

La producción y contrabando de wolframio en España durante la Primera Guerra Mundial

Leonardo Caruana de las Cagigas

Universidad de Granada

Eduardo González Calleja

Universidad Carlos III de Madrid

Resumen: En este artículo presentamos el desarrollo de la actividad minera de la extracción de wolframio en el oeste de España durante la Primera Guerra Mundial, más en concreto en Galicia, Castilla y León, Extremadura y Andalucía. Su extraordinario desarrollo se produce por los incuestionables avances tecnológicos que permitieron su uso con fines militares de máximo valor. Tanto es así que los dos bandos implicados en la contienda invirtieron una parte relevante de su esfuerzo bélico para su obtención. La extracción minera se incrementó especialmente en los años 1916, 1917 y 1918, con actividades, muchas de ellas, nada lícitas. Al concluir la contienda, este metal volvió a ser casi olvidado hasta la Segunda Guerra Mundial.

Palabras clave: wolframio, guerra, exportaciones, España, espías.

Abstract: This paper presents the development of mining extraction of tungsten in western Spain during the First World War, more particularly in Galicia, Castile and León, Extremadura and Andalusia. Its extraordinary development happens by the unquestionable technological advances that allowed its use for military purposes of maximum value. So much so, that the two sides in the war spent a significant part of their war effort to obtain it. The mining extraction will increase especially in the years 1916, 1917 and 1918, with many activities nothing lawful. At the conclusion of the war, this metal was practically forgotten until the Second World War.

Keywords: tungsten, War, exports, Spain, spies.

«*Si vis pacem para bellum* [...] Entre éstos [materiales] es el hierro el que ocupa un primerísimo lugar [...] Es la potencialidad industrial del beligerante, cimentada en gran parte, sobre los millones de toneladas de productos férreos que es capaz de producir. [...] En realidad se ha presentado siempre que los acontecimientos políticos-militares han conmovido al mundo. Así conocemos la crisis del wolframio en Alemania durante la guerra de 1914-1918»¹.

Introducción

Durante la Primera Guerra Mundial, España fue un país neutral —el más importante de Europa por su población y potencial económico— que sufrió y se benefició de las repercusiones de la contienda en su comercio exterior. Las potencias en conflicto aplicaron todas las medidas posibles para dañar al enemigo, y entre ellas la guerra económica arrojó un resultado muy positivo para las potencias de la Entente, ya que Alemania estaba ahogada en 1918 por el bloqueo de los países que a la postre resultaron vencedores en la contienda.

El caso que nos ocupa gira en torno al wolframio, que también se denomina tungsteno, y que en esta época era denominado de forma general como wolfram². El descubrimiento de este metal se produjo cuando Peter Woulfe analizó la wolframita (mineral mixto de hierro y manganeso) e intuyó que debía contener otro componente. Los españoles de origen vasco-francés Juan José y Fausto Elhúyar fueron los descubridores en 1783 del nuevo elemento químico, cuyas características explicaron en su memoria *Análisis químico del wolfram y examen de un nuevo metal que entra en su composición* (1784). La característica más preciada de este elemento es su elevado punto de fusión: 3.410 grados centígrados. El metal no se encuentra en estado

¹ Pedro GÓMEZ BAEZA: *El wolframio como elemento aleado en los aceros de construcción. Su importancia en la economía española de los aceros finos*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1953, pp. 11-12.

² La palabra «wolframio» proviene del mineral wolframita y su símbolo químico es W. También se decía aceros al tungsteno, aunque se quería mantener el término «wolframio»: «debemos poner todo nuestro empeño los españoles, en que se use exclusivamente el nombre de wolframio (o volframio, si así quiere escribirse)». Enrique MOLES: «Wolframio, no tungsteno. Vanadio o eritronio», *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, XXVI (1928), pp. 234-252.

puro, sino que aparece en diverso grado en minerales como la wolframita, la sheelita, la ferberita o la cuprosheelita. Como señala un especialista: «Tungsten and molybdenum are metals which occur relatively seldom, but have great economic importance and are counted among the most valuable metals technically»³.

La demanda industrial del wolframio se debe a que incrementa la dureza del acero y eleva su tenacidad, por lo que resulta perfecto para incorporarlo a planchas de blindaje, proyectiles perforantes, limas y herramientas de corte en general. Otro uso habitual es incorporarlo en las bombillas, que en su interior tienen un filamento de metal que gracias a la incorporación del wolframio puede soportar elevadas temperaturas por largo tiempo sin fundirse. En el periodo que nos ocupa fue aplicado sobre todo con fines militares, pues se utilizó en las planchas de acero que acorazaron los costados de los buques de guerra, el ánima de los cañones o el blindaje de los primeros carros de combate que irrumpieron como gran novedad en los campos de batalla a partir de 1916. Otro dato técnico importante es el grado de empleo del wolframio en las aleaciones: para endurecer el acero sólo se utiliza una proporción del 4 al 8 por 100 de este metal, y en los filamentos de las bombillas la cantidad empleada es extremadamente pequeña. También se utiliza para sustituir al diamante como componente de las herramientas de corte de alta velocidad para fines industriales.

Antes de 1914, algunos expertos militares aliados pensaban que los alemanes sólo podrían fabricar armamento para mantener el conflicto durante seis meses, ya que afrontaban el peligro de un rápido agotamiento en sus *stocks* de materias primas estratégicas. Pero no fue así: el Reich incrementó sin cesar su producción de armamento, e incluso en algunos momentos sobrepasó las cantidades elaboradas por los aliados. Una de las explicaciones de esta alta productividad estuvo en el uso del wolframio para fabricar herramientas de corte: a inicios de la guerra escaseaban los diamantes para uso industrial, y los científicos germanos encontraron en el wolframio un sustituto ideal⁴. La paradoja es que antes de la guerra los germanos adquirieron el metal extraído de la mina inglesa

³ Curt AGTE y Jiří VACEK: *Tungsten and Molybdenum*, Washington, Office of Scientific and Technical Information, NASA, 1963, p. 1.

⁴ Kuo Chin LI y Ch'un Yu WANG: *Tungsten - Its history, geology, ore-dressing*,

CUADRO 1

Producción mundial de wolframio por países, 1913-1917

<i>Países</i>	<i>Porcentaje</i>
China	36
Birmania	17
Estados Unidos	11
Bolivia	7
Malasia	6
España y Portugal	6
Japón	4
Australia	3
Argentina	2
Otros	8

Fuente: Xán CARMONA BADÍA: «La minería española del wolframio, 1936-1954: los años de la fiebre», en Glicerio SÁNCHEZ RECIO y Julio TASCÓN FERNÁNDEZ (eds.): *Los empresarios de Franco*, Barcelona, Crítica, 2003, p. 262, utilizando datos de Kuo Chin LI y Ch'un Yu WANG: *Tungsten - Its history, geology, ore-dressing, metallurgy, chemistry, analysis, applications, and economics*, Nueva York, Reinhold Publishing Co., 1955.

de Cornish en Cornualles, y los británicos estaban encantados de venderlo a los alemanes, pues no encontraban mucha utilidad en su uso. Sin embargo, durante la guerra la demanda mundial de wolframio creció rápidamente, en 1916 fueron extraídas 23.000 toneladas y la cifra se incrementó hasta 31.942 en 1918⁵, cuando once años antes la cantidad era 6.000⁶. Esa demanda estuvo cubierta por nueve países, con el 92 por 100 de la producción mundial.

Un problema era que, al estar la mayor parte de la producción fuera de Europa y por culpa del dominio aliado de los mares, esos mercados estuvieron prácticamente vetados para las potencias cen-

metallurgy, chemistry, analysis, applications, and economics, Nueva York, Reinhold Publishing Co., 1955.

⁵ Curt AGTE y Jiří VACEK: *Tungsten and Molybdenum...*, p. 15.

⁶ Mildred G. ANDREWS: *Tungsten, the Story of an Indispensable Metal*, Washington, The Tungsten Institute, 1955, p. 9.

trales. Por esa razón, la Península Ibérica, aunque sólo representaba el 6 por 100 de la producción mundial, fue el lugar óptimo para que dichas potencias compraran el preciado material (cuadro 1).

