A. Piqué (Habana), under J. G. Neville
1892/03	Denmark	J. English (Copenhagen)
1892/03	New Zealand	Fieldwick (Dunedin)
1892/03	Norway & Sweden	Turwell & Sons, manufacturers
1892/03	Peru	E. Wagner (Lima), under J. G. Neville Co. for Peru
1892/03	Portugal	Julius G. Neville
1892/03	Venezuela	D. Ramasle (Caracas), under J. G. Neville Co. for Venezuela
1892/07	Russia	Mowma & Moorhead (Moscow)
1892/10	Brazil (Pernambuco)	Brown & Co., Glasgow: Gas Works Pernambuco
1892/11	Egypt (Alexandria)	E. Nahman (Alexandria)
1892/11	Egypt (Cairo)	Madjarrin Bur (Cairo)
1892/11	India (Bombay)	T. W. Cowanji (Bombay)
Prior to 1893	Argentina	Walker & Torm (Buenos Aires)
1893/01	Greece	Mr. Nuelbabian, Gas Co. Suprema
1893/01	Mexico	S. Roman
1893/10	India (Calcutta)	W. Manfred & Sons
1893/12	Chili (Agency for Santiago Exhibition)	M. Balfour Willnamer & Co., Liverpool
1894/05	Canada (Newfoundland)	U. Ruiolberg & Trauhlui (St. Johns)
1894/06	Chili	Mr. Rose Lunes C. & Co of Landau & Valparaiso
1896/07	Belgium	Stols Pierman & G. Barger
1897/12	Greece (Corfu)	Alexander Menegletto (Corfu)
Prior to 1898	Ireland	Crossley's Dublin Office
Prior to 1898	Japan	Beith Stevenson & Co.
1898/01	Canada (Nova Scotia, New Brunswick & Prince Edward Island)	Louyand Bus Agency
1898/02	Roumania	Wexfoad Engineering Co.
1898/03	Mauritius	J. Goddard & Co. of London
1899/05	South Africa (Cape Colony)	Tindlay & Co.
Prior to 1904	United States	Power and Mining Machinery Company (American Crossley Gas Engines)

\* Some of the names can be not accurate, as the handwritten Minutes Books are not very clear.

Sources: MSIM, MS Papers 0403; MS Papers 0170/13: Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1922.

Cuadro 3. Distribución por continentes de las agencias de Crossley, 1880-1917

<i>Continente</i>	<i>Nº de Agencias</i>	<i>%</i>
Europa	14	40,0
Latinoamérica	8	25,7
África	4	11,4
Norteamérica	3	8,6
Asia	3	8,6
Oceanía	2	5,7
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuadro 1.

Cuadro 4. Origen temporal de las agencias de Crossley, 1880-1917

Origen	Nº de Agencias	%
Anterior a 1892	4	11,4
1892-1894	22	62,9
1896-1904	9	25,7
Total	35	100,0

Fuente: Cuadro 1.

En total, Crossley Brothers estableció al menos 35 agencias en 30 países diferentes con anterioridad a la I Guerra Mundial. A estas habría que añadir aquellas de las que no tenemos noticia y las que tenía en Gran Bretaña. Pero, aun siendo incompletas, estas cifras muestran que la empresa se hizo presente en los cinco continentes (cuadro 3). Si nos atenemos al número de agencias, sus mayores mercados eran Europa y Latinoamérica. No obstante, sabemos, que en Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) los agentes de la empresa vendían mucho, y que Canadá y Estados Unidos también fueron importantes mercados. Si nos fijamos en el origen temporal (cuadro 4), es claro que la gran expansión internacional de la compañía se produjo entre 1892 y 1894, cuando se constituyeron casi el 63 por 100 de las agencias. Esto se explica quizá por el incremento de la competencia interna que se empezaba a notar con fuerza en aquellos años debido al surgimiento de un notable número de fabricantes de motores de combustión interna en Gran Bretaña, particularmente en Manchester<sup>47</sup>. Esto llevó a Crossley a empujar decididamente la expansión internacional, decisión que se tomó concretamente el 16 de marzo de 1892, según quedó recogido en el libro de Actas del Consejo:

*Instructions given by W. G. Crossley to push this abroad, in all Countries excepting France, Italy, Belgium, Germany, the US of America & Canada. To appoint Agencies as soon as possible*<sup>48</sup>.

La decisión fue muy eficaz, pues en tan sólo dos años –1892 y 1893- se establecieron la mayor parte de las agencias (cuadro 2), produciéndose, además, un repunte de la facturación de la empresa a partir de 1893 (gráficos 1 y 2). Pero el sistema de expansión exterior basado en la multiplicación de agencias no estuvo exento de riesgos y dificultades. La lejanía física hacía imposible un seguimiento habitual de las actividades de los agentes y una valoración de su esfuerzo de acuerdo con las posibilidades reales de los mercados que debían cubrir. A esto se unieron los retrasos en los pagos de las máquinas enviadas con la consiguiente acumulación de deudas a favor de Crossley, que en algunos casos llegaron a ser demasiado abultadas. Esto fue lo que llevó al Consejo de Administración a establecer como punto fijo del orden del día de sus reuniones quincenales la situación de los agentes más importantes. Este sistema de control se inició en la reunión del 20 de mayo de 1897, en la que, después de comentar algunos datos sobre la situación financiera de la empresa, se discutieron aspectos relacionados con los agentes:

*There were 116 engines in stock; Cash in Bank, £ 5,000; Cash owed to us, £ 119,000; Cash owed by us, £ 10,000; Cash received during the last fortnight, £ 12,079. It was considered desirable in connection with the accounts owing to us that the Board should be acquainted with the amounts owing by some of the larger Agents, and it was reported that Fieldwick owed £ 2,797, Barger £ 925, Neville £ 4,692. The nature of the business connections between these Agents and ourselves was explained, and a discussion followed on to the meaning of the term "Agent". It was suggested by Mr. Moet that an attempt be made to insure the larger Agents accounts*<sup>49</sup>.

<sup>47</sup> Sólo en el área de Manchester surgieron en las dos décadas anteriores a 1900 unos quince fabricantes de motores.

<sup>48</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, March 16<sup>th</sup> 1892, pp. 27-8. Desconocemos las razones por las que se exceptuaron determinados países. Quizá fue porque en algunos ya estaban establecidos (Francia, Italia), o por respeto hacia Otto, ya que la patente había expirado hacía muy poco (Alemania), o porque se vio oportuno esperar (Bélgica, Canadá y Estados Unidos).

<sup>49</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/3, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1897-1902, May 20<sup>th</sup> 1897, p. 31.

No tenemos la transcripción de la discusión a la que alude este párrafo, pero los datos que aportan estas breves líneas son bastante expresivos. Lo más llamativo era la gran cantidad de dinero de que la empresa era acreedora: 119.000 libras esterlinas, que equivalían aproximadamente al 40 por 100 de la facturación anual de la empresa en aquel momento (cfr. cuadro 1). Las deudas de la empresa (10.000 libras), así como el dinero líquido de que disponía (5.000) y los ingresos quincenales (12.079) eran muy inferiores. Es lógico, por tanto, que esta situación, que fue una constante en aquellos años como se puso de manifiesto quincena tras quincena en las sesiones del Consejo, requiriera una especial atención por parte de los gestores, pues una acumulación excesiva de deudores podía poner en peligro la supervivencia de la empresa. A partir de este momento, por tanto, en las reuniones del Consejo se trató habitualmente de la situación de los grandes agentes.

**Cuadro 5. Cantidades debidas a Crossley por algunos de sus mayores agentes, 1897-1902 (Libras)**

<i>Agent</i>	<i>Country</i>	<i>1897, May</i>	<i>1898, May</i>	<i>1899, March</i>	<i>1900, Nov.</i>	<i>1901, Dec.</i>	<i>1902, June</i>	<i>1902, Oct.</i>	<i>1902, Nov.</i>	<i>1903</i>	<i>Average Debt</i>
Pierson	France			7.047	10.600	9.352	7.000	9.100	10.500		8.933
Neville	Italy, Spain & Port.	4.692	6.700	7.346		6.500	6.900	8.600	7.700	8.200	7.080
Schuckert	Russia						3.200	6.700	7.100		5.667
Gautert	Russia			4.665		3.900					4.283
Nahman	Egypt								2.700		2.700
Mangold	Germany (?)			1.265		2.000		3.200	3.600		2.516
Barger	Holland	925		3.866							2.396
Fieldwick	New Zealand	2.797		1.106		2.400		2.700	2.600		2.321
Cowan	Australia			2.064							2.064
Hattersley	Canada (?)			1.090							1.090
Carlson	Sweden			1.176					970		1.073
R. Barber	USA (?)			1.011							1.011
Others	Various			11.008							11.008

Fuente: MSIM, MS Papers 0170/13/3, Directors Minutes Book N° 1 (1897-1902); MS Papers 0403/2/14.

El cuadro 5 recoge información salteada, y ciertamente incompleta, de la deuda que los principales agentes mantenían con la compañía en determinados momentos entre 1897 y 1902. Con frecuencia, en el Consejo se daba noticia de estas cifras y de los problemas relacionados con determinados agentes. En esto destacaron Pierson, la agencia de París, y Neville, la de Italia, España y Portugal. Neville fue el principal agente de Crossley hasta 1900, año en que Pierson tomó el testigo. Junto con los muchos contratos e ingresos que aportaron a la empresa, ambas agencias llegaron con el tiempo a mantener unas elevadas cifras de deuda que se hicieron endémicas. Esto produjo constantes quebraderos de cabeza a los directivos de Crossley, que se vieron obligados a tomar sucesivas medidas para mantener a estos agentes bajo control. Puede sorprender que no se tomara la decisión de prescindir de sus servicios, pero el problema estaba en que dada la importancia que ambos tenían para la empresa, la elevada deuda que llegaron a acumular y los largos años de relación comercial con Crossley, no era sencillo sustituirlos por otros. Sin embargo, finalmente hubo que hacerlo. Las relaciones con Pierson terminaron en 1914 y con Neville, en 1911, precisamente a raíz de la quiebra de la Sociedad Anglo-Española de Motores, compañía española constituida en 1902 por Neville y otros socios para encargarse de sus negocios en España.

### **Crossley Brothers y Julius G. Neville, su agente en el Sur de Europa**

Fue precisamente la elevada deuda de Neville lo que, en mayo de 1897, advirtió a Crossley del peligro de ampliar demasiado el crédito a sus agentes. Un año después, en mayo de 1898, Neville saltó al primer plano de las preocupaciones del Consejo: su deuda había alcanzado la cifra de 6.700 libras. Debido a esto, el propio director de la agencia, Julius G. Neville, acudió a Manchester para dar explicaciones a William H. Crossley, presidente de la compañía, quien informó al Consejo del contenido de la entrevista y del alcance del problema:

*J. G. Neville Co. The chairman explained the position of this account. The amount at present owing being about £ 6.700. He also explained the object of Mr. Neville's visit a few days previous. Mr Neville said he was unable to pay the a/c. at present, but it was only a question of time, and that he had agreed to let the a/c. stand as it was for a month. The chairman referred to the probability of our having to make other arrangements for the conduct of the agency, particularly in connection with the Italian business, and it was suggested that we should deal direct with Italian customers. It was explained that Mr. Neville had some very large Governmental contracts and that he would pay us as soon as he was able to obtain payment on a/c. of the same. The opinion was expressed by the Board of not being in favour of doing Italian business direct<sup>50</sup>.*

En aquel momento, la causa fundamental de los problemas estaba, como se ve, en Italia. Neville había conseguido grandes contratos, especialmente con el gobierno italiano, y estaba teniendo serias dificultades de cobro. Queda patente también cómo las buenas conexiones que Neville tenía en Italia disuadieron a Crossley de romper su relación con la empresa de Liverpool y de comenzar a tratar directamente con los clientes italianos. Años más tarde, en 1903, cuando la deuda con Crossley alcanzó la cifra de 8.200 libras, persistían los problemas de cobro en Italia. En este caso, la causa del problema era una compañía llamada Achille Ollivieri, de Cavazuccherina, que debía a Neville 28.000 liras. Neville la llevó a los tribunales, y Crossley firmó con Neville una hipoteca sobre la deuda judicial para asegurarse, a su vez, el cobro de lo que Neville le debía<sup>51</sup>. Pero la historia de esta relación no podía acabar bien: finalmente, Crossley tuvo que prescindir de Neville y crear su propia filial en Italia (Florenia): la *Societa Italiana Motori Crossley*. La primera noticia que tenemos de esta sucursal es de 1917, pero parece que se creó hacia 1910, según se desprende de la breve nota de la reunión del Consejo del 14 de noviembre de aquel año, en la que se hablaba, sin hacer ninguna referencia a Neville, de la cantidad máxima que dedicar a los negocios italianos:

*Italian Business. Mr Hubon's report was discussed. Sir Wm. Crossley moved the following resolution: That £ 66.000 is the largest amount that can be allowed to be employed in the Italian business, including consignment account, and that Mr Worthington be requested to see that this amount is not exceeded<sup>52</sup>.*

Pero, a pesar de los problemas que ocasionó, es claro que Neville tuvo mucha importancia en la expansión internacional de Crossley y que durante mucho tiempo fue su principal agente internacional. La primera noticia que tenemos de la relación entre ambas empresas es de marzo de 1892: precisamente el momento en que Crossley decide dar el gran impulso a su expansión exterior. Neville tuvo un importante papel en dicha expansión, de lo que quedó clara constancia en la sesión del Consejo del 16 de marzo de 1892:

*J. G. Neville Co. Liverpool & Foreign Agencies: The following Agencies Arrangements per J. G. Neville Co. were submitted & confirmed: Peru.- E Wagner Lima – Agent under J. G. Neville Co. for Peru. Venezuela.- D. Ramasle of Caracas under J. G. Neville Co. for Venezuela. Cuba.- A. Piqué, Havana. See our letter of Oct 91. Portugal.- See our letter of Oct 23 91. Arrangements for other Countries to be submitted by J. G. Neville Co.<sup>53</sup>*

Como se ve, Neville desplegó una intensa actividad en la expansión de los negocios internacionales de Crossley. En la cita precedente se habla expresamente de su intervención en la creación de las agencias de Perú, Venezuela, Cuba y Portugal, y de que estaba tramitando las de otros países. Todo parece indicar que Neville estaba especializada en Latinoamérica y los países latinos. De España e Italia no se habla porque ya llevaba tiempo trabajando en ambos. De hecho, como luego se explicará, parece que esta empresa nació precisamente en España como importadora de maquinaria inglesa. Aunque la primera noticia que tenemos de su actividad en España es de

<sup>50</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/3, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1897-1902, May 26<sup>th</sup> 1898, pp. 124-25.

<sup>51</sup> Cfr. MSIM, MS Papers 0403/2/14: *J. G. Neville & Co. to Crossley Bros. Limited: Mortgage of Judgment Debt, 1903.*

<sup>52</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1897-1902, November 14<sup>th</sup> 1910, pp. 6-8.

<sup>53</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, March 16<sup>th</sup> 1892, pp. 27-8.

1884, hay datos para pensar, como veremos, que comenzó en la década de 1870. Sin embargo, la primera vez que aparecen conectados Neville y España en los libros de Crossley es el 20 de abril de 1893, fecha en que el Consejo decidió enviar un hombre de la empresa a Barcelona a instancias de su agente en España, Julius G. Neville. Crossley se comprometió a pagar su salario, mientras que Neville se encargaría del coste del viaje<sup>54</sup>. Los libros no explican la razón de este acuerdo, aunque es de suponer que Neville requería la presencia de un técnico del fabricante para aprender determinados aspectos relacionados con el montaje e instalación de los motores.