Las cifras de la producción en España

Hasta el momento presente, las investigaciones han olvidado casi por completo la relevancia del wolframio en esta etapa de la historia minera de España. Por ejemplo, Jordi Nadal y Josep Fontana tan sólo consideran que entre 1914 y 1918 fue positiva la explotación minera de carbón, e incluso afirman que el resto de minerales tuvo graves problemas de exportación⁷. En la misma línea de argumentación figura Antonio Escudero, quien afirma que sólo se incrementó el ramo carbonífero. Las razones que argumenta para esa escasa explotación minera fueron la falta de buques mercantes españoles, el alto coste de los fletes, el eficiente bloqueo naval inglés, la guerra submarina alemana, el elevado valor de la pseta y la reducción de las importaciones de los países en guerra⁸. La excepción a esta regla fue la explotación del carbón, tal como detalla con datos de la *Estadística Minera*, donde se subraya que el 71,2 por 100 de la actividad minera española se basaba en la extracción de hulla, lignito y antracita. También pone de relieve el elevado número de empresas mineras de carbón (95 de un total de 141) y aclara que otras 32 eran explotaciones de plomo y 14 son calificadas como dudosas, pues se desconoce su actividad extractiva. Pero en modo alguno esta identificación resulta dudosa, ya que está perfectamente explicada en la *Estadística Minera*. María Xosé Rodríguez Galdo y Abel Losada Álvarez tampoco recogen la importancia que tuvo el wolframio durante la Primera Guerra Mundial, e incluso desconocen su relevancia tecnológica o el incremento de su explotación en esta etapa⁹. Miguel Ángel Pé-

⁷ Josep FONTANA y Jordi NADAL: «España, 1914-1970», en Carlo M. CIPOLLA: *Historia Económica de Europa*, vol. VI, *Economías Contemporáneas*, Barcelona, Ariel, 1980, pp. 95-163, p. 97.

⁸ Antonio ESCUDERO: «La minería vizcaína durante la Primera Guerra Mundial», *Revista de Historia Económica*, año IV, 2 (1986), pp. 365-387, p. 365.

⁹ María X. RODRÍGUEZ GALDO y Abel LOSADA ÁLVAREZ: «El ciclo de creación de empresas mineras en Galicia vinculado a la demanda internacional de volframio»,

rez de Perceval Verde, Miguel Ángel López-Morell y Alejandro Sánchez Rodríguez no recogen en su libro la relevancia que tuvo el wolframio¹⁰.

El marco jurídico en que se desarrolló la industria minera permanecía bajo el Decreto-Ley de Bases de 1868, que liberalizó por completo el mercado. Fue el momento histórico en que en España se pasó de los postulados mercantilistas al nuevo pensamiento económico impulsado en el siglo XVIII por Adam Smith. Como señala Jordi Nadal, estas normas «abrieron una era insospechada de esplendor a la industria extractiva española»¹¹. Gabriel Tortella hace la misma valoración: «fue la legislación y la política de la Revolución de 1868 las que desencadenaron la fiebre minera del último cuarto de siglo»¹². Y de modo muy similar se expresan Albert Carreras y Xavier Tafunell: «La nueva ley minera [...] supuso la liberalización y privatización de la minería»¹³. De todos modos, Pérez de Perceval aclara que «a finales del XIX [...] la actuación del Estado cambia de óptica, aumentando la regulación y el control de la actividad minera en diversas materias (desagües, seguridad, condiciones de trabajo...)»¹⁴. Se pretendía limitar los abusos de los empresarios tanto hacia los trabajadores como respecto al entorno natural.

Resulta indudable que gracias a la normativa liberalizadora decimonónica se produjo un notable desarrollo de la minería española. Otra cuestión bien distinta es establecer el valor real de la concreta actividad del wolframio, ya que, como señala Escudero, resulta muy difícil establecer el beneficio económico que supuso la extracción de todas las minas españolas, debido a la extendida

2005, p. 5, http://www.usc.es/estaticos/congresos/histec05/b11_rodriguez_galdo_losada.pdf, consultado el 21 de julio de 2013.

¹⁰ MIGUEL A. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, MIGUEL A. LÓPEZ-MORELL y ALEJANDRO SÁNCHEZ RODRÍGUEZ (eds.): *Minería y desarrollo económico en España*, Madrid, Síntesis, 2006.

¹¹ JORDI NADAL: *El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913*, 14.^a reimpr., Barcelona, Ariel, 1994, p. 93.

¹² GABRIEL TORTELLA: *El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX*, Madrid, Alianza Editorial, 1994, p. 84.

¹³ ALBERT CARRERAS y XAVIER TAFUNELL: *Historia Económica de la España Contemporánea*, Barcelona, Crítica, 2004, p. 165.

¹⁴ MIGUEL A. PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, MIGUEL A. LÓPEZ-MORELL y ALEJANDRO SÁNCHEZ RODRÍGUEZ (eds.): *Minería y desarrollo económico en España...*, p. 91.

práctica de consignar menor producción a efectos fiscales¹⁵. Aquí utilizamos los datos de la *Estadística Minera* a boca de mina, que es el valor más prudente posible, pues estaba sujeto al gravamen de la Hacienda Pública¹⁶. Cabe advertir que la actividad minera del wolframio dentro del conjunto de la minería española de este periodo era muy pequeña, si bien su uso como avance tecnológico era prioritario para el esfuerzo industrial de los países en guerra, especialmente para fines militares¹⁷.

Este metal fue adquirido en el territorio peninsular tanto por británicos y franceses como por alemanes y austriacos. España y Portugal tenían la ventaja de la proximidad geográfica: a los franceses les resultaba fácil adquirirlo y transportarlo a su territorio por vía terrestre o en navegación de cabotaje, mientras que los alemanes tenían que sortear el bloqueo naval aliado.

La extracción del preciado elemento creció sin cesar en la España peninsular. Tal como se observa en el gráfico 1, la producción de wolframio se incrementó durante el conflicto europeo, hasta alcanzar su máximo en 1918, momento en que Alemania lanzó la *Kaiserschlacht* («batalla del emperador») con la que intentó alcanzar la victoria definitiva esa primavera.

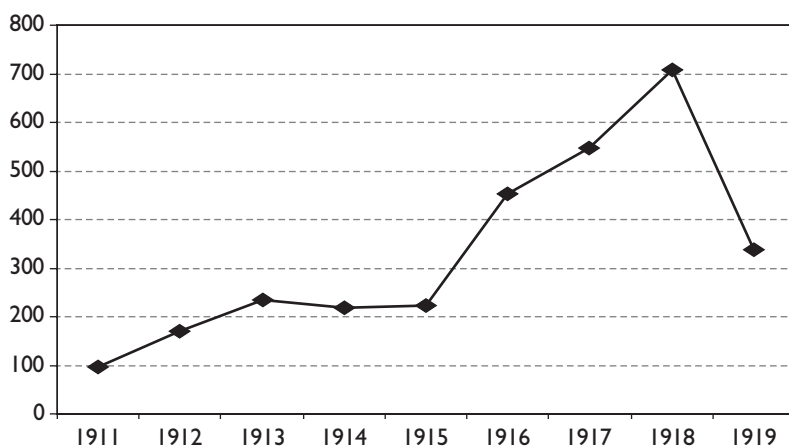
La fuente de información casi exclusiva que tenemos para conocer el desarrollo de la actividad extractiva son los informes anuales de la *Estadística Minera de España*. Disponemos de información de cada explotación sobre la producción y los precios a boca de mina. También existen cuadros estadísticos muy detallados, si bien éstos presentan algunas imprecisiones. Por ejemplo, en los años 1914 y 1915 se incorpora la producción de wolframio sin tener en cuenta la calidad del mineral. De hecho, en la suma total se incluye el wol-

¹⁵ Antonio ESCUDERO: «El fraude fiscal en la minería española (1876-1935)», *Hacienda Pública Española*, 1 (1994), pp. 321-343.

¹⁶ Manuel GONZÁLEZ PORTILLA: «Aproximación crítica a las estadísticas mineras», *Historia Contemporánea*, 5 (1991), pp. 159-170. Según este autor, «las cifras publicadas por las Estadísticas Mineras están siempre subvaloradas, [...] para reducir al máximo la tributación» (p. 161).

¹⁷ El valor a boca mina del wolframio en porcentaje con las exportaciones totales españolas en 1914 era el 0,02 por 100 y en 1918 del 0,24 por 100, es decir se multiplicó por más de diez. Antonio TENA JUNGUITO: «Sector Exterior», en Albert CARRERAS y Xavier TAFUNELL (eds.): *Estadísticas Históricas de España. Siglos XIX y XX*, vol. II, Bilbao, Fundación BBVA, 2005, pp. 573-644, p. 601.

GRÁFICO 1

Producción en España de wolframio, 1911-1919, en toneladas

Fuente: *Estadística Minera de España, 1914-1919*. Tanto en 1914, como en 1915, en el caso de Zamora, se ha realizado la conversión del wolframio de ley media del 3 al 41 por 100.

framio de muy baja calidad extraído en la provincia de Zamora (con una riqueza de sólo el 3 por 100) al mismo nivel que otras minas de donde se obtenía un material de calidad muy superior, con una ley media del 58 por 100. Lo correcto sería realizar la conversión para que la información resultase homogénea. Los datos desde 1916 hasta 1918 ya están referidos al wolframio de ley en torno al 58 por 100. Además de esta imprecisión, existe otro error en las estadísticas oficiales de 1918: el dato de explotación de Zamora detalla la desmesurada cantidad de 3.850 toneladas, cuando en el mismo libro, al explicar la actividad minera en la provincia se mostraba la cifra de 3,85 toneladas. Tan grueso error también está recogido en el *Anuario* de 1918 del Instituto Nacional de Estadística.

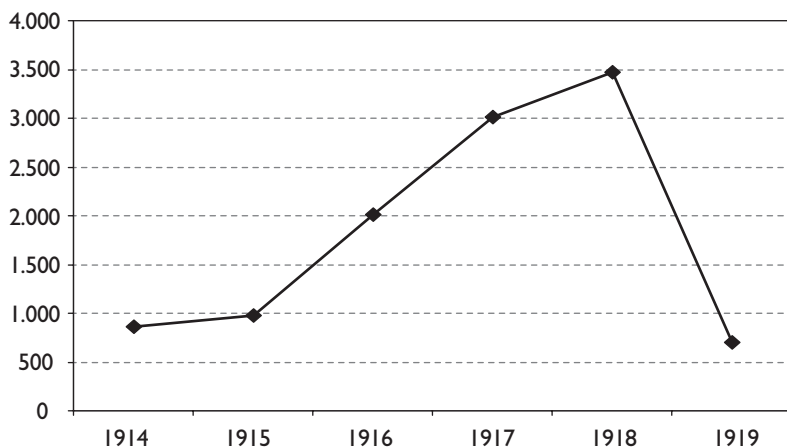
Además del incremento de la producción, hubo un significativo aumento en su valor, pues pasó del precio agregado en toda España de 2.535 pesetas por tonelada en 1913 a 8.400 pesetas en 1917, es decir, se elevó un 331 por 100¹⁸. El precio variaba

¹⁸ Enrique GARCÍA PUELLES: «Estudio Industrial de los yacimientos Wolfrámí-

en cada provincia, y dependía también de la calidad del wolframio presente en el mineral extraído, pero por término medio durante la Primera Guerra Mundial se disparó el precio del kilo de wolframio hasta las cinco o seis pesetas, e incluso en algunos casos excepcionales se llegó a las trece pesetas debido sobre todo a una oferta inelástica (gráfico 2). La «fiebre del wolframio» desapareció al concluir la guerra: al hundirse la demanda y las exportaciones, también colapsó su precio, que bajó a dos pesetas el kilo. En la época dorada del wolframio, si se carecía de escrúpulos, resultaba más lucrativo desarrollar la actividad de manera ilegal que laborando regularmente en una mina con licencia de explotación. Esta obsesión extractiva tanto legal como ilegal volvió a plantearse durante la Segunda Guerra Mundial, pero con un mayor impacto económico para España¹⁹.

GRÁFICO 2

Precio por tonelada de wolframio, 1914-1919, en pesetas corrientes



Fuente: *Estadística Minera de España, 1914-1919*.

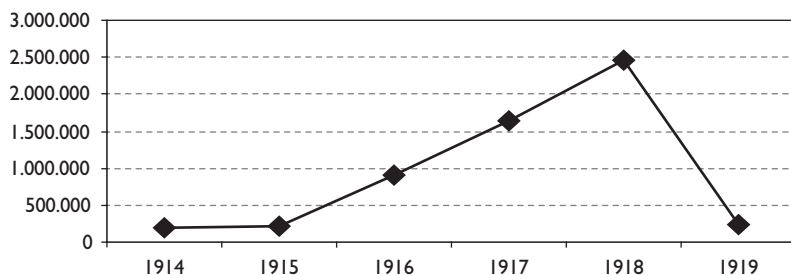
feros y Estanníferos de la provincia de Salamanca», *Boletín Oficial de Minas y Metalúrgica*, núm. 11, abril de 1918, p. 8.

¹⁹ Leonardo CARUANA DE LAS CAGIGAS: «Una inesperada oportunidad de negocio para España durante la Segunda Guerra Mundial: el caso del wolframio», *Revista de la historia de la economía y de la empresa*, 5 (2011), pp. 289-308.

Este importante incremento de la producción tenía una explicación puramente mercantil: la elevación del precio, con una oferta inelástica y por las circunstancias bélicas. En principio, el esfuerzo militar fue planificado por los Estados Mayores de cada ejército para que durase unos pocos meses, pero nadie pensó en una guerra tan prolongada y devastadora²⁰. Los avances tecnológicos superaron con creces las expectativas de los expertos militares, y trajeron consigo una enorme y duradera capacidad de destrucción. En ese contexto de continua experimentación y acopio de materiales de alto valor estratégico, urgía la compra de wolframio. Los informes recogidos en los anuarios estadísticos mineros reflejan tanto las importantes cantidades obtenidas como la rapidez de su extracción. Con la fabulosa subida de su precio, se intensificó la búsqueda del mineral por toda la península: se incrementó la extracción en las minas abiertas, se buscaron nuevos yacimientos rentables y los vecinos de los pueblos próximos se afanaron en la búsqueda de wolframio con pico y pala («rebusca»), muchas veces de forma clandestina, con nocturnidad o en minas que habían cerrado debido a la escasa demanda de wolframio antes de la guerra. De este modo, el beneficio agregado de la producción minera de wolframio fue ascendiendo durante la contienda y de forma continuada hasta el final de la guerra (gráfico 3).

GRÁFICO 3

*Valor de la producción minera de wolframio
en boca de mina, 1914-1919, en pesetas corrientes*



Fuente: *Estadística Minera de España, 1914-1919*.

²⁰ Fernando PUELL DE LA VILLA: «La guerra con armas de fuego», en Miguel ARTOLA (dir.): *Historia de Europa*, t. II, Madrid, Alianza Editorial, 2007, pp. 553-605.

La distribución de las explotaciones

El desarrollo de esta minería tuvo lugar en las provincias próximas a Portugal: La Coruña, Pontevedra, Orense²¹, Zamora, Salamanca, Cáceres, Badajoz y como excepción importante en esas fechas, Córdoba²². Los anuarios de la *Estadística Minera de España* señalan que en Almería se extrajo mineral pensando que contenía wolframio, pero en realidad se exportaron al puerto de Marsella cinco toneladas de magnetita y óxido férrico u oligisto (hematita). Las minas desplegaban un empleo intensivo de mano de obra y una escasa mecanización. La extracción normalmente se hacía con pico y pala, y se dio el ya citado fenómeno de la «rebusca» tanto por parte de los mineros en su tiempo libre como de los campesinos de los pueblos próximos a los yacimientos. En 1914 estaban abiertas nueve minas, y en tan sólo dos años ya había 19 (cuadro 2). El *boom* del wolframio también quedó reflejado en el número de obreros empleados, pues en 1914 eran 155 y en 1917 ascendían a 821, para descender ligeramente a 791 en 1918. Aunque la mayoría de las minas eran a cielo abierto, hubo algunos accidentes con muertos, caídos en pozos, heridos por barrenas o lesionados por rotura de máquinas y cables (gráfico 4).