Como se ha dicho, los problemas entre Crossley y Neville empezaron en mayo de 1898 en relación con sus negocios en Italia. Pero en España también hubo dificultades. Así se puso de manifiesto en la sesión del Consejo celebrada un mes más tarde, el 23 de junio de 1898:

*Neville's a/c. The chairman reported the substance of Mr Neville visit, and that in future all orders from Spain would be paid for in cash, or a Banker's guarantee given; also that orders for Italy would be invoiced direct to the users; and that he (Mr. Neville) did not see his way to reduce the old balance at present, owing to the war and general depression, and if pressed would have to go to the wall. Mr Neville further said that he was £ 40,000 to the food (?) and that about £ 2,000 out of the £ 7,000 was for Italian a/c, and would be handed to us as received<sup>55</sup>.*

Según este informe, parece que las dificultades en España eran incluso mayores que las de Italia, pues de la deuda de 7.000 libras, sólo 2.000 correspondían a los negocios italianos. Los restantes 5.000 muy bien podían referirse a los negocios en la península Ibérica, donde España se llevaba la parte fundamental. Además, los problemas de Italia parecían estar a punto de solucionarse, pues los clientes –el Gobierno italiano- iban a pagar en breve. En cambio, los problemas en España, según Neville, se debían a la depresión general en que se encontraba la economía debido a la Guerra de Cuba. El temor a que esta situación se tradujera en una deuda cada vez mayor y de difícil cobro llevó a tomar la decisión de que a partir de ese momento todos los envíos a España se pagarían en efectivo o con una garantía bancaria. Pero, evidentemente, tampoco se fiaban mucho de la situación en Italia, cuando se decidió que a partir de entonces se facturaría directamente a los clientes y no a través de Neville, como se venía haciendo hasta ese momento.

Pero a pesar de estas medidas, casi un año después, la elevada deuda de Neville se mantenía y la situación seguía siendo complicada, especialmente en relación con España, según se informó en la sesión del Consejo de 6 de marzo de 1899:

*Memorandum of Interview with Mr. J. G. Neville, of Liverpool: Accounts were fully gone into. It was shown that the account standing against Mr. Neville was about £ 7,605. It was agreed to send out five engines as against £ 800 received; Mr. Neville to remit a balance of about £ 90 that would remain against these engines. £ 300 sent from Madrid to be kept over to stand against the particular engines on account of which this payment has been made. A 4 HP engine ordered from Madrid to be sent at once: Mr. Neville to send two thirds of the price. An 8 HP H. S. ordered from Madrid, against which £ 40 has been paid, to come up for consideration when ready for delivery, in 7 or 8 weeks. Mr Neville pressed hard that engines should be sent out against two thirds cash. A definite answer in the negative was given until the account £ 7,605 was considerably reduced. £ 500 was promised to reduce the old balance. Until this account be reduced to a reasonable figure, it is understood that engines would only be sent out as against cash payments. It was discovered after Mr. Neville left that the three engines sent out during the spring were included in the £ 7,605 (Neville Letter Book, No. 6, page 263)<sup>56</sup>.*

Este informe pone a las claras la tensión que había entre las dos empresas. Aún así, Crossley seguía sirviendo pedidos a España, pero su preocupación era que no aumentara la deuda, por lo que

<sup>54</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, April 20<sup>th</sup> 1893, pp. 103-4 (aunque no se cita expresamente el nombre de Neville, por el contexto se entiende que se están refiriendo a esa empresa).

<sup>55</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/3, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1897-1902, June 23<sup>th</sup> 1898, p. 131.

<sup>56</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, March 6<sup>th</sup> 1899, pp. 255-8.

Neville tenía que pagar en efectivo, cosa que iba haciendo, aunque no sin dificultad. En la siguiente sesión del Consejo, que tuvo lugar el 14 de marzo de 1899, se tomó la siguiente medida:

*Neville's: Resolved that they should have a floating credit of £ 6,000, but on no account is this amount to be exceeded and it is to cover all engines delivered on consignment in Spain, Portugal & Italy. Cash payments to be made for any deliveries that would cause this figure to be exceeded<sup>57</sup>.*

Es decir, se permitía a Neville mantener una deuda máxima de 6.000 libras. Hasta esa cifra se le servirían motores para España, Portugal e Italia, pero si la deuda rebasaba ese límite, sólo se servirían a cambio de efectivo. Era una forma de mantener bajo control los arriesgados negocios con Neville sin cortar una relación comercial que generaba abundantes pedidos. A la vez se estimulaba a Neville a mejorar la gestión de cobro a sus clientes, que debía ser la base del problema. Parece que estas medidas fueron eficaces, pues Neville casi no volvió a mencionarse en las sesiones del Consejo durante los siguientes tres años. Sólo hubo una referencia, pero positiva: en la sesión del 22 de noviembre de 1900, Mr. Simpson, un miembro del Consejo, preguntó si había alguna seguridad sobre la antigua deuda de Neville y si se le estaban cobrando intereses. El mismo presidente explicó la posición, que fue considerada satisfactoria por el Consejo, considerando, además, que no era necesario cobrar intereses<sup>58</sup>. Pero la bonanza no duró demasiado: en diciembre de 1901 la deuda de Neville se situó en 6.500 libras, y en junio de 1902 alcanzó las 6.900. Llegados a este punto, el 12 de junio de 1902 el Consejo habló de la necesidad de liquidar la deuda de Neville hasta cierta fecha, acordándose enviarle una carta con el estado de su cuenta<sup>59</sup>. Sin embargo, en octubre de 1902, la deuda se había elevado a la cifra histórica de 8.600 libras, por lo que el Consejo decidió dar al agente una especie de ultimátum:

*J. G. Neville Co. The Chairman explained the position of this firm's affairs, and their indebtedness to us, and that we were not disposed to trust them any further than at present, also that we had told them we would not consent to part with their agency business to a limited company, unless matters had been thoroughly approved by us. Also that no such arrangement would be agreed to without planning the matter before the Board<sup>60</sup>.*

Ante esta advertencia, la reacción de Neville no se hizo esperar: un mes más tarde, el 6 de noviembre de 1902, la deuda había descendido a 7.700 libras. Neville demostraba así, con hechos, sus deseos de no tensar más la situación. El otro tema al que se hacía referencia en la reunión del Consejo no era otro que la creación de la Sociedad Anglo-Española de Motores, que nacería en noviembre de ese mismo año como fusión entre la rama española de Julius G. Neville y La Maquinista Naval, de Mahón<sup>61</sup>. El disgusto de los directivos de Crossley se debía a que la negociación para la fusión se llevó a cabo sin contar con ellos: tan sólo fueron informados cuando la operación estaba decidida y a punto de concluirse. Crossley no quiso participar en la nueva empresa, aunque como luego veremos, acabó teniendo una estrecha relación comercial con ella e, incluso, llegó a ser accionista. Lo cierto es que a partir de la creación de la Anglo-Española, ésta se convirtió de hecho en el agente de Crossley en España, ya que Neville liquidó sus negocios comerciales en la Península y los traspasó a la nueva empresa, de la que era fundador y propietario. Por tanto, Neville, que siguió funcionando bajo ese nombre fuera de España, mantuvo un papel esencial como interlocutor con Crossley para sus negocios en la Península. En la Sociedad Anglo-Española de Motores acabó confluyendo el entramado de relaciones hispano-inglesas que estamos estudiando. Antes de entrar más a fondo en el análisis de esas relaciones, es conveniente decir algo más sobre Julius G. Neville, el nexo de unión en esta historia.

<sup>57</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, March 14<sup>th</sup> 1899, pp. 257-8.

<sup>58</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/3, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1897-1902, November 22<sup>nd</sup> 1900, p. 328.

<sup>59</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/3, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1897-1902, June 12<sup>th</sup> 1902, p. 428.

<sup>60</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/3, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1897-1902, October 9<sup>th</sup> 1902, p. 442.

<sup>61</sup> Los detalles de esta fusión están recogidos en Ortiz-Villajos (2005b).

## Julius G. Neville<sup>62</sup> y España

Como se ha visto, Julius G. Neville era el principal agente comercial de Crossley desde, al menos, principios de la década de 1890. La empresa estaba establecida en Liverpool, el puerto por el que salía para todo el mundo gran parte de la producción del área industrial de Manchester. No es sorprendente, por tanto, que Crossley buscara un socio comercial en la gran urbe portuaria. Pero Neville no fue el primer agente que Crossley tuvo allí: sabemos que con anterioridad lo fue Alfred Gadsby, empresa que estaba ligada a Crossley en 1877, cuando empezó a fabricar el motor de cuatro tiempos<sup>63</sup>. Por tanto, parece que en 1877 Crossley y Neville todavía no eran socios. De hecho, en aquel entonces, Neville no estaba todavía establecido en Liverpool, sino en Barcelona. Efectivamente, parece que los orígenes de esta compañía hay que buscarlos en España, aunque muy ligados al negocio de importación de maquinaria inglesa. Pero todavía sabemos muy poco sobre la historia de esta empresa. Desconocemos, en primer lugar, la fecha de su constitución. Según Teresa Tortella, sus orígenes se remontan a la década de 1880, “cuando se estableció una sucursal de la empresa británica Julius G. Neville en Barcelona para vender maquinaria, calderas de vapor, tornos y herramientas en general”<sup>64</sup>. Pero una carta circular que enviaron a sus clientes en diciembre de 1884<sup>65</sup> indica que, realmente, la oficina de Barcelona no era una sucursal, sino la principal y única sede de esta compañía hasta ese momento. Es decir, la empresa fue establecida en Barcelona por Julius G. Neville con el objeto de importar maquinaria inglesa a España. El éxito que tuvo en la Península le llevó a abrir una oficina en Liverpool en 1884, según decía la citada carta:

Debido a la gran extensión que han tomado últimamente los negocios con que se han dignado favorecernos nuestros muchos amigos en la Península, e impulsados a ello por los consejos y ruegos de los más íntimos, hemos abierto una oficina en Liverpool<sup>66</sup>.

Pero, a partir de entonces, la sede de Liverpool se convirtió en realidad en la oficina principal de la empresa, quedando la de Barcelona como sucursal, como decía el mismo documento: “Sigue igualmente abierta como Sucursal la que hasta ahora ha sido nuestro despacho principal, 11 Plaza de Palacio, Barcelona”<sup>67</sup>. No cabe duda, pues, de que la empresa se originó en España y más tarde se implantó en Inglaterra, donde quedó establecido su centro neurálgico. Este cambio obedecía a la expansión del negocio tanto en España como en otros países, lo que aconsejaba establecer la central en el país de donde procedían los productos que comercializaba. Esto, además de facilitar la relación con los proveedores, les permitiría mejorar la distribución y ahorrar costes de fletes, según decían en la referida carta circular:

Esperamos que la exactitud y puntualidad con que hasta ahora se han llevado sus pedidos le servirán de garantía para el mejor cumplimiento que esperamos poder dar ahora, que con una oficina en Liverpool podremos embarcar a fletes mínimos y siempre por el primer vapor<sup>68</sup>.

A partir de 1884, la sucursal de Barcelona se dedicó a atender pedidos de maquinaria sencilla, de la que mantenía existencias en almacén<sup>69</sup>; mientras que la maquinaria más complicada

<sup>62</sup> Agradezco a Alberte Martínez su ayuda en la búsqueda de información sobre esta empresa.

<sup>63</sup> Así se desprende del folleto que la empresa publicó con motivo de la primera demostración pública del funcionamiento de este motor, que se hizo en 1877 y, precisamente, en Liverpool. El folleto llevaba por título “The ‘Otto’ Silent Gas Engine” y tras la explicación de su funcionamiento se decía que el fabricante era Crossley Brothers y el agente en Liverpool, Alfred Gadsby, calle Whitechapel, 59.

<sup>64</sup> Tortella (2000a), p. 227.

<sup>65</sup> ABE, Secretaría, Leg. 572, m. 1025: Carta circular de Julius G. Neville a sus clientes, fechada en Liverpool el 15 de diciembre de 1884.

<sup>66</sup> ABE, Secretaría, Leg. 572, m. 1025.

<sup>67</sup> ABE, Secretaría, Leg. 572, m. 1025.

<sup>68</sup> ABE, Secretaría, Leg. 572, m. 1025.

<sup>69</sup> “Máquinas, calderas, tornos cilíndricos y herramientas que siempre tenemos en Depósito allí [Barcelona]” (ABE, Secretaría, Leg. 572, m. 1025).

se empezó a abastecer directamente desde Liverpool, según indicaba la propia empresa: “Para presupuestos o maquinaria más complicada se ganará tiempo escribiendo directamente a Liverpool”<sup>70</sup>. Por supuesto, la oficina de Barcelona siguió encargándose de coordinar la instalación y reparación de las máquinas vendidas en España. La carta circular llevaba impresos en los márgenes una serie de grabados de productos distribuidos por la empresa, entre los que se pueden apreciar: grúas, calderas, máquinas fijas y locomóviles de vapor; vagones de diversos tipos; y motores de gas. Aunque es una evidencia endeble, esto indica que en 1884 ya distribuía motores de gas, que muy bien podían proceder de Crossley, aunque no podemos asegurarlo.

Aparte de lo dicho, sólo tenemos otras breves informaciones salteadas sobre Neville obtenidas a partir de diversas fuentes. Por ejemplo, gracias a la documentación de una de las patentes que la empresa solicitó en España<sup>71</sup>, sabemos que en 1887 tenía dos sucursales: una en Barcelona y otra en Madrid; que vendía maquinaria para todas las industrias, agricultura, etc.; que en la Exposición de Minería que hubo en Madrid en 1883 la empresa recibió cuatro medallas; que fue nombrada proveedor de la Real Casa, por Real Orden fecha 16 de julio de 1885; y que le fue concedido el derecho a usar el Escudo de Valencia. También hemos podido saber que la Compañía de Tranvías de Gijón, fundada en 1889, compró sus primeros coches a Julius G. Neville, de Liverpool<sup>72</sup>. Estos coches eran de la casa Falcon Engine & Car Works, de Loughborough, de la que Neville era representante. Sin embargo, “a partir de 1892 la compra de material se realizó directamente a la fábrica”<sup>73</sup>, por lo que Neville perdió ese cliente. También sabemos que “en 1891 se presentó a un concurso público para la construcción de 70 vagones de ferrocarril para la Dirección General de Correos y Telégrafos”<sup>74</sup>, al que se presentaron doce compañías, todas extranjeras menos una. El concurso tuvo bastante repercusión en la prensa, tanto por su importancia económica como por su carácter internacional. Entre las empresas participantes fueron destacadas “algunas de gran fama como Julius Neufville [*sic*] de Liverpool, la Maschinenbau A.G. de Nuremberg, la Impresa Industriale Italiana de Nápoles, o la E. Chevalier de París”<sup>75</sup>. Pero el contrato se lo llevó la única empresa nacional, Material para Ferrocarriles y Construcciones, que aumentó mucho su prestigio por haber desbancado a competidores tan importantes<sup>76</sup>.