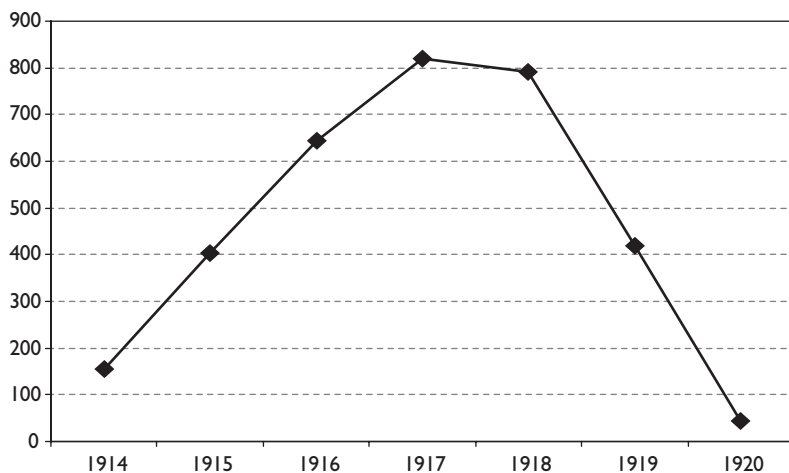
La producción fue muy dispar tanto en cantidad como en calidad, pues, por ejemplo, en Zamora hubo una mina llamada «Darío» que en 1914 extrajo 222 toneladas con un porcentaje de wolframio de tan sólo el 3 por 100, que en el mercado valía menos de lo que se extrajo en dos minas de la misma provincia («Paquita» y «Enriqueta»), con un total de 5,1 toneladas pero con un 41 por 100 de wolframio. A la primera explotación se le pagó en boca-

²¹ Eugenio LABARTA: «Memoria correspondiente al estudio de los criaderos de menas de estaño y tungsteno del distrito de Orense», *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, abril de 1920, pp. 55-76; mayo de 1920, pp. 1-30; junio de 1920, pp. 13-30; julio de 1920, pp. 1-48, y agosto de 1920, pp. 1-19.

²² Eduardo HERNÁNDEZ-PACHECO Y ESTEBAN: «Distribución de la Wolframita en España y yacimiento de tungsteno del cerro de las cabezas en Montoro (Córdoba)», *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, V (1905), pp. 247-254, y Antonio CARBONELL TRILLO-FIGUEROA: «El tungsteno en la provincia de Córdoba», *Revista Minera Metalúrgica y de Ingeniería*, 2576 (1917), pp. 28-30, y 2577 (1917), pp. 41-42.

GRÁFICO 4

Número de obreros en las minas de wolframio, 1914-1920



Fuente: *Estadística Minera de España, 1914-1919.*

mina 3.750 pesetas, mientras a las otras dos se les pagó 4.510 pesetas. En ese año la mina más importante fue la «Angélica», situada en la provincia de Pontevedra, que extrajo 126 toneladas de wolframio de buena calidad, al 65 por 100. Era una mina moderna que utilizaba una máquina extractora de 45 caballos de vapor. En otras provincias, como La Coruña y Cáceres, la extracción se hizo en minas de estaño. En la primera, donde se paralizó toda la actividad minera salvo el wolframio y el estaño, la compañía *The Phœnicia Mines Ltd.* extrajo 29 toneladas del preciado mineral en 1914, y en la segunda se obtuvo ese mismo año una pequeña cantidad de tan sólo 1,9 toneladas.

El destino de estas partidas de mineral estuvo sujeto a numerosas contingencias. El producto de las minas de Salamanca se enviaba sobre todo a Alemania (la extracción total en 1914 ascendió a 53 toneladas), pero su exportación se hizo tarea casi imposible a partir de 1916 debido al perfeccionamiento del bloqueo comercial británico y francés. En 1915 se intensificó la presencia francesa en

CUADRO 2

Minas con producción de wolframio en España

<i>Provincia</i>	1914	1915	1916	1917	1918
Badajoz	0	1	2	1	1
Cáceres	1	0	1	2	1
Córdoba	0	0	1	2	4
Coruña	1	1	1	2	2
Orense	0	3	3	2	2
Pontevedra	1	1	1	2	1
Salamanca	4	4	7	7	5
Zamora	2	3	3	1	2
TOTAL	9	14	19	19	18

Fuente: Estadística Minera de España, 1914-1918.

la búsqueda del mineral en suelo español: en la provincia de Badajoz, los intereses galos desarrollaron la actividad con la Sociedad Tres Amigos, que tenía domicilio social en Orléans y explotaría una de las minas más importantes de España en la extracción de wolframio, con una plantilla que alcanzó los 220 obreros. En 1915 sólo se extrajeron 25 toneladas, pero la producción fue creciendo a lo largo de la guerra, y en 1918 era, con gran diferencia, la mina más productiva de España, con un total de 210 toneladas de alta calidad, casi un tercio de lo obtenido en todo el país durante ese año. Para lograr una extracción tan elevada se incorporó el ingenio más potente que se utilizó en las minas de wolframio españolas: una máquina de gas de 120 caballos de vapor. La otra explotación importante fue la mina «Angelita», radicada en Pontevedra y propiedad de Robert B. Lavery²³. En las *Estadísticas Mineras* se recoge información sobre la mina, que en 1897 pertenecía a The San Finx Tin Mines Ltd., una empresa británica que en el término municipal de Carbia gestionó las concesiones mineras «Sidón» y «Tiro», junto con la mina «Angelita», ubicada en el término municipal de Silleda. En 1913, la propiedad pasó a Lavery, que había sido accionista de la compañía

²³ <http://www.asociacionbuxa.com/2009/09/minas-de-fontao/>.

The San Finx Tin Mines Ltd. En 1914 ya extrajo 126 toneladas de wolframio, y mantuvo una producción muy similar a lo largo de los cuatro años de la guerra (cuadros 3 y 4).

CUADRO 3

Explotación de wolframio en España, 1914-1918, en toneladas

Provincia	1914	1915	1916	1917	1918
Almería	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
Badajoz	0,00	25,00	110,00	142,00	210,00
Cáceres	1,90	0,00	18,00	34,00	151,00
Córdoba	0,00	0,00	3,00	40,00	50,00
Coruña	29,00	3,50	47,80	39,30	15,00
Orense	0,00	17,00	89,50	68,50	138,00
Pontevedra	126,00	129,00	124,50	138,50	129,00
Salamanca	53,00	39,75	56,00	79,00	12,20
Zamora	9,30	6,70	5,70	4,80	3,85
TOTAL	219,20	223,95	454,50	546,10	709,05

Fuente: *Estadística Minera de España, 1914-1918*. Ley medio porcentaje en torno a 58.

CUADRO 4

Nombre de las minas de wolframio españolas en actividad durante la Primera Guerra Mundial

Provincia	Nombre de la mina
Badajoz	Tres Amigos
Cáceres	Luz Divina, Victoria, Santanderina, Angelita, Europa, Sorpresa, Castigo
Córdoba	Angelita, Perseverancia, Montero, San Antonio Montero
Coruña	The Phoenicia Mines Limited, Paquita
Orense	La Impensada, Nanito, Elvira, Balboraz, La Independiente
Pontevedra	Tiro y Angelita
Salamanca	Rheingold, Atalaya 2. ^a , Pilatos, La Brasilera, La Rival, Mayo, Diamante, Navasfrías
Zamora	Caryss, Enriqueta, Darío

Fuente: *Estadística Minera de España, 1914-1918*.