Aunque este episodio indica que Neville era una empresa bien establecida en España en 1891, la pérdida del concurso así como de los clientes señalados, son indicadores de las dificultades que empezaban a atravesar los importadores debido al ascenso de los fabricantes nacionales. Hasta el último cuarto del siglo XIX, la importación de maquinaria y material ferroviario fue la vía principal de equipamiento de la industria y los ferrocarriles españoles, y este negocio lo dominaron compañías extranjeras, como Julius G. Neville. Sin embargo, a partir de entonces, debido al creciente proteccionismo y a otros factores, las compañías nacionales comenzaron a ganar cuota de mercado. Ejemplo de ello fue la expansión que la Maquinista Terrestre y Marítima tuvo a finales del XIX gracias a la fabricación de locomotoras, algo que había intentado con anterioridad, pero que no había conseguido debido a su incapacidad de competir con los fabricantes extranjeros<sup>77</sup>. Pero cuando empezaron a cambiar las tornas, Neville no tuvo más remedio que especializarse en otros productos donde la competencia interna no fuera importante. El motor de gas era uno de ellos,

<sup>70</sup> ABE, Secretaría, Leg. 572, m. 1025.

<sup>71</sup> OEPM, Patente nº 6.763, solicitada el 3 de marzo de 1887.

<sup>72</sup> “Esta firma, con delegación en Barcelona, no construía material móvil, sino que era un simple intermediario” (Grupo de Trabajos Ferroviarios, 1992: [www.telecable.es/personales/alfredov/trangimula.shtml](http://www.telecable.es/personales/alfredov/trangimula.shtml)).

<sup>73</sup> Grupo de Trabajos Ferroviarios (2001): [www.telecable.es/personales/alfredov/trangimula.shtml](http://www.telecable.es/personales/alfredov/trangimula.shtml). Cfr. también Grupo de Trabajos Ferroviarios (1992).

<sup>74</sup> Tortella (2000a), p. 227.

<sup>75</sup> Cabana (1992), p. 96, traducción propia.

<sup>76</sup> Cfr. Cabana (1992), p. 96.

<sup>77</sup> “En 1863, La Maquinista ha ofrecido la construcción de locomotoras al ferrocarril de Zaragoza a Barcelona. Ni esta oferta ni otras posteriores ha encontrado el menor eco. La venta de material, tanto fijo como móvil, es una de las contrapartidas que el capital extranjero, dominante en la red española, ha buscado al hacer la inversión. Las máquinas de tren, en concreto, sólo han sido incluidas en el arancel a partir de 1896. Salvo algún caso aislado, la Maquinista no ha empezado a construirlas hasta 1899, cuando un concurso público le ha adjudicado un cupo de quince para la Compañía del Ferrocarril de Madrid a Zaragoza y a Alicante” (Nadal, Carreras y Martín Aceña, 1988, p. 76).

por lo que su asociación con Crossley, iniciada en torno a 1890, pudo ser parte de esta estrategia diversificadora. Y parece que esta asociación funcionó bien, al menos hasta 1902. Neville importó e instaló muchos motores Crossley, especialmente para la generación de electricidad, para lo cual se apoyó también en empresas locales, como, por ejemplo, la vizcaína Cables Eléctricos de Algorta, S.A. Constituida en 1901 y con 150 trabajadores en 1902, su objeto principal era la fabricación de cables de cobre, hilos recubiertos y cables de telefonía, aunque también consta que se dedicó a la instalación de “motores de gas pobre de la casa Julius Neville”<sup>78</sup>. Además de esta empresa, Neville también contó con el apoyo de La Maquinista Naval, de Mahón. Esto indica que quizá llegara a crear en España una red de empresas colaboradoras, aunque quizá sólo fueran acuerdos puntuales.

Los datos recogidos hasta el momento dan noticia de que hacia 1900, Neville llevaba más de veinte años operando en España dedicándose a la importación de diversos tipos de maquinaria inglesa, aunque parece que con el tiempo acabó especializándose en la instalación de motores Crossley para generación de electricidad. Prueba de ello es la importancia que alcanzó como agente del fabricante de Manchester, según se ha señalado. Otra prueba es el artículo que el mismo Julius G. Neville publicó en la *Revista de Obras públicas* el 9 de enero de 1902 con el título “Motor a gas Crossley”: un estudio técnico que demostraba el gran avance que supuso la sustitución en 1901 de la máquina de vapor de la Central Eléctrica de Ceuta por un motor Crossley con generador de gas Dowson, ambos facilitados por Neville. El ahorro fue enorme, según se demostraba en el artículo: cuando estaba en uso la máquina de vapor, el coste anual en carbón y agua era de 55.115 pesetas, reduciéndose a 8.176 después de instalar el motor Crossley; es decir, un ahorro de 46.939 pesetas por año. La ventaja del motor de gas quedaba, además, corroborada, según decía el mismo artículo, por “la experiencia de centenares de instalaciones hechas por nosotros en los últimos cuatro años en España”<sup>79</sup>. Parece, pues, que la especialización en la venta de motores Crossley debió de ser muy intensa durante el periodo 1898-1901, aunque es probable que dicha actividad la iniciara años antes. Lo que es claro es que a principios del siglo XX, la empresa era muy conocida por su contribución en la creación de centrales eléctricas, muchas de las cuales instalaron motores Crossley facilitados por Neville. Según el *Anuario de la Electricidad*, en 1904 había en España al menos 28 centrales eléctricas –en 13 provincias diferentes<sup>80</sup>– que usaban generadores facilitados por Neville.

Pero el mercado de los motores de combustión interna también empezó a complicarse, tanto por la competencia de fabricantes nacionales como extranjeros. Así, por ejemplo, La Maquinista Terrestre y Marítima comenzó a fabricar en 1901 motores de combustión interna bajo licencia de la suiza Winterthur<sup>81</sup>, entrando en competencia directa con los productos Crossley. Además, según se ha explicado, Miguel Escuder, aunque inicialmente se centró el segmento de los pequeños motores, desde finales del siglo XIX comenzó a fabricar motores mayores, entrando también en competencia con los importados por Neville. Y por si esto fuera poco, la empresa de Otto –la Gasmotoren-Fabrik Deutz– estableció en 1902 una sucursal en Madrid “para comprar y vender los productos de la empresa y actuar como representantes comerciales”<sup>82</sup>. Pasada la época inicial de tratamiento de favor hacia Crossley, el fabricante alemán se convirtió en un temible competidor en los mercados internacionales. Aun así, Crossley llevaba ventaja y todavía siguió expandiendo su producción durante la primera década del siglo XX. Pero, en cualquier caso, Neville tuvo que empezar a sentir el incremento de la competencia en el mercado español. No parece que fuera una casualidad la coincidencia temporal de la instalación de Gasmotoren-Fabrik en España y la decisión de Neville de unirse a La Maquinista Naval para crear la Anglo-Española de Motores, con la que seguramente intentó fortalecer su posición. Dada la notoriedad de Neville, este hecho no pasó desapercibido a la prensa especializada de la época: “La antigua y conocida casa Julius G. Neville, proveedora de

<sup>78</sup> *La Energía Eléctrica*, 1902, III, tomo 5, p. 266. Agradezco a Gregorio Núñez su gentileza al pasarme esta información. Igualmente, me ha hecho saber que Neville tenía en su plantilla a Ricardo Gasque Aznar, titulado en ingeniería antes de 1902.

<sup>79</sup> Neville (1902), p. 26.

<sup>80</sup> Alicante (3), Badajoz (4), Cáceres (4), Cádiz (3), Córdoba (3), Huesca (1), Logroño (1), Madrid (2), Murcia (2), Salamanca (1), Segovia (1), Valencia (1), Zaragoza (2): cfr. *Anuario de la Electricidad*, 1904.

<sup>81</sup> Cfr. Sudrià (2000), p. 223.

<sup>82</sup> Tortella (2000b), p. 49, traducción propia.

maquinaria, está liquidando sus dependencias de Madrid y Barcelona, habiéndose hecho cargo de sus negocios en España la sociedad Angloespañola [*sic*] recientemente constituida”<sup>83</sup>. Pero, como se ha señalado, la creación de la Anglo-Española no supuso la retirada de Neville, que formaba parte de la nueva empresa, cuyo nombre completo era “Sociedad Anglo-Española de Motores, Gasógenos y Maquinaria General (antes Julius G. Neville)”, lo cual demuestra que la Anglo-Española era continuidad de Neville y que se dedicaba, de hecho, a las mismas actividades que su antecesora.

Precisamente gracias a la escritura de constitución de la Anglo-Española hemos obtenido algunos datos adicionales sobre Neville, que indican que no sólo era un agente comercial de Crossley y otros fabricantes ingleses, sino que también llegó a establecer sus propios negocios en España. Además de la agencia comercial, Neville tenía “unos talleres en Gijón y Madrid, la Central de Alumbrado de la Bañeza [provincia de León], y la concesión de un tranvía o ferrocarril de Trujillo a Cáceres”<sup>84</sup>. Estos negocios no fueron traspasados a la Anglo-Española, que sólo asumió los de representación comercial, permitiéndose a Neville mantener en explotación o vender los otros negocios, aunque bajo el nombre “Julius G. Neville en liquidación”. No tenemos más información sobre tales actividades, ni sabemos, por tanto, si las llegó a poner o mantener en explotación, aunque no parece que fueran de mucha importancia. En todo caso, lo que más interesa ahora es saber cómo entraron en contacto Julius G. Neville y La Maquinista Naval de Mahón, así como el papel de Crossley Brothers en ese episodio, cuya culminación fue la creación de la Sociedad Anglo-Española de Motores en 1902.

\* \* \*

La primera noticia que tenemos sobre la relación de Neville con la isla de Menorca es de 1892. El 8 de enero de aquel año se constituyó en Mahón la Sociedad General de Alumbrado, cuya finalidad era establecer en la ciudad el alumbrado por gas. Los promotores de esta iniciativa competían con La Eléctrica Mahonesa, fundada dos días antes para introducir el alumbrado eléctrico. La historia del debate entre partidarios del gas y de la electricidad en Mahón, así como de la competencia entre ambas compañías es de gran interés<sup>85</sup>, pero ahora queremos destacar el hecho de que ambas fueron a buscar la tecnología en el exterior:

Como si una y otra sociedad imitase los pasos de la rival en una especie de carrera de obstáculos, el 18 de enero saldrá hacia Barcelona Francisco Andreu, camino de Gerona, para contratar la compra de las máquinas de La Eléctrica. En nombre de la sociedad de gas, el 2 de febrero marchaban fuera de la isla Pablo Ruiz Verd y Baltasar Tudurí, con el encargo de comprar el gasómetro<sup>86</sup>. Andreu volvería el 19 de febrero, una vez hecha la contratación de todo el material a la casa suministradora “Planas, Flaquer y Cía.”, mientras que Juan Taltavull y Galens [gerente de la empresa gasista] firmaba la compra el 19 de febrero con la casa “Julius G. Neville” de Liverpool<sup>87</sup>.

He aquí el comienzo de la relación comercial entre Julius G. Neville y la ciudad de Mahón, que se prolongaría, con creciente intensidad, durante al menos veinte años, aunque no a través de la empresa de gas, sino de La Maquinista Naval: un taller de construcción y reparación de maquinaria creado en 1893 por el director técnico de la empresa de gas, Pablo Ruiz Verd, junto con su hermano Francisco<sup>88</sup>. Antes de dedicarse a los negocios, Pablo Ruiz había sido maquinista de la Armada española, lo que indica que tenía buenos conocimientos mecánicos. Además, según el testimonio de su hija, “era un hombre de mundo, debido a la carrera de marino como primer maquinista de la Armada Española y a su espíritu investigador que le va a llevar a conocer muchos países. De esta manera volvía a casa con ideas y normas educativas muy avanzadas”<sup>89</sup>. Sin duda, su viaje a

<sup>83</sup> *Revista de Obras Públicas*, 1903, II, p. 33. Agradezco a Gregorio Núñez esta información.

<sup>84</sup> *Acta de constitución y Estatutos de la SAE*, RMM, 1903, Hoja nº 228, p. 116.

<sup>85</sup> Esta historia está contada con mucho detalle en Limón Pons (1992).

<sup>86</sup> Aparato que regula la salida uniforme del gas del alumbrado.

<sup>87</sup> Limón Pons (1992), pp. 256-7, traducción propia.

<sup>88</sup> Para más detalles sobre La Maquinista Naval, cfr. Ortiz-Villajos (2005a).

<sup>89</sup> Transcripción de las vivencias de D<sup>a</sup> Elvira Ruiz y Ponsetí, hija de Pablo Ruiz Verd, en Ferré i Trill (1993), p. 328, traducción propia.

Inglaterra en 1892 y su contacto con Neville, debió de ser decisivo para conocer los prestigiosos motores Crossley. No parece casual que al año siguiente fundara el referido taller de maquinaria y que en 1895 lo ampliara y transformara en sociedad anónima<sup>90</sup>, coincidiendo con el estrechamiento de su colaboración con Neville y Crossley Brothers. Pero aquel viaje a Inglaterra no sólo fue decisivo para Pablo Ruiz y sus negocios futuros, sino también para los de Julius G. Neville en España. A partir de aquel momento ambos fueron estrechando sus relaciones comerciales hasta que, como se ha dicho, en 1902 llegaron a fusionar sus empresas para crear la Anglo-Española. La colaboración entre ambas compañías se dio tanto en el ámbito comercial como en el tecnológico. A través de Julius G. Neville, Pablo Ruiz pudo adquirir conocimientos técnicos avanzados, mientras que Neville se apoyó en la empresa mahonesa para proteger sus patentes en España. Algunos documentos de patentes no dejan lugar a dudas de esta colaboración, así como de la relación que igualmente mantuvieron Crossley y La Maquinista Naval, propiciada seguramente por Neville. El análisis de las patentes de estas empresas da pistas sobre sus estrategias de negocio y sobre la naturaleza y alcance de la relación que mantuvieron. Veámoslo.

### **Patentes, tecnología y estrategias empresariales de Neville y Crossley Brothers**

El cuadro 6 recoge todas las patentes que Julius G. Neville solicitó en España: catorce en total, registradas entre 1886 y 1901. La mayor parte de ellas (once) fueron solicitadas a nombre de Edward Herman Neville y Riddlesdale, hijo de Julius Goldstein, el fundador y quien daba nombre a la empresa. De su hijo Edward sólo sabemos que era miembro del Instituto de Ingenieros Mecánicos de Inglaterra<sup>91</sup> y que debía de encargarse de cuestiones técnicas de la empresa, como la gestión de las patentes. No se le nombró para nada en el acta de constitución de la Anglo-Española (1902), donde, por el contrario, tuvieron un papel protagonista su padre Julius y su hermano, John Upton Neville y Riddlesdale, que parecía llevar entonces las riendas del negocio<sup>92</sup>.

La gran mayoría de las patentes (doce) fueron solicitadas directamente en el Registro de la Propiedad Industrial, en Madrid. Las dos restantes se solicitaron a través del Registro Civil de Barcelona. Este detalle no tiene mucha importancia, pero confirma que la empresa tenía actividad en la Ciudad Condal. Mucho más importante es el dato de que casi todas (once) eran patentes de introducción (que sólo otorgaban un monopolio de cinco años), es decir, eran inventos ajenos. Las otras tres sí protegían inventos propios (con derecho a un monopolio de 20 años), aunque una de ellas era un certificado de adición: un perfeccionamiento de una patente anterior. Si se analiza el objeto de las patentes, parece claro que los inventos propios eran de menor entidad que los de introducción. Esto no es sorprendente, ya que, como sabemos, Neville no era fabricante, sino distribuidor de productos inventados y desarrollados por otros. Su negocio se basaba en importar y vender lo más posible en España, para lo cual, la ausencia o limitación de competidores era una gran ayuda. Este es el motivo por el que le interesaba patentar, ya que esto disuadía temporalmente a la competencia de entrar en el mercado. Parece, por tanto, que Neville utilizó el sistema de patentes más como arma comercial que como sistema de transferencia tecnológica.