Orense era otra provincia que disponía de grandes reservas de wolframio, pero en 1914 apenas existían tres minas, que declararon una extracción conjunta de 17 toneladas, la cual se fue incrementando lo largo de la guerra hasta las 138 toneladas en 1918. Esta producción vino sobre todo de una mina: «La Impensada», que en 1916 tuvo una producción de 82 toneladas, aunque hubo cuatro más con escasa actividad en ese año: «Nanito», «Elvira», «Balboraz» y «La Independiente», todas ellas de propietarios españoles salvo «Balboraz», que estaba bajo el control de la empresa belga Société des Mines de Wolfram de Balboraz, que paralizó su actividad tras la ocupación alemana del país en el verano de 1914. Esta provincia fue el centro más representativo de la extracción ilegal de wolframio: los campesinos, mineros, rebuscadores o «aventureros» abrían minas sin autorización, e incluso utilizaban explosivos para facilitar su trabajo. Su actividad, que puede ubicarse en los aledaños de la economía sumergida, era duramente criticada por las autoridades, que consideraban que su acción era de rapiña y con ella se perdía el beneficio de la imposición fiscal. En el *Anuario Estadístico Minero de España* de 1918 se dice que la acción de los rebuscadores ilegales sólo iba dirigida a «obtener al máximo de lucro con el mínimo esfuerzo»²⁴.

El foco de mayor atención de los alemanes fue la provincia de Salamanca, que al igual que Orense contaba con numerosas explotaciones de titularidad española que vendían su mineral al mejor postor. En la *Estadística Minera de España* de 1918 se refleja con precisión: «Al comenzar el año, las naciones aliadas y los imperios centrales compraban Wolfram independiente unas de otras»²⁵.

Las dificultades alemanas a lo largo de 1918 se evidenciaron en la provincia de Salamanca, donde tan sólo se extrajeron 12,2 toneladas ese año, cuando el año anterior sumaba un total de 79 toneladas. Las minas más productivas eran «Enriette» [*sic*], que extrajo 48,7 toneladas de mineral que se pagó a bocamina a 170.450 pesetas, seguida a gran distancia por «Rheingold», donde se extrajeron 18,9 toneladas y se pagaron 60.850 pesetas. La siguiente explotación fue la «Pilatos», con una extracción de 11,6 toneladas que se

²⁴ *Estadística Minera de España*, Madrid, Ministerio de Fomento-Dirección General de Agricultura, Minas y Montes, 1918, p. 366.

²⁵ *Ibid.*, p. 408.

pagaron a bocamina a 40.619 pesetas. Las tres siguientes produjeron muy poco: «La Brasileira», 3,5 toneladas; «La Independiente», 2 toneladas, y la «Atalaya 2.^a», 1,6 toneladas. En total se extrajeron 87 toneladas, que en las estadísticas oficiales quedaron reducidas a 79 por la conversión de la ley al 58 por 100. En la estadística minera se señala que se exportó mineral de la mina «Navasfrías», pero sin ejecutar trabajo oficialmente.

Otra provincia donde hubo mucha actividad, pero más tardía, fue Cáceres. En 1914 se produjeron tan sólo 1,9 toneladas procedentes de una mina de estaño. No hubo extracciones oficiales en 1915, pero sí hubo una intensa labor de exploración, de modo que al año siguiente la producción aumentó a 18 toneladas, si bien estaba diseminada en distintas minas sin especificar. En 1917 la producción se duplicó, pero en 1918 se alcanzó la cifra record de 150 toneladas, procedentes en gran parte de la mina «Victoria», con una importante cifra de extracción de 148 toneladas. Para su exportación, el mineral se ensacaba y se cargaba en carros que llegaban a la estación de ferrocarril más cercana con destino preferente al puerto de Lisboa, pero también se transportaba hacia los de Bilbao, Gijón e incluso Barcelona. Por último, Córdoba fue una provincia donde se depositaron grandes expectativas: se buscó el preciado metal con gran celo pero con escaso éxito, pues en cuatro minas («Angelita», «Perseverancia», «Montero» y «San Antonio y Montero») tan sólo se pudieron extraer 40 toneladas en 1917 y 50 toneladas en 1918.

El bloqueo comercial y el contrabando de wolframio

El bloqueo comercial —una de las armas disponibles en el arsenal de los contendientes en toda guerra desde tiempo inmemorial— se convirtió en un elemento prioritario del conflicto europeo, si bien su eficacia dependía de imponderables geográficos y estratégicos vinculados con el dominio del espacio marítimo. Mientras que los Imperios Centrales partían de una clara inferioridad naval que hacía casi imposible la adopción eficaz de restricciones al tráfico aliado, la Entente podía hacer valer su favorable situación en la periferia del conflicto continental y la abrumadora superioridad de sus armadas para ahogar cualquier amenaza, incluso si procedía de

un instrumento de guerra tan novedoso y sofisticado como era el arma submarina. Alemania trató de obtener los productos básicos y necesarios para su esfuerzo de guerra a través del uso de pabellones neutrales, y para evitarlo los aliados hubieron de enfrentarse a los legítimos intereses comerciales de los países no beligerantes y a ciertas reglas del derecho internacional que prohibían el bloqueo total a través de la incautación sistemática del «contrabando de guerra». A la regulación jurídica de esta espinosa cuestión se había llegado en las Conferencias de La Haya de 1899 y 1907, y en la Conferencia Naval de Londres de 1909, donde se normalizaron las políticas de bloqueo marítimo y se abordaron cuestiones como el derecho de registro naval y la prueba de destino de las mercancías. La Declaración de Londres de 26 de febrero de 1909, sobre el derecho de guerra marítima, distinguía entre el contrabando absoluto para uso de guerra (esencialmente, productos para la fabricación de armas y municiones), que no podía ser tolerado si iba destinado al enemigo incluso desde puertos neutrales, y el contrabando condicional para uso bélico o pacífico (una lista preliminar de catorce artículos, entre ellos víveres, forrajes, uniformes, combustibles o lubricantes), que podía ser incautado si se probaba que estaba destinado «al uso de las fuerzas armadas o administraciones del Estado enemigo» e iba a ser desembarcado en puertos de la potencia rival. Ante una reclamación del gobierno norteamericano, que el 6 de agosto de 1914 pidió a los beligerantes la adopción de la Declaración de Londres en todos sus términos, la respuesta fue dispar: por evidente conveniencia, Alemania aceptó de inmediato la propuesta, pero los ingleses, por una Orden del Consejo (decreto-ley) de 20 de agosto, y los franceses, mediante un decreto de 25 del mismo mes, señalaron que aplicarían la Declaración de Londres —cuyos Parlamentos nunca habían ratificado— salvo en los términos concernientes al contrabando condicional, lo que significaba que podrían interceptar e incautar cualquier carga que considerasen sospechosa incluso si iba dirigida a un puerto neutral, si estimaban que estaba destinada a una empresa o a un particular que actuaba bajo el control de un Estado enemigo²⁶.

²⁶ Marion C. SINEY: *The Allied Blockade of Germany, 1914-1916*, Ann Arbor, The University of Michigan Press, 1957, p. 22.

En previsión de una guerra larga, Gran Bretaña planteó desde época muy temprana la estrategia de asfixia del esfuerzo de guerra enemigo por medio del bloqueo comercial, que implicaba la interceptación de todas las rutas empleadas por la marina mercante de los Imperios Centrales. De este modo se creó, el 13 de agosto de 1914, el Committee on Restriction of Enemy Supply, que envió agentes a los países neutrales para recolectar información. Francia secundó de inmediato la idea, y en noviembre de 1914 se creó en Burdeos el Comité de Protection contre les Approvisionnements de l'Ennemi. Además, el 22 de marzo de 1915 se creó, a iniciativa del Ministerio de Relaciones Exteriores, un Comité de Restriction d'Approvisionnements et du Commerce avec l'Ennemi o «Comité R», que comprendía delegados de los Ministerios de Marina, Guerra, Finanzas, Justicia, Obras Públicas, Comercio e Industria, Agricultura y Colonias. El contrabando absoluto de materiales con valor militar (como el wolframio) se determinaba por medio de listas cada vez más extensas desde el 5 de agosto de 1914. El 14 de octubre de 1915 existían cincuenta y cuatro artículos de contrabando absoluto y catorce de tipo condicional, pero cuando la guerra de desgaste se instaló definitivamente en el frente occidental, Francia e Inglaterra anunciaron en julio-agosto de 1916 que lisa y llanamente abandonaban la Declaración de Londres²⁷. La lista de mercancías prohibidas creció y creció hasta el final de la guerra, desencadenando una oleada de reclamaciones sobre mercancías procedentes de Alemania y Austria-Hungría propiedad de españoles, que pensaban que por su destino a un país neutral no entraban en la lista de los productos afectados por el embargo aliado²⁸.