---

<sup>90</sup> Dando entrada en el capital a buena parte de los fundadores de la empresa gasista, cuya primera Junta Directiva estuvo integrada por Juan Taltavull y García, Francisco Teruel, Miguel Estela, Juan Rodríguez y Femeninas, Baltasar Tudurí, Miguel Llopis y Francisco Ruiz Verd. El gerente era Juan F. Taltavull y Galens, hijo de Taltavull y García, y el director industrial, Pablo Ruiz Verd (cfr. Limón Pons, 1992, p. 256).

<sup>91</sup> Cfr. OEPM, Patente nº 10.998, solicitada en Barcelona el 3 de julio de 1890.

<sup>92</sup> Cfr. Ortiz-Villajos (2005b), pp. 3-4.

Cuadro 6. Patentes solicitadas en España por Julius G. Neville, 1886-1901

Solicitante	Fecha solicitud	Nº Patente	Registro	Tipo	Objeto	Clasificación Internacional	Concedida	Caducada	Causa caducidad	Puesta en práctica
Julius G. Neville	26/01/1886	5650	Madrid	5 años	Nueva bomba de vapor sin motor	F22B Métodos de producción de vapor; calderas de vapor, ...	7/06/1886	07/07/1886	Sin curso	No
Julius G. Neville	03/03/1887	6763	Madrid	5 años	Nueva bomba de vapor sin motor, sistema Greeven	F22B Métodos de producción de vapor; calderas de vapor, ...	5/05/1887	16/11/1889	Falta pago 3ª anualidad	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	03/07/1890	10998	Barcelona	5 años	Un procedimiento de fabricación de lámparas incandescentes	H01K Lámparas eléctricas de incandescencia	28/08/1890	12/09/1892	Falta pago 3ª anualidad	No
Julius G. Neville	17/12/1892	14110	Madrid	5 años	Aparato para entregar y recibir las valijas y otros objetos desde los trenes en marcha	B61K Equipos auxiliares para ferrocarriles (engrase, mantenimiento, ...)	16/02/1893	26/04/1894	Falta pago 2ª anualidad	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	10/04/1894	15698	Madrid	5 años	Un procedimiento de fabricación de gas pobre o gas de agua empleando carbones pobres, antracita, coques y otros combustibles y vapor agua por medio de aparatos Dowson	B01J Procedimientos químicos o físicos, aparatos (producción gas etc.)	16/05/1894	28/12/1897	Sin curso	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	22/05/1894	15864	Madrid	5 años	Mejoras en los aparatos Dowson empleados en el tratamiento de gases	F24 Calefacción; hornillas; ventilación.	08/08/1894	12/01/1899	Falta pago 4ª anualidad	Si
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	22/05/1894	15865	Madrid	20 años	Perfeccionamientos introducidos en los frascos de hierro dulce o de acero u otros metales para envase de azogue y otros líquidos y gases, fabricados por procedimientos especiales perfeccionados.	B65D Receptáculos para almacenar o transportar, cajas, latas, sacos...	03/07/1894	1897 (?)	Falta pago 4ª anualidad (?)	Si
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	22/05/1894	15866	Madrid	5 años	Un procedimiento de fabricación de gas pobre o gas de agua, empleando carbones pobres, antracita, coques y otros combustibles y vapor de agua, por medio de los aparatos Dowson	C10J Producción de gas de gasógeno; gas de agua; carburación de gas; etc.	07/08/1894	1897 (?)	Falta pago 4ª anualidad (?)	Si
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	11/08/1894	16168	Madrid	5 años	Mejoras en las bombas elevadoras de líquidos	F04B Máquinas de líquidos de desplazamiento positivo; bombas.	10/10/1894	10/01/1896	Falta pago 2ª anualidad	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	16/01/1895	16872	Barcelona	5 años	Un aparato "perfeccionamientos en la inflamación en los motores de gas"	F02 Motores de combustión; plantas motrices de gases calientes; etc.	30/03/1895	29/05/1896	Falta pago 2ª anualidad	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	19/10/1895	18126	Madrid	5 años	Un procedimiento de fabricación de cubiertos de chapas de acero, latón, hierro, hoja de lata, plateadas niqueladas, galvanizadas y estañadas	A47J Material de cocina; molinillos; instrumentos de calefacción, cocción	16/10/1896	25/10/1897	Sin curso	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	25/01/1898	22105	Madrid	20 años	Un aparato de tiro forzado aplicado a las calderas de vapor para quemar combustibles baratos	F23L Suministro de aire; tiro; alimentación de gases etc. no combustibles	18/02/1898	20/09/1900	Falta pago 3ª anualidad	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	13/12/1898	23508	Madrid	Certif. Adición	perfeccionamientos introducidos en el objeto de la patente nº 22105	F23L Suministro de aire; tiro; alimentación de gases etc. no combustibles	31/12/1898	20/09/1900	Falta pago 3ª anualidad	No
Eduardo H. Neville y Riddlesdale	19/03/1901	27489	Madrid	5 años	Un generador de gas	C10B Destilación de materias carbonosas para producir gas, coque, etc.	No	20/04/1902	Sin curso	No

Fuente: OEPM, Archivo histórico.

Cuadro 7. Patentes de Julius G. Neville cuya puesta en práctica fue acreditada, 1886-1901

Fecha solicitud	Nº Patente	Tipo	Objeto	Caducada	Ingeniero acreditador	Fecha práctica	Empresa	Ciudad
22/05/1894	15864	5 años	Mejoras en los aparatos Dowson empleados en el tratamiento de gases	12/01/1899	Manuel Clavé y Bofill, Ingeniero Industrial	13/10/1896	La Maquinista Naval	Mahón
22/05/1894	15865	20 años	Perfeccionamientos introducidos en los frascos de hierro dulce o de acero u otros metales para envase de azogue y otros líquidos y gases, fabricados por procedimientos especiales perfeccionados.	1897 (?)	Juan García del Castillo, Ingeniero de Minas	11/08/1896	Talleres de Julius G. Neville	Madrid*
22/05/1894	15866	5 años	Un procedimiento de fabricación de gas pobre o gas de agua, empleando carbones pobres, antracita, coques y otros combustibles y vapor de agua, por medio de los aparatos Dowson	1897 (?)	Manuel Clavé y Bofill, Ingeniero Industrial	13/10/1896	La Maquinista Naval	Mahón

Fuente: OEPM, Archivo histórico. \* Calle Tapicerías, 24

Cuadro 8. Patentes solicitadas en España por los hermanos Ruiz Verd (La Maquinista Naval), 1887-1900

Solicitante	Fecha solicitud	Nº Patente	Registro	Tipo	Objeto	Clasificación Internacional	Concedida	Caducada	Causa caducidad	Puesta en práctica
Pablo Ruiz Verd	08/08/1887	7264	Baleares	20 años	Una nueva pila de electricidad con electrado recipiente de plomo, electrado soluble de zinc amalgamado por aleación con 4% de mercurio y excitado por el sulfato de cobre del mercurio.	H01M Conversión de energía química en eléctrica; p. ej. baterías.	20/12/1887	19/07/1889	Falta pago 2ª anualidad	No
Pablo Ruiz Verd	29/03/1899	24133	Baleares	20 años	Un generador para producir gas industrial de toda clase de desperdicios vegetales y animales aplicable a fuerza motriz denominado "Gas Perdido".	C10L Combustibles no previstos en otros lugares; gases...	No	31/05/1899	Sin curso	No
Louis Sibille y Francisco Ruiz Verd	16/10/1900	26703	Baleares	20 años	Un aparato nuevo destinado a la generación de gas (gasógeno).	C10J Producción de gas de gasógeno; gas de agua; carburación de gas; etc.	No	09/01/1901	Sin curso	No

Fuente: OEPM, Archivo histórico.

Cuadro 9. Patentes solicitadas en España por Crossley Brothers Ltd. hasta 1925.

Solicitante	Fecha solicitud	Nº Patente	Registro	Tipo	Objeto	Clasificación Internacional	Concedida	Caducada	Causa caducidad	Puesta en práctica
Crossley Brothers Limited	22/12/1894	16758	Barcelona	10 años	Perfeccionamientos introducidos en los motores a gas, petróleo y otros líquidos.	F02B Motores de combustión interna de pistones...	21/01/1895	21/03/1899	Falta pago 5ª anualidad	Sí
William J. Crossley y James Atkinson	02/08/1901	28298	Madrid	20 años	Mejoras en aparatos para purificar el gas que sale de los generadores y para caldear y humedecer el aire que entra en el generador	C10K Purificación o modificación composición química gases combustibles	10/09/1901	13/04/1903	Falta pago 2ª anualidad	No
William J. Crossley y James Atkinson	02/08/1901	28299	Madrid	20 años	Mejoras en aparatos para purificar el gas de calefacción procedente de generadores de gas de altos hornos o de hornos de cok	C21B Fabricación del hierro o del acero.	21/10/1901	13/04/1905	Falta pago 3ª anualidad	Sí
William J. Crossley y James Atkinson	22/10/1901	28680	Madrid	20 años	Mejoras en generadores de gas	C10B Destilación de materias carbonosas para producir gas, coque..	22/11/1901	10/06/1905	Falta pago 3ª anualidad	No
William J. Crossley y James Atkinson	09/04/1902	29607	Madrid	20 años	Mejoras en generadores de gas	C10B Destilación de materias carbonosas para producir gas, coque..	09/05/1902	1904 (?)	Falta pago 2ª anualidad	No
William J. Crossley y Thomas Rigby	07/09/1903	32476	Madrid	20 años	Mejoras en productores de gas	C10B Destilación de materias carbonosas para producir gas, coque..	19/09/1903	19/09/1910	Falta pago 6ª anualidad	Sí
William J. Crossley y James Atkinson	05/04/1904	33746	Madrid	20 años	Mejoras en engranajes automáticos de reguladores del vapor para motores de combustión interna	F02 Motores de combustión; plantas motrices de gases calientes; etc.	20/04/1904	12/01/1910	Falta pago 5ª anualidad	Sí
William J. Crossley y Thomas Rigby	07/04/1904	33758	Madrid	20 años	Mejoras en aparatos productores de gas	C10B Destilación de materias carbonosas para producir gas, coque..	22/04/1904	02/10/1912	Falta pago 8ª anualidad	Sí
William J. Crossley y Thomas Rigby	25/04/1904	33867	Madrid	5 años	Mejoras en generadores de gas	C10B Destilación de materias carbonosas para producir gas, coque..	07/05/1904	05/01/1910	Falta pago 4ª anualidad	No
William J. Crossley y James Atkinson	13/12/1906	39647	Madrid	20 años	Mejoras en mecanismos de transmisión de gobierno para motores de combustión interna.	F16H Transmisiones.	03/01/1907	07/02/1918	Falta pago 5ª anualidad	Sí
William J. Crossley y Thomas Rigby	27/08/1907	41439	Madrid	20 años	Mejoras en las instalaciones de fabricación de gas montadas para la recuperación del amoníaco	C01B Elementos no metálicos, sus compuestos.	31/08/1907	1913	Falta pago 7ª anualidad	Sí
Kenneth I. Crossley y Frank Fielden	28/04/1913	55450	Madrid	20 años	Perfeccionamientos en generadores de gas por aspiración y de hogar abierto	F04B Máquinas de líquidos de desplazamiento positivo; bombas.	19/05/1913	1922	Falta pago 10ª anualidad	Sí
Kenneth I. Crossley y Frank Fielden	28/04/1913	55451	Madrid	20 años	Perfeccionamientos en generadores de gas por aspiración y de hogar abierto	F04B Máquinas de líquidos de desplazamiento positivo; bombas.	19/05/1913	1922	Falta pago 10ª anualidad	Sí
Kenneth I. Crossley y Frank Fielden	13/10/1915	61050	Madrid	20 años	Un sistema de calentador de agua combinado con un motor de combustión interna.	F24H Calentadores de fluidos (agua, aire).	14/10/1915	1922	Falta pago 8ª anualidad	Sí
Kenneth I. Crossley y James Hutton	20/09/1916	63001	Madrid	20 años	Perfeccionamientos en motores de explosión y de dos tiempos.	F02B Motores de combustión interna de pistones...	21/09/1916	13/11/1923	Falta pago 3ª anualidad	No
Kenneth I. Crossley y Wilfried le P Webb	14/11/1916	63304	Madrid	20 años	Un dispositivo perfeccionado para inyectar aceite combustible en los motores de combustión interna.	F02M Alimentación de motores de combustión...	15/11/1916	21/11/1923	Falta pago 7ª anualidad	Sí
Kenneth I. Crossley y W. Plastrier Webb	30/03/1918	66653	Madrid	20 años	Perfeccionamientos en los inyectores de combustible líquido para motores de combustión interna.	F02M Alimentación de motores de combustión...	01/04/1918	07/05/1923	Falta pago 6ª anualidad	No
Kenneth I. Crossley y W. Plastrier Webb	27/06/1918	67315	Madrid	20 años	Perfeccionamientos en motores horizontales de combustión interna alimentados por gas y por aceite.	F02M Alimentación de motores de combustión...	28/06/1918	03/06/1924	Falta pago 5ª anualidad	Sí
Kenneth I. Crossley y W. Plastrier Webb	27/06/1918	67316	Madrid	20 años	Perfeccionamientos en motores verticales de combustión interna alimentados por gas y por aceite.	F02M Alimentación de motores de combustión...	28/06/1918	03/06/1924	Falta pago 5ª anualidad	Sí

Fuente: OEPM, Archivo histórico.

Pero los sistemas de patentes no fueron ideados para favorecer las importaciones, sino para incentivar el desarrollo y/o implantación de nuevas tecnologías en el país. Con este fin y el de evitar abusos, las leyes obligaban a presentar una completa documentación técnica, imponían el pago de unas tasas y obligaban a la puesta en práctica del invento. Las patentes que no cumplían estos requisitos, o no eran concedidas o caducaban, quedando la tecnología libre de cualquier monopolio y a disposición de la sociedad. Pero, a pesar de estas medidas, un individuo o empresa sin intención de desarrollar ninguna tecnología, sino sólo de importar un producto, podía encontrar en el sistema legal una ayuda a su estrategia, al permitirle mantener en vigor la patente hasta el momento en que las autoridades le reclamaran la puesta en práctica. Si esto no se acreditaba, la patente caducaba, pero al cabo de dos o tres años desde su concesión, tiempo durante el que el solicitante habría podido comercializar el producto en exclusiva o con poca competencia. Y esto, a un precio realmente bajo, pues, según la ley de patentes española de 1878, las tres primeras cuotas anuales sumaban en total sólo 60 pesetas. Este pareció ser el principal objetivo de Neville al patentar en España, pues sólo puso en práctica tres patentes. De las otras once, cuatro quedaron sin curso por defectos formales o administrativos; tres caducaron por falta de pago de la segunda anualidad, y cuatro por no pagar la tercera. Aún así, todas menos una, que caducó inmediatamente, permanecieron en vigor entre dos y tres años. En fin, no parece que Neville contribuyera directamente al progreso tecnológico de la estructura industrial española a través de sus patentes, aunque sí lo hizo indirectamente –y de forma importante- a través de la importación e instalación de sus productos, especialmente motores Crossley, en multitud de empresas nacionales.