²⁷ Circular del Ministerio de Marina a los oficiales generales, superiores y otros comandantes de mar y tierra, París, 15 de julio de 1916, en Service Historique de la Défense (SHD, Château de Vincennes), Marine, leg. SS Q4. Comunicaba el decreto de 7 de julio (*Journal Officiel* del 8) que abrogaba la Declaración de Londres de 26 de febrero de 1909 sobre derecho de guerra marítima, que no había sido ratificada por las grandes potencias, pero que Gran Bretaña declaró vigente al inicio de la guerra. Francia recobró la libertad de acción para la represión del contrabando tras la anulación de los decretos de 6 de noviembre de 1914, 23 de octubre de 1915 y 12 de abril de 1916.

²⁸ Un gran número de reclamaciones, sólo para octubre-noviembre de 1915, en Archivo del Ministerio de Asuntos Exteriores (AMAE, Madrid), Fondo Política, Serie I, Guerra Mundial, leg. H.3009.

A inicios de 1916, un año después de haberse adoptado las primeras medidas de restricción y prohibición, el bloqueo seguía siendo en gran medida ineficaz y no representaba una amenaza grave para la supervivencia de Alemania. Ello obligó a aplicar medidas aún más duras, que tendían a justificar el recrudescimiento del bloqueo por parte de la Entente²⁹. Se aceleró la intervención del Estado en estas actividades, cuando al mezclar la política de control del contrabando con las necesidades de una guerra de defensa nacional, los aliados desencadenaron una ofensiva total. Desde entonces, el término «bloqueo» quedó subsumido en el más amplio de «guerra económica», que abarcaba todas las rivalidades económicas derivadas de la situación de beligerancia y se extendía a la actividad de las sociedades comerciales y las medidas restrictivas impuestas por los Estados³⁰. Los aliados dieron pasos precisos para ajustar el dogal al comercio enemigo. Gran Bretaña, que el 22 de septiembre de 1914 había creado el War Trade Advisory Committee para organizar el bloqueo, constituyó un Ministerio *ad hoc* el 23 de febrero de 1916³¹. Mientras tanto, en Francia, la responsabilidad del bloqueo, asumida en principio por el Grand Quartier Général del general Joffre, comenzó a ser reclamada poco a poco por el gobierno. El ministro de Estado Denys Cochin fue nombrado, el 23 de marzo de 1916, presidente del «Comité R», y el 23 de agosto quedó encargado de todas las actividades de bloqueo, a pesar de las reticencias de la Marina. El Comité de Restricción alcanzó el rango de Subsecretaría de Estado en diciembre de 1916, también bajo el control de Cochin³².

En mayo y junio de 1916 se enviaron nuevas y precisas instrucciones de actuación a los agentes del Servicio de Inteligencia Na-

²⁹ Emmanuelle BRAUD: «Le renseignement économique militaire en France à partir de 1916», *Revue Historique des Armées*, 242 (2006), pp. 84-94.

³⁰ Sobre el bloqueo desde el punto de vista francés, véanse Paul CHACK: *Ceux du blocus*, París, Éditions de France, 1928; Denys COCHIN *et al.*: *Les organisations de blocus en France pendant la guerre (1914-1918)*, París, Plon, 1926; Marjorie FARRAR: *Conflict and Compromise: the Strategy, Politics and Diplomacy of the French Blockade, 1914-1918*, Milbank, Kluwer Academic Publishers, 1974, y Louis GUICHARD: *Histoire du blocus naval (1914-1918)*, París, Payot, 1929.

³¹ Marion C. SINEY: *The Allied Blockade...*, pp. 136-137.

³² Jean-Baptiste DUROSELLE: *La Grande Guerre des Français. L'incompréhensible*, París, Perrin, 1998, p. 239.

val francesa (SRN). El trabajo de investigación se dirigiría de forma prioritaria al contrabando, como las armas disimuladas en cajas de naranjas, petróleo en botellas de cerveza, cartas en cajas de manteca, wolframio en conservas de sardinas, etc.). Se debían tomar fotografías de barcos neutrales o navíos acusados de contrabando o de brindar apoyo logístico al enemigo, de los puntos interesantes de la costa para efectuar actividades ilegales y de individuos sospechosos³³. A mediados de 1917, el bloqueo aliado había provocado serios trastornos a la economía de guerra alemana, que necesitaba desesperadamente productos estratégicos como el wolframio. Los yacimientos de este mineral fueron puestos bajo estrecha vigilancia por una red británica de contraespionaje organizada en Bilbao por el comandante Maurice Mitchell, que contó con la ayuda del teniente Dawson, también retirado de la Marina y armador en San Sebastián, que se puso en contacto con el capitán de corbeta G. H. Pierce en San Juan de Luz, y a través de él con la cabeza de la misión naval británica en París, el comodoro Edward Heaton-Ellis, que a su vez informaba al Naval Intelligence Department (NID)³⁴.

Como sucedería en la Segunda Guerra Mundial, las compras y el transporte del wolframio extraído en Extremadura, Galicia y Castilla fueron minuciosamente fiscalizados, hasta el punto de que su carga con destino a los países aliados se centralizaba en el puerto de Bilbao³⁵. En la frontera de Irún-Hendaya, donde se dirimía una gran cantidad de asuntos de contrabando, se pasaban de modo irregular grandes cantidades de wolframio, por ejemplo un alijo de tres toneladas el 6 de junio de 1917. La Banca Rotschild de París había comprado minas de wolframio por valor de cuarenta millones de pesetas, y la Río Tinto Company acordó con compañías mineras menores la compra de toda la producción por cinco años. Sin embargo, los alemanes intentaron contrabandearlo desde Sevilla y Galicia hacia el puerto vasco, y algunos submarinos, como el legendario *U-35* del teniente de navío Lothar von Arnauld de la Perière, transitaron en-

³³ «Instructions générales», 7 de mayo y 30 de junio de 1916, en SHD, Marine, leg. SS Q 56.

³⁴ Patrick BEESLY: *Room 40. British Naval Intelligence, 1914-1918*, Londres, Hamish Hamilton, 1982, p. 186.

³⁵ Mucha información sobre el estado de las minas de wolframio en Cáceres y Salamanca, en SHD, Marine, leg. SS E^A 81.

tre Baleares y la costa de Levante para tratar de embarcar cantidades pequeñas de wolframio y manganeso³⁶. A inicios de noviembre de 1916, el embajador alemán en Madrid, príncipe de Ratibor, trató de organizar los intereses económicos del Reich, y bajo su égida se creó la Compañía Germano Española de Estudios Mineros e Industriales, que contaba con el apoyo de bancos alemanes y empresas como Siemens o Krupp, que habían invertido cien millones de pesetas en las minas de hierro cercanas a Santander y Bilbao, sobre todo la Orconera, y que entregó 50.000 pesetas para esta nueva empresa. La Sociedad de Compras de Berlín y la Sociedad de Estudios Germano-Españoles fundada en Madrid el 30 de diciembre de 1916 también se encargaban de comprar materias primas para la siderurgia: antimonio, cobalto, hierro, ferrocromo, manganeso, molibdeno, níquel, plomo, tungsteno, vanadio, wolframio, etc. Estas operaciones eran manejadas directamente por el agregado naval, teniente de navío Arthur Otto Karl von Krohn, o sus auxiliares, Albert Hornemann, Horst y Linnärtz. En Bilbao, las compras pasaban por los representantes de un consorcio alemán, entre los que se encontraban el cónsul honorario de Austria-Hungría Wilhelm Wakonigg y Walter Loeck, ambos especialistas en cuestiones mineras. El punto de destino de este contrabando era el puerto neutral de Estocolmo³⁷.