Pero, como se ha dicho, Neville puso en práctica en España tres patentes (cuadro 7). Así lo acreditó el Registro de la Propiedad Industrial a través de unos ingenieros que desplazó a los locales donde el invento estaba en funcionamiento para que se cercioraran de ello. De las tres patentes, dos eran de introducción (invento ajeno) y una de invención (invento propio). Las tres fueron solicitadas el mismo día –el 22 de mayo de 1894-, lo que no parece que fuera una simple casualidad, como tampoco que sólo estas fueran puestas en práctica, pues las tres tenían que ver con sistemas de producción de gas para motores de combustión interna, el producto estrella de la empresa. De estas, la única que protegía un invento propio –“un método de frascos de hierro para almacenar gases”- se puso en práctica en los talleres que Neville tenía en Madrid. Las otras dos, que protegían tecnologías relacionadas con los generadores de gas Dowson, fueron puestas en práctica en los talleres de La Maquinista Naval, en Mahón. Es probable que su taller de Madrid no tuviera capacidad para desarrollar esa tecnología más compleja, por lo que Neville llegó a un acuerdo con la empresa menorquina para practicar allí ambos inventos. De esta forma conseguía mantener en vigor una patente que, sin duda, protegía maquinaria que Neville estaba importando con éxito de Inglaterra. Desconocemos las condiciones del acuerdo entre Neville y La Maquinista Naval, pero es de suponer que esta última se convertiría a partir de entonces en socio de Neville para la instalación de motores y, quizá también, para fabricar algunas piezas necesarias para dicha instalación.

Parece, pues, que los lazos entre La Maquinista Naval y Neville se fueron fortaleciendo en la década de 1890 y que el empeño por proteger las patentes tuvo mucho que ver en ello. La pregunta que surge ahora es si Crossley tuvo alguna participación en esta historia, teniendo en cuenta que era el principal proveedor de Neville. La respuesta es positiva, como lo prueba el hecho de que en 1892, Joseph Emerson Dowson<sup>93</sup>, el inventor de la tecnología patentada por Neville, había llegado a un

---

<sup>93</sup> Un inglés fabricante de gasógenos o generadores de gas, creador de la Dowson Gas Plant Co., y que años más tarde se asoció para crear la Dowson and Mason Gas Plant Company Limited. Pero no fue un fabricante más, sino que fue pionero en el sector: “Engines using town gas were first developed by the Dowson Company, Westerham, Kent, in about 1876. Several other companies became active in this field, including Crossley, National, Andrews and Hornsby, but large engines were also imported from Belgium” (<http://www.vauxhallsociety.org.uk/GasEngine.html>). Dowson registró en España tres patentes a su nombre entre 1882 y 1900 (OEPM, Nos. 2.897, 19.469 y 25.706) y dos a nombre de la referida compañía en 1915 (OEPM, Nos. 59.659 y 59.660).

acuerdo con la empresa de Manchester para incorporar en los motores Crossley sus generadores de gas<sup>94</sup>, una tecnología fundamental, pues, según escribió el propio Julius Neville,

la fuerza verdaderamente barata obtenida con estos motores [Crossley] es la que resulta empleando el gas Dowson, que se obtiene de la combustión de la antracita [...]. Se puede afirmar que el coste actual del caballo efectivo por hora de trabajo obtenido con el empleo de los motores Otto de Crossley y el Gas Dowson, oscila entre 2 y 3 céntimos [...]. Economía tan inmensa ha causado justificada emoción en los industriales, y puede asegurarse que el gasógeno Dowson es la caldera del porvenir, y que el motor de vapor, al competir con el motor a gas Crossley, tiene que ceder a éste su puesto dejando palidecer la estela de Watt<sup>95</sup>.

Se entiende así el interés de Neville por el gasógeno Dowson y su preocupación por mantener en vigor las patentes que protegían esta tecnología, que pudo llegar a manos de Neville a través de Crossley. Pero, en el artículo citado, Neville afirmó que el sistema de gas Dowson fue “modificado y perfeccionado por nosotros para poder consumir antracitas baratas españolas”<sup>96</sup>. Esto indicaría que además de importar tecnología ajena, Neville desarrolló cierta actividad innovadora. En todo caso, parece que Crossley tuvo mucho que ver con la introducción en España del gasógeno Dowson, patentado por Neville y puesto en práctica en La Maquinista Naval.

Pero la vinculación entre Crossley, Neville y La Maquinista Naval se ve todavía más claramente a través de la primera patente española de Crossley Brothers, solicitada en diciembre de 1894 por unos “perfeccionamientos en motores de gas, petróleo y otros líquidos”. Además de solicitarse el mismo año, también se puso en práctica en los talleres de La Maquinista Naval, acreditándolo el mismo ingeniero y sólo cuatro días antes que las dos patentes Dowson de Neville: el 9 de octubre de 1896 (cuadro 10). Es la primera vez que aparecen relacionados explícitamente los tres protagonistas de esta historia. De esta relación, todos salieron beneficiados, al menos en un principio. Crossley y Neville, porque al contar con las instalaciones de La Maquinista no necesitaron instalar unos talleres especializados en España para acreditar la puesta en práctica de sus patentes y, por tanto, para mantener la exclusiva del mercado español; y la empresa de Mahón, porque gracias a los acuerdos con Crossley y Neville pudieron dar un gran salto de calidad y cantidad en su actividad productiva. Efectivamente, la transformación en sociedad anónima y la ampliación de La Maquinista Naval en 1895, se debió, probablemente, a las exigencias de los ingleses: la complejidad técnica de los motores Crossley y los gasógenos Dowson exigía unas instalaciones adecuadas para poner en práctica las patentes referidas y para producir determinados componentes, así como una plantilla capaz de acometer las tareas de instalación de la maquinaria. Todo esto no se podía llevar a cabo en el pequeño taller que los hermanos Ruiz Verd tenían en el centro de la ciudad, razón por la cual se trasladaron a los amplios terrenos del Cos Nou, en el puerto, y buscaron el apoyo de la élite económica mahonesa para reunir el capital necesario para afrontar el nuevo reto<sup>97</sup>. Comenzaba así la gran aventura menorquina en el campo de las construcciones mecánicas. En poco tiempo, La Maquinista Naval se convirtió en la principal empresa de Menorca gracias a su asociación con Crossley y Neville, aunque también desarrolló sus propias líneas de productos (calderas y máquinas de vapor; pequeñas embarcaciones; elementos metálicos, etc.), que empezó a vender también en la Península.

Pero, como se ha dicho, a partir de 1898 –o quizá antes- comenzaron los problemas entre Crossley y Neville, lo cual tuvo que afectar también a La Maquinista Naval. Quizá lo sucedido con las otras patentes de Neville sea reflejo estas dificultades. Como se aprecia en el cuadro 6, después de las tres patentes referidas, ninguna más fue puesta en práctica, lo que pudo deberse a la falta de

<sup>94</sup> La colaboración tecnológica entre Crossley y Dowson era estrecha y, según se desprende de los libros de actas del Consejo de Crossley, se estableció en febrero de 1892 (cfr. MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, February 4<sup>th</sup> –17<sup>th</sup> 1892, pp. 13-18).

<sup>95</sup> Neville (1902), p. 26.

<sup>96</sup> Neville (1902), p. 26.

<sup>97</sup> El proceso de transformación de la Maquinista Naval en sociedad anónima se explica en Ortiz-Villajos (2005a), pp. 7-10.

apoyo tecnológico de Crossley a Neville. Por otro lado, si nos fijamos en las tres patentes solicitadas por los hermanos Ruiz Verd, gerentes de La Maquinista Naval (cuadro 8), parece advertirse también un problema similar. La primera fue solicitada en 1887, antes de la fundación de la empresa, y no tiene ninguna relación con esta historia<sup>98</sup>. Las otras dos, en cambio, lo fueron en 1899 y 1900 respectivamente, para proteger sendos generadores de gas o gasógenos. Ambas se solicitaron como si fueran inventos propios, pero las dos quedaron sin curso. La primera, porque en la documentación no se expresaban “las condiciones de propia invención y novedad del invento”<sup>99</sup>, por lo que el expediente no se tramitó; y la segunda –que sí decía expresamente que el invento era nuevo y propio-, porque no incluyó en la Memoria la Nota donde había que definir expresamente cual era la novedad del invento. Al igual que en el caso anterior, los solicitantes no subsanaron el defecto, por lo que la patente también quedó sin curso. Esta sorprendente falta de interés en subsanar defectos tan pequeños hace sospechar que los inventos no eran propios ni nuevos. Quizá, ante las dificultades para importar los productos de Crossley, los Ruiz Verd intentaron obtener gasógenos de otro modo, y protegerlos al margen de Crossley. Pero no parece que esta estrategia tuviera mucho éxito, pues los negocios de la empresa no iban muy bien en torno al cambio de siglo<sup>100</sup>, al igual que debía suceder a Neville. Estas circunstancias fueron, seguramente, las que les llevaron a unirse para crear la Sociedad Anglo-Española de Motores en 1902<sup>101</sup>, empresa que siguió dependiendo mucho de Crossley, que no dejó de abastecerla, aunque con limitaciones y con la exigencia del pago en metálico o con garantías bancarias.

\* \* \*

Según acabamos de ver, el recurso al sistema de patentes por parte de Julius G. Neville no fue tanto reflejo de su innovación como de su estrategia de posicionamiento en el mercado español. ¿Qué nos dicen las patentes de Crossley sobre la actividad innovadora de esta empresa y sus negocios en España? El cuadro 9 recoge todas sus patentes: 19 en total<sup>102</sup>. De la primera ya hemos hablado: fue solicitada en 1894, en Barcelona, y estuvo muy ligada a las actividades de Neville, su agente en España, que gestionó su puesta en práctica en los talleres de La Maquinista Naval. Desde entonces no volvió a solicitar ninguna hasta 1901. Es probable que esto se debiera a la crisis en su relación comercial con Neville, que frenó sus previsiones de expansión e inversión en España. Sin embargo, a partir de 1901 su interés por patentar en España fue notable. El mercado español era relativamente importante y la demanda de motores de combustión interna estaba aumentando, por lo que es lógico que Crossley buscara proteger sus inventos. Sin embargo, aunque siguió vendiendo a través de Neville (de la Sociedad Anglo-Española a partir de 1902), ya no confió a estos socios la gestión o el control de sus patentes: en vez de ponerlas en práctica en los talleres de Mahón, lo hizo en otras compañías, todas ellas de Madrid (cuadro 10).

Básicamente, Crossley patentó en España tecnología sobre motores de combustión interna y generadores de gas. Todas las patentes fueron solicitadas en Madrid, excepto la primera, que lo fue en Barcelona, lo cual tiene que ver con su relación con Neville, entonces todavía buena. Sólo la primera se registró a nombre de la empresa; todas las demás lo fueron a nombre del presidente (William J. Crossley, primero, y Kenneth I. Crossley, después) y de los distintos inventores, normalmente empleados de la empresa, que fueron cinco en total a lo largo de los años (cfr. cuadro 9): James Atkinson, Thomas Rigby, Frank Fielden, James Hutton y Wilfried le Plastrier Webb. Desde los comienzos, los hermanos Crossley tuvieron la visión de buscar buenos técnicos e inventores, que aportaran conocimientos avanzados para que los productos de la compañía se mantuvieran en la frontera tecnológica. Gracias a esta opción por la excelencia, la empresa alcanzó

<sup>98</sup> Aunque indica el carácter inquieto e innovador de Pablo Ruiz que, trabajando entonces para la Armada, ya mostraba sus deseos de crear negocios.

<sup>99</sup> OEPM, Patente N° 24.133, solicitada el 29 de marzo de 1899.

<sup>100</sup> Cfr. Ortiz-Villajos (2005a), pp. 11-17.

<sup>101</sup> Cfr. Ortiz-Villajos (2005b), p. 6.

<sup>102</sup> Como se ve, la última fue solicitada en 1918, aunque el 31 de agosto de 1920 Crossley Motors Limited solicitó una patente por unos “perfeccionamientos en motores de combustión interna” (OEPM, Patente N° 75.427) junto con Thomas Dick Whisart, que debía ser un empleado de la empresa. Esta compañía –dedicada a la producción de automóviles– pertenecía también a la familia, aunque era diferente de Crossley Brothers.

fama de calidad y pudo mantenerla en un mercado cada vez más competitivo. Sin embargo, los inventores reclamaban para sí parte del mérito, que Crossley reconoció remunerando sus inventos y admitiendo expresamente su autoría en las patentes, aunque estas se consideraban propiedad de la compañía.

\*

De los inventores contratados por Crossley, el más famoso fue el primero: James Atkinson, que procedía de la British Gas Engine Company, de Londres. Al quebrar esta empresa en 1891, Crossley se apresuró a ofrecer trabajo al brillante diseñador, que aceptó el puesto de ingeniero jefe a cambio de un sueldo de 600 libras al año, muy considerable para la época. Desempeñó un papel esencial en el desarrollo de la empresa a través de las muchas innovaciones que introdujo a lo largo de los más de veinte años que trabajó hasta su retirada en 1912. La entrada de Atkinson fue también importante porque se produjo en el momento en que Frank Crossley –el genio de la mecánica que puso en marcha la compañía– se estaba retirando debido a una enfermedad, que finalmente acabó con su vida en 1897<sup>103</sup>. Los libros de actas del Consejo dan noticia de algunos de los logros de James Atkinson, así como se gestionaron y retribuyeron algunas de sus patentes. Así, en junio de 1896, Atkinson culminó el invento de un nuevo motor de gas y el Consejo decidió construir un prototipo y patentarlo en Alemania y Estados Unidos<sup>104</sup>. En noviembre del mismo año se discutió una cuestión relacionada con una válvula inventada por Atkinson que se estaba incorporando a los compresores de aire de los motores. La patente era propiedad de Atkinson, quien la cedió a la empresa a cambio del pago de unos derechos. La decisión del Consejo fue la siguiente:

*Resolved that Mr. Atkinson receives Royalty of three Guineas per compressor, on all machines on which his patent valves are fixed. This to apply to the Thirteen compressors made up to the present date, and fitted<sup>105</sup>.*

Uno de los problemas de los inventos es el coste de diseño y construcción de los prototipos y la incertidumbre sobre su efectividad hasta que se ponen en funcionamiento. Alguien tiene que asumir dicho riesgo. La política de Crossley era buscar un equilibrio entre la valoración y remuneración del trabajo del inventor y el riesgo asumido por la empresa al financiar la puesta en marcha de la idea. El acuerdo alcanzado sobre un refrigerador inventado por Atkinson en 1898 es un ejemplo de cómo se alcanzaba dicho equilibrio:

*Refrigerating Machinery. Agreed with Mr. Atkinson that he is to ask for £ 150 for the Refrigerator; that the patterns are to be bought outside; that we are to be paid for these and cost of manufacture not more than £ 130. Should the machine prove a failure, he is to pay us all net costs. Drawings to be supplied to us<sup>106</sup>.*

El entendimiento entre Atkinson y Crossley parece que siempre fue bueno. Ambas partes acordaron las condiciones relacionadas con cada invento, tal y como acabamos de ver. Las patentes solicitadas en España conjuntamente entre Crossley y Atkinson son, sin duda, una muestra de ese buen entendimiento. Las que eran propiedad exclusiva de Atkinson, lo eran por haberse solicitado antes de su entrada en la empresa. Este es el caso de la patente de la válvula que acaba de referirse o de la que solicitó en España en 1879 por unas “mejoras en los aparatos para calentar agua, aire u otros fluidos, y para condensar superficialmente”<sup>107</sup>. Pero desde su contratación por Crossley, sus inventos se consideraban propiedad de la empresa, aunque él fuera uno de los solicitantes de las

<sup>103</sup> Cfr. Eyre *et al.* (2002), p. 19.

<sup>104</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, June 16<sup>th</sup> 1896, pp. 207-08.

<sup>105</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, November 4<sup>th</sup> 1896, pp. 215-6.

<sup>106</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/2, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1892-1900, September 2<sup>nd</sup> 1898, pp. 245-6.

<sup>107</sup> OEPM, Patente N° 284, solicitada en exclusiva por James Atkinson el 12 de marzo de 1879. Tomas Rigby, otro de los inventores contratados por Crossley, solicitó por su cuenta tres patentes entre 1913 y 1922 (OEPM, Patentes Nos.: 57.037, 79.975 y 83.725). Ninguna tiene relación con el negocio de Crossley, por lo que quizá en aquellos años este inventor estuviera trabajando en otro lugar.

patentes. Esta política funcionó bien en general, aunque también causó algún conflicto, como el que surgió en 1911 con un empleado llamado Coster que reclamó para sí una patente de una turbina de gas inventada por él. En este caso, el Consejo admitió que –debido a un malentendido- la propiedad fuera sólo del trabajador, aunque su resolución no dejó lugar a dudas de que a partir de entonces cualquier invento o mejora conseguida por un empleado sería propiedad de la compañía:

*Mr Coster's patent Gas Turbine. The Chairman explained Mr. Coster's attitude on this subject, and asked the Board to settle something definite with regard to patents or inventions by members of the Staff. It was unanimously agreed that in the Board's opinion all ideas and improvements should be the property of the Firm and in the event of any master patents, the Board should decide what remuneration, if any, should be given to the employee, subject always to arbitration in the event of an Agreement being drawn up. As there has been some misunderstanding in this particular case, it was agreed that Mr Coster should have the full use of his own patent, provided that he paid all expenses<sup>108</sup>.*

\*

Centrándonos de nuevo en las patentes españolas de Crossley (cuadro 9), cabe destacar la notable diferencia de tipos y calidades entre estas y las de Neville (cuadro 6): todas las de Crossley excepto una protegían inventos propios, y todas fueron concedidas, es decir, ninguna fue declarada sin curso. Estuvieron en vigor una media de unos seis años, llegando algunas a los diez –algo muy poco habitual entre las patentes solicitadas en España-, mientras que la vida media de las de Neville fue de dos años y ninguna pasó de cuatro. Además, el 68,4 por 100 de las patentes de Crossley recibieron la acreditación oficial de su puesta en práctica: un porcentaje muy elevado, pues la media española estaba en torno al 20 por 100<sup>109</sup> (21 por 100 en el caso de Neville). Pero esto no significa que Crossley llegara a fabricar en España: Manchester siguió siendo el gran centro productivo de la empresa, desde donde exportaba a España y al mundo entero. Las patentes las usó para conseguir la exclusiva del mercado, razón por la que mostró tanto interés por mantenerlas en vigor, para lo cual era imprescindible acreditar la práctica. Pero, a falta de factoría propia, la única manera de conseguir esto era a través de acuerdos con empresas locales que pusieran en marcha el objeto de las patentes y así lo demostraran ante la autoridad competente. Los ingenieros nombrados por el Registro de la Propiedad Industrial para esa tarea, se limitaban a comprobar que esto era así, pero una vez hecha esta comprobación, nadie controlaba si se mantenían en funcionamiento y si se iniciaba realmente la producción. Por tanto, el acuerdo de Crossley con las empresas locales consistía en aportar la tecnología y elementos necesarios para que estas pudieran acreditar la práctica a cambio de algún tipo de beneficio económico, pero no del derecho a producir los motores. Como mucho, colaboraban en la instalación de los motores y, quizá también, en la fabricación de algunos accesorios. En fin, como se ve, las patentes eran instrumentos defensivos más que medios de transferencia tecnológica, aunque no se puede negar que también cumplieron en parte esta función, especialmente para las empresas instaladoras de los motores, que mejoraron sus conocimientos y capacidad técnica gracias a su estrecho contacto con Crossley Brothers, una empresa de alta tecnología en aquellos momentos. Pero no cabe duda de que la contribución fundamental de Crossley a la innovación tecnológica española fueron los cientos de motores –quizá miles- que introdujo desde Inglaterra, favoreciendo decisivamente a la modernización de la estructura industrial española.

### **La ruptura de Crossley con la Anglo-Española y sus nuevos socios en España**

Es claro, pues, que en el proceso de introducción del motor Otto-Crossley en España, los socios locales desempeñaron un papel secundario, aunque importante, pues sin ellos, Crossley no

<sup>108</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, May 9<sup>th</sup> 1911, p. 33.

<sup>109</sup> No tenemos datos de patentes puestas en práctica para el siglo XX. El dato más cercano es de 1882: de las solicitadas en aquel año, sólo el 17,8 por 100 fueron puestas en práctica (cfr. Ortiz-Villajos, 1999, cuadro 5.22, p. 162). No hay razones para pensar que estos porcentajes fueran muy diferentes en las décadas siguientes. Se podría pensar más bien que habrían sido menores, ya que a lo largo del siglo XIX se produjo una disminución de dichos porcentajes: del 35,3 por 100 durante el periodo 1826-1850 se pasó al 22 por 100 entre 1851 y 1878 (cfr. Sáiz, 1999, p. 214).

habría podido introducir e instalar sus productos en España o bien habría tenido que invertir mucho en crear una infraestructura industrial y comercial en la Península. Neville y sus socios de Mahón (La Maquinista Naval, primero, y la Sociedad Anglo-Española, después) fueron sus apoyos fundamentales en España durante los primeros años. Pero llegó un momento en que la confianza depositada en ellos empezó a debilitarse debido a los retrasos en el pago, que empezaron con Neville hacia 1898 y continuaron con la Anglo-Española. Efectivamente, en 1903 se volvió a producir una situación de tensión, tras la cual Crossley arrancó de la Anglo-Española (Neville) el compromiso de no superar las 6.500 libras de deuda y de entregarle como garantía unas obligaciones al portador<sup>110</sup>. Sorprende que Crossley siguiera contando con estos socios a pesar de la persistencia de los problemas. Quizá fuera porque eran buenos vendedores e instaladores, o bien porque la ruptura habría hecho imposible recuperar la deuda, que en el primer decenio del siglo XX se mantuvo en torno a las 7.000 libras. Fuera por el motivo que fuera, Crossley los mantuvo como agentes hasta 1911. Pero cada vez fueron menos exclusivos, ya que la desconfianza llevó a Crossley a ir disminuyendo su dependencia de Neville a la vez que incrementaba sus lazos con otras empresas que pudieran sustituirle cuando llegara el momento oportuno. Los documentos de patentes dan noticia de que desde principios del siglo XX Crossley contactó con una serie de talleres de Madrid (cuadro 10), donde también contrató un nuevo agente, y donde acabó instalando una sucursal. Pero para entender este cambio es necesario explicar antes los problemas de la Sociedad Anglo-Española de Motores y su quiebra en 1911.

Cuadro 10. Patentes de Crossley Brothers Ltd. cuya puesta en práctica fue acreditada, 1894-1918

Fecha solicitud	Nº Patente	Tipo	Objeto	Caducada	Ingeniero acreditador	Fecha práctica	Empresa	Ciudad	Dirección
22/12/1894	16758	10 años	Perfeccionamientos introducidos en los motores a gas, petróleo y otros líquidos.	21/03/1899	Manuel Clavé y Bofill, Ingeniero Industrial	09/10/1896	La Maquinista Naval	Mahón	Cos Nou
02/08/1901	28299	20 años	Mejoras en aparatos para purificar el gas de calefacción procedente de generadores de gas de altos hornos o de hornos de cok	13/04/1905	Quintín Fernández Morales, Ingeniero Industrial e Ingeniero Mecánico de 1ª clase de Ferrocarriles	20/11/1903	Talleres de Fundición del Sr. Padrós	Madrid	Pº de las Delicias
07/09/1903	32476	20 años	Mejoras en productores de gas	19/09/1910	Rafael Rávana y Clavero, Ingeniero Militar	16/12/1905	Talleres de Don José Ramos	Madrid	Ayala, 37
05/04/1904	33746	20 años	Mejoras en engranajes automáticos de reguladores del vapor para motores de combustión interna	12/01/1910	Rafael Rávana y Clavero, Ingeniero Militar	10/06/1907	Talleres de Don José Ramos	Madrid	Ayala, 37
07/04/1904	33758	20 años	Mejoras en aparatos productores de gas	02/10/1912	Rafael Rávana y Clavero, Ingeniero Militar	10/06/1907	Talleres de construcciones metálicas de Don José Ramos	Madrid	Ayala, 37
13/12/1906	39647	20 años	Mejoras en mecanismos de transmisión de gobierno para motores de combustión interna.	07/02/1918	Pedro Anca y Merlo, Ingeniero Militar	19/02/1910	Talleres de construcciones metálicas de Don José Ramos López	Madrid	Ayala, 37
27/08/1907	41439	20 años	Mejoras en las instalaciones de fabricación de gas montadas para la recuperación del amoníaco	1913	Pedro Anca y Merlo, Ingeniero Militar	23/07/1910	Talleres de construcciones metálicas de Don José Ramos López	Madrid	Ayala, 37
28/04/1913	55450	20 años	Perfeccionamientos en generadores de gas por aspiración y de hogar abierto	1922	Pedro Anca y Merlo, Ingeniero Militar	05/12/1916	Talleres de construcciones metálicas del Este, de los Herederos de Ramos López	Madrid	Ayala, 63
28/04/1913	55451	20 años	Perfeccionamientos en generadores de gas por aspiración y de hogar abierto	1922	Pedro Anca y Merlo, Ingeniero Militar	05/12/1916	Talleres de construcciones metálicas del Este, de los Herederos de Ramos López	Madrid	Ayala, 63
13/10/1915	61050	20 años	Un sistema de calentador de agua combinado con un motor de combustión interna.	1922	Pedro Anca y Merlo, Ingeniero Militar	20/11/1919	Talleres de construcciones metálicas de los Sres. Boetticher y Navarro	Madrid	Zurbano, 53
14/11/1916	63304	20 años	Un dispositivo perfeccionado para inyectar aceite combustible en los motores de combustión interna.	21/11/1923	Pedro Anca y Merlo, Ingeniero Militar	20/02/1920	Talleres de mecánica de precisión de Don José Berdala	Madrid	Legánitos, 54
27/06/1918	67315	20 años	Perfeccionamientos en motores horizontales de combustión interna alimentados por gas y por aceite.	03/06/1924	Rafael Rávana y de Almagro, Ingeniero Militar	18/08/1921	Talleres de la Electro Mecánica Ibérica	Madrid	Ronda de Atocha, 32
27/06/1918	67316	20 años	Perfeccionamientos en motores verticales de combustión interna alimentados por gas y por aceite.	03/06/1924	Rafael Rávana y de Almagro, Ingeniero Militar	18/08/1921	Talleres de la Electro Mecánica Ibérica	Madrid	Ronda de Atocha, 32

Fuente: OEPM, Archivo Histórico.

<sup>110</sup> Para más detalles sobre esta operación, cfr. Ortiz-Villajos (2005b), pp. 7-9.

Cuadro 11. Patentes solicitadas en España por la Sociedad Anglo-Española de Motores, 1903-1904

Fecha solicitud	Nº Patente	Registro	Tipo	Objeto	Clasificación Internacional	Concedida	Caducada	Causa caducidad	Puesta en práctica
24/03/1903	31432	Madrid	20 años	Un gasógeno de aspiración "Economic"	F23B Aparatos de combustión que utilizan combustibles sólidos	09/05/1903	1905 (?)	Falta pago 2ª anualidad	No
22/08/1904	34536	Madrid	5 años	Un gasógeno de presión sin gasómetro ni caldera sistema "Crossley"	F23B Aparatos de combustión que utilizan combustibles sólidos	31/08/1904	16/09/1910	Falta pago 4ª anualidad	No

Fuente: OEPM, Archivo histórico.

Evidentemente, a Neville y la Anglo-Española no les interesaba romper relaciones con Crossley, por lo que hicieron todo lo posible por mantener su confianza. Pero al advertir que esta empezó a debilitarse, lo cual ponía en peligro su supervivencia, buscaron vías de disminuir su dependencia del fabricante inglés. Muestra de ello son las dos patentes que solicitó la Anglo-Española, una en 1903 y otra en 1904, para proteger sendos gasógenos (cuadro 11). Estos aparatos eran menos complicados que los motores y la Anglo-Española tenía capacidad para producirlos. Pero, curiosamente, la segunda era una patente de introducción de un gasógeno "sistema Crossley". Mientras Crossley Brothers patentaba sus "productores de gas" (gasógenos) y los ponía en práctica en empresas madrileñas (cfr. cuadro 10), la Anglo-Española intentaba apropiarse de una tecnología del que todavía era su proveedor principal: una estrategia muy arriesgada si fuera un intento de competir con la empresa inglesa. Pero no podemos afirmar que fuera así, pues faltan datos para comprender y valorar adecuadamente la actuación de la Anglo-Española (quizá lo hicieran con el conocimiento de Crossley). Sí se puede afirmar, en cambio, que la empresa de Mahón no acreditó la puesta en práctica de ninguna de sus dos patentes y que no volvió a solicitar ninguna otra. No parece, por tanto, que el intento de desarrollar esa tecnología por su cuenta fuera eficaz. De hecho, a finales de 1907 compró una licencia a Crossley para fabricar gasógenos, según se desprende de los libros de contabilidad de la Anglo-Española. Gracias a ellos sabemos que pagó por los planos de la maquinaria y por la licencia, pero no tenemos datos sobre la efectividad de este acuerdo, es decir, no sabemos si la Anglo-Española llegó a producir o no los gasógenos porque a partir de 1908 Crossley desapareció de la contabilidad de la empresa. Una probable explicación de esto es que - como sucedió con la rama italiana de Neville- a partir de ese momento Crossley empezara a facturar directamente a los clientes, quedando la Anglo-Española sólo como instaladora. Pero no podemos asegurar que fuera así, pues se han perdido los libros de actas del Consejo de la Anglo-Española y los de la Crossley correspondientes al periodo 1903-1909, por lo que sólo tenemos pistas indirectas.