El litoral que se prolongaba de Ribadeo a Fuenterrabía resultaba vital para los servicios de información aliados. De allí no sólo partía gran parte de los envíos de mineral de hierro hacia las fundiciones británicas, sino que otras importantes partidas de minerales, como las piritas o el wolframio, pasaban directamente la frontera de Hendaya o salían en navegación de cabotaje desde Pasajes a los puertos franceses más próximos, como San Juan de Luz, Biarritz o Bayona. El contrabando alemán era particularmente intenso en la costa: los oficiales de carabineros de Santander brindaban supuestamente apoyo a operaciones submarinas o al embarque clan-

³⁶ El contrabando desde Sevilla, en despacho del agregado naval Robert De Roucy a Ministère de Marine, 2 de julio de 1916, en SHD, Marine, leg. SS X^e 5. Según la Section Économique del 2.º Bureau de EMA, los alemanes actúan de acaparadores de aceite de oliva, algodón y wolframio. También hizo compras sospechosas de wolframio Otto Rublo (a) *Pao*, agente de la Metallgesellschaft.

³⁷ «L'activité de l'Allemagne en Espagne pendant la Guerre (d'après les documents traduits par la Section du Chiffre du Ministère de la Guerre)», en SHD, Guerre, leg. 7N 1203.

destino de materias primas como el wolframio, pero, a tenor de la información disponible, casi ninguna carga del preciado mineral se sacaba a través del litoral gallego o asturiano, ya que toda la red desembocaba en el puerto de Bilbao.

El caso del contrabando realizado por el *Erri Berro* fue quizás el más espectacular: el 15 de septiembre de 1917, el comandante Maurice Mitchell, jefe de la referida red de información británica radicada en Bilbao, transmitió al jefe de Inteligencia del Admiralty War Staff, Lord Herschell, sus dudas acerca de un tal Laureano Díaz, que había sido agente de Krupp en Bilbao y que tenía un asistente alemán llamado Morse y otro agente llamado Pasch. Desde abril, los británicos estaban en posesión del código diplomático alemán que se usaba en las comunicaciones entre el Admiralstab y el agregado naval en Madrid. El 2 de octubre, la «Room 40» del Almirantazgo inglés descifró un mensaje del agregado naval Von Krohn donde se hablaba de trasbordar wolframio a un submarino que se situaría en noviembre en las cercanías de las Canarias. El 16 de octubre, Von Krohn volvió a escribir señalando que el posible transporte de la mercancía podía hacerse desde el golfo de Vizcaya. En tres semanas, Mitchell estuvo en condiciones de informar que el wolframio estaba siendo almacenado en Bilbao, donde se cargaría en el *Erri Berro*, un bergantín de 170 toneladas. El 7 de noviembre, el Admiralstab informó a Von Krohn que los cruceros submarinos *U-156* y *U-157* podían ir a Canarias a recoger cada uno 40 toneladas del preciado mineral.

En Inglaterra, la noticia interceptada fue valorada al más alto nivel en el Almirantazgo y también con el almirante Ferdinand De Bon, comandante en jefe de la Marina francesa. Se enviaron varios agentes británicos a vigilar el bergantín sospechoso y se llamó a varias unidades de la flota para interceptar el cargamento, que iba a ser transferido en un punto situado al sudoeste de la isla del Hierro a partir del 31 de diciembre desde el *Erri Berro* al navío *San José*, que contaba con una bodega con capacidad para 400 toneladas. El 30 de noviembre, el *Erri Berro* pasó de La Coruña a Bilbao, donde cargó 115 sacos de «cemento» para Canarias, donde le esperaban al acecho dos submarinos ingleses en misión de patrulla. Sin embargo, se produjo un retraso inesperado por culpa del despido del capitán y su sustitución por el oficial de primera Johan Haberstock, miembro de la tripulación del navío alemán internado *Phoenica*. El *Erri*

Berro zarpó por fin el día de San Silvestre, y el crucero auxiliar inglés *Duke of Clarence* se lanzó desde San Juan de Luz en su captura, abordándolo a las 00:30 horas del 1 de enero de 1918. Trató de ser remolcado, pero el sobrecargo alemán que estaba a bordo abrió la válvula de fondo y lo hundió camino de Plymouth ante la indignación del almirante Reginald Hall, jefe del NID, que deseaba hacerse con el codiciado cargamento.

El 31 de diciembre de 1917, en la bahía de Naos al sur de la isla de El Hierro, un destructor inglés interrumpió un trasbordo de wolframio de menor cuantía desde un velero español a los submarinos *UB-294* y *UB-295*. Al tiempo, el Almirantazgo desató la Operación «C» (Canary Islands) para interceptar el trasvase principal del wolframio: los sumergibles británicos *E-48* y *E-35* salieron de Gibraltar hacia Canarias para interceptar a los cruceros submarinos que se habían dado cita en El Hierro entre los días 15 de enero y 1 de febrero. En efecto, el *U-156* había zarpado de Alemania el 18 de noviembre y, tras emplear parte de su tiempo libre en bombardear Funchal (Madeira) y hundir varios barcos mercantes, concertó por radio una cita con el *U-157* para las siete de la mañana del 17 de enero en la bahía de Naos. En el momento previsto para el encuentro, el *E-48* lanzó tres torpedos al submarino alemán, pero dos fallaron y el otro irrumpió en las amuras pero no explotó. Dos marineros tuvieron que saltar por la borda y alcanzar a nado la costa, donde fueron recogidos por las autoridades³⁸. A las cuatro de la mañana del día siguiente, el *U-156* señaló al *U-157* que la cita había quedado comprometida y debía ser pospuesta. Los submarinos alemanes tuvieron que volver de vacío entre marzo y abril. Mientras tanto, la tripulación española del *Erri Berro* quedó retenida e incomunicada en Inglaterra, pero tras reconocer su participación en un intento de contrabando acabó por ser repatriada.

El gobierno español remitió el 15 de marzo una enérgica nota a los gobiernos británico y alemán, protestando una vez más por la violación de la soberanía y la neutralidad españolas. El 9 de abril, el secretario de Estado para Asuntos Exteriores, Arthur James Balfour, replicó acremente que si los recursos de España no eran sufi-

³⁸ Francisco J. PONCE MARRERO: *Canarias en la Gran Guerra, 1914-1918: estrategia y diplomacia: un estudio sobre la política exterior de España*, Las Palmas de Gran Canaria, Ediciones del Cabildo de Gran Canaria, 2006, pp. 278-280.

cientos para proteger sus aguas territoriales, no podía esperar que las fuerzas británicas respetasen esa soberanía mientras los alemanes no lo hicieran igualmente. El caso del *Erri Berro* levantó la indignación de la prensa germanófila, pero el almirante Reginald Hall había interrogado a los cinco marineros de su tripulación, y su capitán había reconocido estar al servicio de los alemanes. El asunto fue uno de los incidentes que condujeron a la caída en desgracia del agregado naval Von Krohn y a su precipitado y poco honroso abandono de España³⁹.

La provincia y la costa de Huelva fueron objeto de una vigilancia especial por alemanes, británicos y franceses, especialmente en lo referente a la producción y transporte de piratas, wolframio, manganeso, plomo, hierro etc. Flotillas de balandros hacían contrabando con Marruecos y podían enviar minerales preciosos como el wolframio a manos alemanas⁴⁰.

La normalización y el declive del comercio de wolframio

Aunque algunos estudios concluyan que el balance global de las exportaciones españolas durante la Gran Guerra no fue especialmente satisfactorio⁴¹, el wolframio constituyó una excepción. De todos modos, la contribución de España al avituallamiento de la Entente resultó relevante, y se puede resumir en envíos de productos

³⁹ Sobre este caso de contrabando, véanse Patrick BEESLY: *Room 40...*, pp. 191-200; Julián CORTÉS-CAVANILLAS: *Alfonso XIII y la Guerra del 14*, Madrid, Alce, 1976, pp. 171-175; Enric GARCÍA DOMINGO: *¿España neutral? La Marina Mercante Española en la I Guerra Mundial*, Madrid, Real del Catorce Editores, 2005, pp. 153-160; Robert M. GRANT: *U-Boat Intelligence, 1914-1918*, Londres, Putnam, 1969, pp. 147-148; Paul G. HALPERN: *A Naval History of World War I*, Annapolis, Naval Institute Press, 1994, p. 432, y Hans J. KOERVER (dir.): *Room 40. German Naval Warfare, 1914-1918*, vol. I, *The Fleet in Action*, Steinbach, LIS Reinisch, 2007, pp. 332-336.

⁴⁰ Informe de Huelva, 8 de septiembre de 1917, en SHD, Marine, leg. SS Q 55.

⁴¹ Josep FONTANA y Jordi NADAL: «España...», p. 96. Albert CARRERAS y Xavier TAFUNELL: *Historia económica de la España contemporánea (1789-2009)*, Barcelona, Crítica, 2010, p. 223 señalan que las exportaciones de los seis principales minerales metálicos y plomo se hundieron espectacularmente (hasta un 56 por 100 en volumen) durante la guerra.

agrarios y expediciones de metales, minerales diversos (hierro en Bilbao para Inglaterra, piratas de Huelva, estaño, cobre, manganeso y wolframio) y objetos manufacturados como revólveres, pertrechos, calzado y ropa de lana. Se exportaron cinco millones de toneladas de mineral de hierro, 700.000 de zinc, 300.000 de cobre y una importante cantidad de tungsteno (wolframio), evaluable en más de 2.000 toneladas. La producción nacional de hulla pasó de 3,78 millones de toneladas en 1913 a un máximo de 6,13 millones en 1918, asegurándose durante la guerra un consumo idéntico al de la preguerra. Además, España aportó el 22 por 100 del plomo (Francia controlaba la Société Minière et Metallurgique de Peñarroya, de plomo y plata), el 15 por 100 del zinc, el 10 por 100 del cobre y entre el 55-65 por 100 de piratas de cobre que el conjunto de los beligerantes empleó durante el conflicto. Como decía el agregado militar francés en Madrid, general Joseph-Cyrille-Magdelaine Denvignes: «Se puede decir sin exageración que nuestras fabricaciones de guerra se alimentan sobre todo de España, y que las hostilidades se detendrían automáticamente el día en que, por cualquier motivo, las minas españolas dejasen de entregar su producción a Francia, Italia o Inglaterra»⁴².

Tras el fracaso de la huelga general revolucionaria de agosto de 1917, se obtuvo la normalización de las relaciones comerciales con los aliados en la etapa crucial de la guerra en el frente occidental. Por el acuerdo de 6 de marzo de 1918, España autorizó la exportación sin restricciones a Francia de minerales (piratas, hierro, cobre, plomo, zinc, manganeso y wolframio) y, en función de sus propias necesidades, de tejidos de lana, hilados de cáñamo, yute o algodón, calzado, aceite de oliva, vinos, naranjas, corcho, arroz, cebollas, patatas, frutos secos y frescos, legumbres, avena, pescado conservas, productos manufacturados de hierro y acero, automóviles, productos químicos y esencias vegetales para perfumería. Para el arreglo de sus compras, España abrió a Francia una línea de crédito de 350 millones de pesetas al 5,25 por 100 de interés hasta el 1 de enero de 1919, garantizado por el depósito en España de bonos del tesoro galo. Los créditos mensuales eran puestos a la disposición de España por un consorcio de bancos franceses⁴³. Desde

⁴² Agregado militar Joseph Denvignes a ministro de la Guerra, Madrid, 1 de diciembre de 1917, en SHD, Marine, leg. SS X^c 17.

⁴³ «Accord [commercial] entre la France et l'Espagne», 6 de marzo de 1918,

marzo de 1917 a junio de 1918, España y Francia firmaron cuatro acuerdos complementarios relativos al transporte ferroviario, créditos para suministros y una lista de productos de exportación.

A la altura de la primavera de 1918, el Servicio Comercial alemán en España ya tenía puesta la mira en las relaciones de posguerra, donde se preveía un crecimiento de la actividad germana en sectores como el ferroviario o el minero, especialmente en lo relacionado con la producción de wolframio. Todas las operaciones financieras se hacían a través del Banco Alemán Trasatlántico⁴⁴. Pero el armisticio de noviembre supuso el final del negocio del wolframio en nuestro país, pues se hundió la demanda, tal como refleja la producción de 1919 (gráfico 3).

Conclusiones

A pesar de las dificultades de partida (minas pequeñas y dispersas en el interior peninsular, malas comunicaciones, deficientes sistemas de extracción, etc.), la explotación del wolframio experimentó en España un respetable incremento a partir de 1916. Sin duda, a pesar de su reducido volumen en cifras absolutas, el aumento de la producción y la comercialización del preciado mineral tuvo que ver con su alto valor añadido (que puede compararse en el contexto actual con el uranio) y por su gran importancia estratégica para la industria militar, que animaron la competencia comercial de las grandes potencias beligerantes. Éstas se vieron obligadas a organizar intrincadas redes comerciales tanto legales como ilegales, transformando la exportación del wolframio en una cuestión que implicó a los servicios de inteligencia, los dispositivos de transporte, los sistemas de bloqueo y las redes de contrabando de mercancías. Y todo ello en el territorio de un país que se reclamó estrictamente neutral a lo largo de la contienda. Bien es cierto que ambos bandos no gozaron de un punto de partida equiparable: por

en SHD, Marine, leg. SS X^C 17. Véase también Albert PINGAUD: *Histoire diplomatique de la France pendant la Grande Guerre*, vol. 3, *Les neutralités et les tentatives de paix*, París, Alsatia, 1938, p. 257.

⁴⁴ «Note sur la service secret allemand en Espagne» [traducción de un documento inglés del Almirantazgo], s.f. (pero 1918), en SHD, Marine, leg. SS E^A 80.

evidentes ventajas geoestratégicas, la Entente pudo encaminar sin grandes dificultades los productos mineros hacia sus territorios. Caso bien distinto fue el de los Imperios Centrales, que hubieron de arrostrar dificultades casi insuperables para la explotación, almacenamiento y sobre todo el transporte.

Este desarrollo tan satisfactorio y hasta ahora tan poco conocido por la historiografía sobre la minería del wolframio en España fue la antesala de lo que sucedió en la Segunda Guerra Mundial, conflicto que incrementó y perfeccionó de manera muy significativa el uso de las armas y los sistemas de protección ya ensayados durante la Gran Guerra. El wolframio siguió siendo un material estratégico de alta prioridad para las industrias militares de los países beligerantes⁴⁵. España, que vio disiparse esas ganancias tan sustanciales después de la Primera Guerra Mundial, mantuvo la explotación minera de wolframio en un nivel tan lánguido que en 1939 sólo operaban seis minas. Sin embargo, tras el estallido de la guerra, la demanda de los contendientes incrementó el número de explotaciones a más de un centenar oficialmente registradas⁴⁶, y la producción se multiplicó por 17, a la vez que se aumentaban exponencialmente los beneficios de las compañías productoras. El wolframio suponía casi el 1 por 100 del PIB español y cerca del 20 por 100 del valor de las exportaciones españolas en los años 1943 y 1944⁴⁷. Naturalmente, en esa nueva fiebre del wolframio volvieron también los espías, el contrabando y los submarinos alemanes a las costas españolas. Pero eso, no por menos previsible, no deja de ser otra historia.

⁴⁵ José Alberto RODRÍGUEZ PÉREZ: «A minaría do volframio em Galicia (1887-1960). Umha primeira aproximación», *Agália. Revista da Associação Galega da Língua*, 2 (1985), pp. 49-70.

⁴⁶ Leonardo CARUANA DE LAS CAGIGAS: «La inesperada oportunidad de negocio para España durante la Segunda Guerra Mundial: el caso del wolframio», *Revista de Historia de la Economía y de la Empresa*, 5 (2011), pp. 289-307.

⁴⁷ Leonardo CARUANA DE LAS CAGIGAS y Hugh ROCKOFF: «A Wolfram in Sheep's Clothing: U.S. Economic Warfare in Spain, 1940-1944», *National Bureau of Economic Research* (Cambridge, MA), Working Paper H0132 (2001), <http://www.nber.org/papers/h0132.pdf>, y «A Wolfram in Sheep's Clothing: Economic Warfare in Spain, (1940-1944)», *Journal of Economic History*, vol. 63, 1 (marzo de 2003), pp. 100-126; Joan M. THOMAS: *La Batalla del Wolframio. Estados Unidos y España de Pearl Harbor a la Guerra Fría (1941-1947)*, Madrid, Cátedra, 2010, y Eduardo ROLLAND ETCHEVER: *Galicia en guerra*, Vigo, Edicións Xerais de Galicia, 2006.