Tras las tensiones de 1902 y el acuerdo alcanzado en 1904, la siguiente noticia que tenemos de esta turbulenta relación es de abril de 1911, fecha en que la Anglo-Española pidió un incremento del crédito en 2.500 libras, que fue denegado por Crossley<sup>111</sup>. Esta petición se debía a la situación de extrema dificultad financiera en que se encontraba la compañía menorquina y que se haría definitiva en mayo de 1911 al quebrar el Banco de Mahón, que era quien realmente estaba sosteniendo a la empresa en aquellos momentos<sup>112</sup>. A partir de ese momento la situación de la Anglo-Española sería desesperada. Desaparecido el banco, la solución más realista pasaba por obtener ayuda de Crossley Brothers. El 19 de junio se convocó en Madrid una junta extraordinaria de accionistas de la Anglo-Española para discutir sobre las posibles soluciones, donde, además de Neville y de otros miembros del Consejo, estuvieron presentes representantes de los acreedores, siendo el Banco de Mahón y Crossley Brothers los principales. También estuvo presente Federico Llansó, diputado en Cortes por Menorca, que envió a la prensa menorquina el siguiente telegrama sobre el contenido de la reunión:

En la Junta de Accionistas de la Anglo-Española, que ha tenido lugar esta tarde, se han iniciado dos tendencias, una patrocinada por los señores Sainz de los Terreros [director gerente de la empresa

<sup>111</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, April 10<sup>th</sup> 1911, p. 28.

<sup>112</sup> Para una descripción de los problemas de la Anglo-Española y su relación con el Banco de Mahón, cfr. Ortiz-Villajos (2005b), pp. 22-28. Sobre la crisis bancaria de Menorca de 1911, cfr. Casasnovas (2001).

menorquina], Crossley y Neville, que se muestran partidarios de disolver la sociedad constituyendo una nueva entidad que pudiera funcionar desahogadamente con exiguas hipotecas, dando algunas indemnizaciones a los acreedores de la Anglo-Española. La otra tendencia es partidaria de reconstituir la sociedad con la base de la modificación del capital, haciendo una emisión de obligaciones para el pago de los acreedores concertando una nueva operación de crédito para proseguir la marcha de los trabajos. Ante la gravedad de las actuales circunstancias, repito que se impone la serenidad en todos, seguros de que la Comisión gestora no abandona los intereses de la localidad, si bien estimo que hay muy pocas probabilidades de llegar a una solución satisfactoria<sup>113</sup>.

Los partidarios de disolver la sociedad y crear una nueva eran las partes inglesas (Neville y Crossley) y de Madrid (Sáinz de los Terreros), que estaba en el entorno de Neville; mientras que los que querían mantenerla eran los accionistas y acreedores de Mahón. Esta disparidad de visiones complicaba todavía más una situación que ya era en sí muy complicada. Cuatro días más tarde, el 23 de junio, el representante del Banco de Mahón, Francisco F. Andreu, enviaba el siguiente telegrama a primera hora de la mañana explicando el estado de la discusión a fecha de 22 de junio:

Junta opina convendría gestionar Crossley adquiera talleres y negocios Anglo acuerdo con acreedores. Tratádose también disolución Anglo formando una Sociedad talleres con activo, pasivo y accionistas actuales y otra formada elementos afines Terreros para explotar exclusiva motores Crossley abonando suma efectivo a talleres por concesión exclusiva. Talleres emitirían obligaciones para pagar acreedores Anglo utilizando efectivo recibido para atender su marcha<sup>114</sup>.

Como se ve, seguían en pie las dos propuestas básicas –disolver o mantener la empresa-, aunque eran ya más concretas. En ambas, Crossley era la clave de la solución. Los partidarios de mantener la empresa sugerían negociar la compra de esta por parte de Crossley, mientras que los partidarios de disolverla proponían crear a cambio dos compañías: una que se quedaría en Mahón con los activos y pasivos actuales y que podría sobrevivir gracias a los fondos facilitados por la otra, que se encargaría de la comercialización en exclusiva de los motores Crossley. El día 23 de junio continuaron las discusiones sin alcanzar un acuerdo, por lo que se decidió enviar una comisión a Inglaterra para negociar con Crossley, según se detalla en el telegrama que ese mismo día, a las 23:55 horas, enviaban los representantes del Banco de Mahón a la Junta de Gobierno del banco:

Sesión durado cuatro horas principio dificultades. Reaccionados ánimos ante proposiciones continuación Sociedad acordado Terreros pase Inglaterra conferenciar Neville Crossley acompañado Andreu. Junta aplazada 10 julio. Recibido su telegrama. Hemos procurado siempre dar facilidades Anglo. Quedaremos o vendremos según circunstancias. Ferrer, Andreu, Terrés<sup>115</sup>.

Pero, ¿cuál era la posición de Crossley Brothers sobre este problema, en el que unos y otros intentaban que se implicara de diversas formas? Pues bien, la única mención que el Consejo de la compañía hizo al respecto fue en la reunión del 27 de junio de 1911, en que Delacherois Hastings Irwin -probablemente el directivo que estuvo en Madrid el 19 de junio- informaba en los siguientes términos:

*Spanish Co. Mr Irwing wished to place it on record that they may have to go into liquidation, through their money not coming in sufficiently quickly to meet their requirements, but that in Mr Neville's opinion it was absolutely impossible that they could have lost any capital. Mr Irwin also gave the history of the company*<sup>116</sup>.

Es una lástima que el libro no recoja el contenido de esa explicación, que debió de ser rica en detalles. Nos tenemos que conformar, por tanto, con esta escueta nota que, no obstante su

<sup>113</sup> EBP, 21 de junio de 1911, p. 2.

<sup>114</sup> EBP, 23 de junio de 1911, p. 2.

<sup>115</sup> EBP, 26 de junio de 1911, p. 2.

<sup>116</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, June 27<sup>th</sup> 1911, p. 40.

brevidad, es muy reveladora. Irwin tenía muy claro que la empresa iba a la liquidación, y no mostró ninguna intención de acudir en su ayuda para evitarlo. Explicaba también la causa del problema: la Anglo-Española no tenía liquidez para afrontar sus obligaciones inmediatas. Y hacía notar también la visión optimista de Neville, su interlocutor principal en este negocio, que, como accionista de la Anglo-Española, cumplía con su papel de intentar convencer a Crossley de la solidez patrimonial de la compañía para conseguir su apoyo. Pero la impresión que transmite esta nota es que Crossley ya había tomado la decisión de romper definitivamente con Neville y sus socios menorquines e iniciar una nueva etapa en España. Como se ha visto, aunque Neville había conseguido muchos pedidos para el fabricante de Manchester, también le había producido muchos quebraderos de cabeza, y el que se avecinaba podía ser mayúsculo. Es verdad que Neville seguía manteniendo una importante deuda con Crossley, pero si después de tantos años no había sido devuelta, menos probable es que fuera a serlo ahora, dada la situación en que se encontraba la Anglo-Española. Era, por tanto, el momento de romper y así lo hicieron, como lo demuestra el hecho de que esta es la última vez que el nombre de Neville se menciona en las actas del Consejo.

En fin, desde el punto de vista de Crossley, los intentos de los españoles de conseguir su apoyo eran bastante ilusorios. Aún así, Terreros y Andreu viajaron a Manchester y mantuvieron varias entrevistas con directivos de la empresa en las que también estuvo presente Neville, tras las que todavía mantenían el optimismo, como se advierte en el telegrama remitido a Mahón: “Terminadas entrevistas Crossley, Neville, buenas impresiones porvenir. Salgo Mahón. Andreu<sup>117</sup>”. Pero esas buenas impresiones no eran realistas. Crossley no apoyó ninguno de los proyectos de los españoles. Su única contribución al problema fue la mediación para que la Anglo-Española pudiera obtener un crédito del Banco de Menorca para pagar los salarios atrasados de los trabajadores de esta empresa, según explicaba la prensa menorquina el 3 de agosto de 1911:

Ayer llegaron en el vapor-correo Monte Toro el apoderado general de la casa inglesa Crossley y don Francisco Guarín, jefe de la sucursal de la Sociedad Anglo-Española en Madrid. Dichos señores han logrado hacer una operación con el Banco de Menorca, y por virtud de la misma esta tarde o a lo más tardar mañana se pagarán los jornales que la Anglo-Española lleva atrasados a los obreros empleados de la misma. De este modo se ha conjurado el conflicto que de otro modo hubiera sobrevenido. El delegado del gobierno también ha intervenido en esta solución<sup>118</sup>.

La prensa de Menorca ya no volvería a mencionar a Crossley, como tampoco el Consejo de la empresa inglesa volvería a tratar las propuestas de los accionistas y acreedores de la Anglo-Española. Aparte de esta intervención en favor de los trabajadores, la única preocupación de Crossley en relación con la empresa menorquina fue la recuperación del dinero que esta le debía, como se desprende de las tres únicas referencias a la cuestión que aparecen en las actas del Consejo entre 1911 y 1914. En la primera, de abril de 1913, uno de los directivos –Mr Carter- explicaba que se había llegado a un acuerdo en Barcelona con el Banco de Mahón por el cual él pensaba que, fruto de la liquidación de la Anglo-Española, Crossley podría recibir 7.000 libras o al menos 5.000. Concluía, no obstante, con unas palabras que denotaban cierto escepticismo: “*He saw no reason why the Bank should not adhere to the arrangement made by him*”<sup>119</sup>. De hecho, un año más tarde, las posibilidades de recuperar el dinero se veían cada vez más lejos, según se puso de manifiesto en la reunión del Consejo de 30 de junio de 1914:

*Spain. The position in Mahon was still unchanged. We had arranged with the British Ambassador in Spain to take the matter up but Mr Carter was afraid there never would be any proper sale and we have very little chance of getting any of the money unless we took action against the liquidator which would be an expensive matter. Other Spanish business was very satisfactory and prospects very good*<sup>120</sup>.

<sup>117</sup> EBP, 17 de julio de 1911, p. 1.

<sup>118</sup> EBP, 3 de agosto de 1911, p. 2.

<sup>119</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, April 15<sup>th</sup> 1913, p. 108.

<sup>120</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, June 30<sup>th</sup> 1914, pp. 164-7.

Como se ve, tres años después de la crisis, los directivos de Crossley Brothers ya habían asumido que la recuperación de su dinero iba a ser muy difícil. Pero, según se desprende de la última frase del párrafo citado, la empresa tenía otros negocios en España que, además, parecían estar funcionando muy bien. Un mes más tarde, en julio de 1914, la deuda ya se daba por perdida y se proponía un sistema para distribuir el quebranto:

*Spain. Mr Carter reported there was no change with regard to the position of the Spanish Society in liquidation, and there was very little chance of obtaining any of our debt. Mr Carter proposed that the present Spanish Office be charged at the rate of £ 2,000 per annum so that in ten years time the debt would be cleared. Great satisfaction was expressed at the way in which the present business was being conducted in Spain<sup>121</sup>.*

Según esta información, la deuda total de la Anglo-Española con Crossley ascendía a unas 20.000 libras<sup>122</sup>: una cantidad considerable, aunque no excesiva para la compañía inglesa, teniendo en cuenta que lo que entonces facturaba al mes debía de estar por encima de las 30.000<sup>123</sup>. Está claro, además, que en 1914 Crossley tenía ya una nueva oficina en España, que se encargaría de absorber en diez años las pérdidas sufridas tras la quiebra de la Anglo-Española. A pesar de las pérdidas y contratiempos causados por sus antiguos socios, el Consejo de Crossley manifestaba gran satisfacción por la marcha actual de sus negocios en España. Pero, ¿cómo los reorganizó? Poco sabemos al respecto, salvo que al menos desde enero de 1914 –seguramente desde antes-, “el Director en España de la Casa Crossley Brothers Ltd. de Manchester” era una tal Alberto S. Maude, según se desprende de la documentación de una de las patentes de Crossley<sup>124</sup>. Parece, por tanto, que la empresa decidió establecer en España una sucursal, dependiente de la central en Manchester y con un director contratado por la propia compañía. Era éste, por tanto, un empleado de Crossley y no un agente independiente como lo había sido Neville.

\*

La sucursal se estableció en Madrid, ciudad que, de hecho, venía siendo el centro de operaciones de Crossley desde 1903, año en que puso en práctica por primera vez una patente en la capital de España. Como se ha visto (cfr. cuadro 10), a partir de entonces ya no contó con la fábrica de Mahón para estas cuestiones, sino que todas sus patentes las puso en práctica en empresas madrileñas, que fueron cinco diferentes entre 1903 y 1921. De ellas, la que más colaboró fue la compañía de José Ramos, donde se acreditó la puesta en práctica siete de las 13 patentes que la inglesa practicó en España. No sabemos nada de esta empresa, salvo que entre 1905 y 1916 tuvo tres denominaciones distintas, lo que da idea del progreso de sus negocios: de “Talleres de Don José Ramos”, pasó a denominarse “Talleres de Construcciones Metálicas de Don José Ramos López” en 1907, y “Talleres de construcciones metálicas del Este, de los Herederos de Ramos López” en 1916. El contacto con Crossley debió de ser importante para la expansión de esta compañía. Sin embargo, a partir de 1919, la empresa de Manchester dejó de contar con ella y se apoyó en otras tres empresas, también madrileñas: los “Talleres de construcciones metálicas de los Sres. Boetticher y Navarro”; los “Talleres de mecánica de precisión de Don José Berdala”; y la “Electro Mecánica Ibérica”. La expansión del sector de construcciones metálicas y mecánicas en Madrid al calor de la

<sup>121</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, July 27<sup>th</sup> 1914, p. 170.

<sup>122</sup> Según la Junta General de Acreedores de la Sociedad Anglo-Española, las deudas de esta con Crossley eran las siguientes: 250.000 pesetas por unas Obligaciones hipotecarias; 131.246 pesetas por intereses y costas; y 4.098 libras por letras devueltas. Teniendo en cuenta que entonces la cotización estaba en unas 28 pesetas por libra, la cantidad de la deuda en libras ascendía a 17.714 (AHM, SAE, Leg. N° 54: Estado general de los créditos a cargo de la quiebra de la Sociedad Anglo-Española de Motores, 12 de octubre de 1913).

<sup>123</sup> Esta era la cantidad que facturaba al mes en 1902 (cfr. Cuadro 1), que no debía de ser muy diferente de la de 1914, teniendo en cuenta que las cifras de ventas de motores, su producto principal, se mantuvo más o menos al mismo nivel hasta la I Guerra Mundial (cfr. Gráfico 1).

<sup>124</sup> “Solicitud al Negociado de Patentes y Marcas Industriales”, realizada por Alberto S. Maude el 15 de enero de 1914 (OEPM, Patente N° 55.450, solicitada el 28 de abril de 1913).

tecnología extranjera tuvo que ser notable en aquellos años. Gracias a ello, Crossley pudo mantener su estrategia de estar presente en el mercado español sin necesidad de establecer una estructura industrial, imprescindible para instalar los motores y acreditar la puesta en práctica de las patentes. Fueron las referidas empresas madrileñas se encargaron de esas funciones, como antes lo habían hecho Neville y la Sociedad Anglo-Española de Motores.

\*

Inicialmente, la sucursal de Crossley en Madrid era una simple oficina representativa y comercial; es decir, no se constituyó como una sociedad española. Sin embargo, el creciente proteccionismo y las leyes de fomento de la industria nacional del primer tercio del siglo XX, fueron haciendo cada vez más costoso a las compañías extranjeras actuar como tales en España. Por este motivo, y a raíz de la promulgación de la Ley de 1917, Alberto Maude aconsejó a la compañía de Manchester la conveniencia de transformar la oficina comercial en una empresa nacional. De esta forma se evitarían impuestos y trabas administrativas y la empresa podría beneficiarse, además, de la propia legislación protectora. El Consejo de Crossley aprobó esta propuesta en su reunión del 1 de noviembre de 1917, en plena Guerra Mundial:

*Power of Attorney to Mr Maude, Madrid. Some months ago, Mr Maude, the Manager of our Madrid house, reported to us that on account on the probable change in the Spanish Law, it might be advisable to change the constitution of our Branch in Spain. He stated that Foreign Branches would, under the new law, be subject to very heavy taxation. We heard nothing further for several months, when Mr Maude wrote stating that he had taken legal advise, and was of the opinion that an immediate change should be made. He recommended the formation of a separate Company, such as we have in Holland and Italy, but stated that we could not afford to wait the length of time necessary to carry through all the arrangements, and strongly urged us to adopt the following plan: To appoint either Sir Kenneth Crossley or Mr Carter as Agent for Spain. That either of these gentlemen should then give Power of Attorney to Mr Maude to act from them. It was decided that Mr Carter be appointed Agent for Spain, and that he should give Mr Maude Power of Attorney to act. The Power was duly drawn up, signed, and sent to Mr Maude on September 27<sup>th</sup> 1917. It was arranged that Mr Maude should visit us as early as possible, so that immediate steps could be taken for the formation of a Small Private Company. Mr. Maude is at present arranging with the British Ambassador for permission to come to England, and we are corresponding with our Foreign Office to get their assurance that Mr. Maude can return to Madrid immediately upon the conclusion of his business with us. The substitution of the Agency for the Branch in no way affects the working of the Branch, or the relation of the Branch with the Head Office<sup>125</sup>.*

Así nacía en 1918 la Compañía Española de Motores Crossley: una sociedad de nacionalidad española, aunque dependiente a todos los efectos de la casa central en Manchester. No era este el modelo habitual que Crossley tenía de actuar en otros países, como se desprende del párrafo precedente que alude sólo a dos países –Holanda e Italia- donde la sucursal era una compañía separada. Desconocemos el caso de Holanda, pero sabemos que Crossley se introdujo en Italia a través de Julius G. Neville, que funcionó como agente independiente, tal y como hizo en España. Pero debido a los problemas que ocasionó, y quizá también a la legislación italiana, la empresa consideró aconsejable crear la *Societa Italiana Motori Crossley*, que fue constituida en Florencia en una fecha imprecisa anterior a 1917.

Alberto S. Maude, que siguió al frente de los negocios de la “nueva” compañía española, se ganó la total confianza del presidente y el Consejo de Crossley Brothers. En los primeros meses de 1921 debió de aumentar inusualmente la cantidad adeudada por la sucursal española, por lo que la cuestión fue llevada al Consejo, ya que había dolorosos precedentes. Sin embargo, se consideró que el asunto no era importante, precisamente por la confianza que había en Maude, como se puso de manifiesto en la reunión del 14 de abril de 1921: “*The general condition in Spain was reported and attention drawn to amount outstanding but it was considered that, as long as the present Manager*

---

<sup>125</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, November 1<sup>st</sup> 1917, pp. 283-4.

*remained, no anxiety need be felt*<sup>126</sup>. Maude tuvo que ser un hombre muy capaz y su importancia en la empresa aumentó con el tiempo: acabó convirtiéndose no sólo en el hombre clave de los negocios de Crossley en España, sino también en Latinoamérica. La alemana Otto-Deutz había ganado terreno en aquellos mercados gracias, entre otras cosas, a que crearon sus propios depósitos de maquinaria, por lo que eran capaces de llegar con más facilidad a más clientes. En abril de 1922, el Consejo decidió intentar desarrollar la misma estrategia, para lo cual resolvió enviar a Alberto Maude a Argentina para establecer un almacén de maquinaria y para impulsar la expansión de la empresa por los países de la zona. Las observaciones de Mr. Carter en la sesión del Consejo de 28 de abril de 1922 muestran esto con claridad:

*SOUTH AMERICA. In these districts the Otto Deutz have got a large business. Their exports exceed 60 engines per month. They have their own depots and work the country well. We have had the question of South America under consideration for some time and recently decided to send Mr. Maude to the Argentine and to open our own Depot. I discussed this scheme with the Export Credits Dept. who would agree two or three years credit; we selling the engines to our representative. Maude is now practically ready to go and as soon as I am clear with Roumania we can get him to come to England to receive all details. We start in the Argentine but shall extend to Brazil, Mexico, etc. as soon as we can. There is every prospect that the money spent will be returned quickly and the Export Credit scheme may solve the financial problems. Stocks on the spot are essential. Germany scored heavily here by having the pluck to send out large stocks. We must do the same, but if stocks are under our control, they will be safe. It is interesting to note that the small experiment we made with Moore Tudor, Argentine, in sending 2 – 0.122 a short time ago, was successful. Both engines were sold as soon as they arrived. An extension of this scheme, backed by Mr. Maude's energy and business ability would, I feel convinced, be very successful. SPAIN. We have held our own here. Mr. Maude is of opinion that our Spanish business will not suffer unduly during his absence. The scheme is that he spend six months in South America and six months in Europe*<sup>127</sup>.

No tenemos por el momento noticia del resultado de estas audaces estrategias, pues se han perdido los libros de actas del Consejo posteriores a 1922. El documento interno más reciente de los negocios internacionales de Crossley del que disponemos es una relación de todos los acuerdos que estaban en vigor a fecha de 1935, que muestra los numerosos acuerdos, agencias y sucursales que la empresa tenía entonces en Inglaterra y en el extranjero. La sucursal española seguía en marcha con Alberto Maude al frente.

## Conclusión

Crossley Brothers fue probablemente el principal productor mundial de motores de gas con anterioridad a la I Guerra Mundial. La clave de su éxito estuvo en los acuerdos firmados con el inventor Nikolaus Otto por los que obtuvo la exclusividad de la fabricación en Gran Bretaña del motor atmosférico de gas (1867) y del de cuatro tiempos (1876), así como derechos de venta en todo el mundo excepto en Alemania. Gracias a estos acuerdos y a una decidida apuesta por la calidad y la innovación, Crossley Brothers se introdujo con fuerza en los mercados británico y mundiales, especialmente a partir de 1877, fecha en que inició la fabricación del motor de gas de cuatro tiempos. Su estrategia consistió en mantener la producción en Manchester y exportar desde allí a todo el mundo apoyándose en empresas locales que actuaban como agentes comerciales e instaladores de los motores. Antes de la I Guerra Mundial llegó a tener agentes en unos 35 países de los cinco continentes, sin contar con los que tenía en Gran Bretaña, donde también vendía a través de agentes.

Las empresa impulsó decididamente los mercados exteriores a partir de 1890, ya que al expirar la patente británica de Otto y, por tanto, su exclusividad, empezaron a proliferar competidores en el mercado interno. Las ventas exteriores pasaron de representar el 30 por 100 de

<sup>126</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, April 14<sup>th</sup> 1921, pp. 378-9.

<sup>127</sup> MSIM, MS Papers 0170/13/4, Crossley Brothers Directors Minutes Books, 1910-1922, April 28<sup>th</sup> 1922, p. 427.

la facturación en 1898 al 40 por 100 en 1902. A pesar de esta tendencia creciente, que previsiblemente se mantuvo durante el primer decenio del siglo XX, el mercado interno fue el más importante para la compañía, lo cual indica la madurez y potencia de la economía británica, avanzada también en la introducción de esta nueva tecnología. Los motores Otto-Crossley tuvieron multitud de usos, pero su aplicación más destacada fue probablemente la generación de electricidad. En 1914 la empresa había fabricado unos 75.000 motores y era conocida en todo el mundo por la calidad de sus productos.

El agente de la empresa en el sur de Europa era Julius G. Neville, una empresa que había nacido en España probablemente en la década de 1870 para importar maquinaria inglesa y que en 1884 trasladó su oficina principal a Liverpool, quedando la de Barcelona como una sucursal. En algún momento anterior a 1892 se convirtió en agente de Crossley para España, Portugal e Italia, así como en intermediario para los negocios de la empresa en Latinoamérica. Hasta principios del siglo XX fue probablemente el agente internacional más importante de Crossley. En 1902 ya había vendido en España cientos de motores y había contribuido a la instalación de al menos 30 centrales eléctricas por todo el territorio nacional. En Italia también tuvo una importante presencia. Sin embargo, desde finales del siglo XIX empezó a retrasar los pagos y a incrementar su deuda con Crossley, lo cual llevó a tensiones crecientes entre ambas compañías que desembocaron en la ruptura definitiva, primero en Italia (1910) y luego en España (1911).

Probablemente como consecuencia de estos problemas, la rama de Neville en España decidió fusionarse en 1902 con La Maquinista Naval, una empresa de producción y reparación de maquinaria localizada en Mahón (Menorca), para crear la Sociedad Anglo-Española de Motores, que se convirtió en el agente de Crossley en España. Aunque sabemos que entre 1904 y 1907 la Anglo-Española vendió 256 motores por toda la Península, los retrasos en los pagos persistieron, por lo que Crossley impuso limitaciones en el suministro de motores para evitar que la deuda aumentara más de la cuenta. Además, el fabricante inglés fue perdiendo su confianza en la Anglo-Española (Neville) en favor de otras empresas de Madrid, a las que confió sus patentes a partir de 1902. De esta forma fue también preparando una eventual sustitución de sus colaboradores tradicionales por otros que le ofrecieran más confianza.

Debido a su arriesgada estrategia comercial, forzada probablemente por las limitaciones impuestas por Crossley, la Anglo-Española quebró en 1911 arrastrada por el colapso del Banco de Mahón, que se había convertido desde 1908 en su gran financiador. En aquellos momentos, la Anglo-Española (Neville) debía a Crossley unas 20.000 libras, que nunca fueron devueltas. Pero el fabricante inglés no se resintió mucho de ello, como tampoco sus negocios en España, de los que desde hacía un tiempo venía haciéndose cargo una oficina de representación abierta en Madrid, dirigida por Alberto Maude, que a partir de entonces se convirtió en el hombre clave de la empresa en España. En 1917, para aprovecharse de las ventajas de la legislación protectora de la industria nacional, la oficina se transformó en la Compañía Española de Motores Crossley, desde la que en los años 1920, apoyándose en la gran capacidad de Alberto Maude, se dio un nuevo impulso a los mercados latinoamericanos.

Este estudio, que todavía tiene muchas lagunas y puntos oscuros que han de ser aclarados, hace algunas aportaciones novedosas. Ofrece por primera vez los datos del número de motores producidos por Crossley Brothers entre 1877 y 1910, constatando la gran importancia que esta empresa tuvo en la temprana difusión del motor de gas. Explica cual fue la estrategia de expansión internacional de esta compañía, dando detalles reveladores sobre el funcionamiento de la red de agentes que creó por todo el mundo. También muestra que Crossley utilizó el sistema de patentes más como un arma defensiva de sus mercados que como un sistema de transferencia de tecnología hacia España. No obstante, la empresa sí transfirió parte de sus conocimientos tecnológicos a los agentes locales. Además, los cientos de motores que vendió contribuyeron a modernizar e incrementar la productividad de la industria española. En fin, el estudio del entramado de relaciones entre Otto, Crossley, Neville y la Anglo-Española pone de manifiesto la complejidad y los efectos de los procesos de transferencia internacional de una de las tecnologías clave de la segunda revolución industrial.

## Archivos consultados

Archivo del Banco de España (ABE).  
 Archivo Histórico de Mahón (AHM).  
 Museum of Science and Industry in Manchester (MSIM).  
 Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).  
 Registro Mercantil de Mallorca (RMM).

## Referencias

- Amengual Matas, Rubén (2004): *Análisis de la evolución histórica de las máquinas térmicas durante el periodo 1826-1914 a través de las patentes españolas de la época*, Tesis doctoral, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Beatty, Edward y Patricio Sáiz (2002): “Propiedad industrial, innovación tecnológica y crecimiento económico. España y México en el siglo XIX”, en *Proceedings of the XIII International Economic History Congress*, Buenos Aires.
- Cabana, Francesc (1992): *Fàbriques i empresaris. Els protagonistes de la Revolució industrial a Catalunya, Vol I: Metal·lúrgics i químics*, Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Casasnovas, Miquel-Àngel (2001): “El sector financiero menorquín hasta la crisis de 1911”, *Estudis d’Història Econòmica*, Vol. 17-18, pp. 17-44.
- El Bien Público (EBP)*, diario de Mahón (1893-1911).
- Eyre, Michael, Chris Heaps and Alan Townsin (2002): *Crossley: the story of a famous engineering business and the cars, buses, lorries, aeroplanes and railway locomotives which it manufactured*, Shepperton (UK): Oxford Publishing Co.
- Ferré i Trill, Xavier (1993): “Estanislao Ruiz i Ponsetí: sindicalisme i política”, *Revista de Menorca*, II Semestre, pp. 289-328.
- Grupo de Trabajos Ferroviarios (1992): *La historia del tranvía en Gijón*, Gijón: GTF.
- Grupo de Trabajos Ferroviarios (2001): [www.telecable.es/personales/alfredov/trangimula](http://www.telecable.es/personales/alfredov/trangimula)
- Limón Pons, Miquel Àngel (1992): “Les baralles de paper dels gasistes i electricistes”, *Revista de Menorca*, II Semestre, pp. 241-262.
- Moser, Petra (2003): *How do Patent Laws Influence Innovation? Evidence from Nineteenth-Century World Fairs*, Working Paper 9909, NBER, Cambridge, Mass.
- Nadal, Jordi, Albert Carreras y Pablo Martín Aceña (1988): *España, 200 años de tecnología*, Madrid: Ministerio de Industria y Energía.
- Neville, Julius G. (1902): “Motor a gas Crossley”, *Revista de Obras Públicas*, N°. 1372, Año L, 9 de enero, pp. 25-26.
- Ortiz-Villajos, José M. (1999): *Tecnología y desarrollo económico en la historia contemporánea. Estudio de las patentes registradas en España entre 1882 y 1935*, Madrid: Oficina Española de Patentes y Marcas.
- Ortiz-Villajos, José M. (2005a): *La Maquinista Naval, 1893-1902. Notas para la historia de la antecesora menorquina de la Sociedad Anglo-Española de Motores*, Documents Ateneu de Treball, DAT 1/2005, Mahón: Ateneu Científic, Literari i Artístic de Maó.
- Ortiz-Villajos, José María (2005b): “La Sociedad Anglo-Española de Motores. Auge y ocaso de la moderna industria metal-mecánica de Menorca, 1902-1911”, en *Del metal al motor. El desarrollo de las industrias de transformados metálicos, maquinaria y equipo de transporte, siglos XIX y XX*,

Actas del VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica, Sesión B3, Santiago de Compostela, 13-16 de septiembre, formato CD-ROM.

Sáiz, Patricio (1999): *Invencción, Patentes e Innovación en España (1759-1878)*, Madrid: Oficina Española de Patentes y Marcas.

Sudrià, Carles (2000): “El gas d’hulla, d’innovació decisiva a tecnologia marginal”, en Maluquer de Motes (dir.), pp. 220-227.

Tortella, Teresa (2000a): *Una guía de fuentes sobre inversiones extranjeras en España (1780-1914)*, Madrid: Archivo del Banco de España.

Tortella, Teresa (2000b): *A Guide to Sources of Information on Foreign Investment in Spain, 1780-1914*, Amsterdam: Stichting Beheer IISG (International Institute of Social History).