

Dos puntualizaciones sobre la historia de la siderurgia española entre 1880 y 1930

● ANTONIO ESCUDERO
Universidad de Alicante

El objeto de este trabajo es ofrecer información que no concuerda con dos afirmaciones realizadas por Pedro Fraile en su estudio de la siderurgia española entre fines del siglo XIX y 1930¹. Se trata de estas dos afirmaciones:

A) *«La industria siderúrgica española (...) durante las dos últimas décadas del siglo exportó más de la mitad de su producción de lingote».*

B) *«La enérgica reacción de la demanda de acero a cambios de la renta en España durante 1900-1930 vino acompañada (...) por una respuesta muy tímida de la oferta»².*

La primera afirmación sirve a Fraile para mantener que, gozando de ventaja comparativa, los siderúrgicos vascos renunciaron a exportar lingote refugiándose desde fines de siglo en el proteccionismo y la segunda le hace sostener que el atraso de la industria del acero española en comparación con la europea derivó no de un problema de demanda insuficiente, sino de otro de oferta y, más en concreto, de colusión oligopolística.

La exportación de lingote vizcaíno durante las dos últimas décadas del siglo XIX

Las Estadísticas Mineras ofrecen una información confusa sobre la producción de lingote vizcaíno durante las décadas de 1880 y 1890, ya que, en algunos años, anotan como

1. Fraile (1985) y Fraile (1991).
2. Fraile (1991) p. 112 y p. 178.

colado el total producido independientemente de su ulterior destino, mientras que, en otros, cifran como tal sólo el que se vendió sin transformar en hierro dulce o acero. Para solventar el problema, Emiliano Fernández de Pinedo ha propuesto averiguar la producción de arrabio dividiendo por dos la mena beneficiada —téngase en cuenta que los minerales de Somorrostro tenían por término medio una riqueza del 50%—. La columna A del cuadro 1 recoge la producción de hierro colado vizcaíno entre 1880 y 1900 estimada de ese modo. La columna B cifra las exportaciones de lingote por el puerto de Bilbao durante los mismos años y la C el porcentaje de B sobre A. En la siguiente tabla aparecen esos datos agrupados para todo el periodo y para las décadas de 1880 y 1890:

CUADRO 1
PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LINGOTE VIZCAÍNO (1881-1900) (TM)

	A	B	C
Años	Producción	Exportación	% Export. sobre producción
1881	68.046	22.303	32.6%
1882	60.056	12.105	20.1%
1883	99.048	29.403	29.6%
1884	88.565	22.063	25.5%
1885	121.473	17.758	14.6%
1886	148.442	49.033	33%
1887-88	210.340	93.025	44.2%
1888-89	212.905	69.130	32.4%
1889-90	220.637	65.967	29.8%
1890-91	244.308	65.830	26.9%
1891-92	194.325	53.512	27.5%
1892-93	197.925	37.119	18.7%
1894	214.099	47.506	22.1%
1895	166.983	21.936	13.1%
1896	211.524	23.247	10.9%
1897	274.710	42.743	15.5%
1898	198.201	45.020	22.7%
1899	231.195	40.433	17.4%
1900	237.128	19.730	8.3%

Fuente: Fernández de Pinedo (1887), p. 153.

Las cifras desmienten la primera afirmación antes citada, ya que, durante los últimos veinte años del siglo XIX, el mercado interior consumió el 75,2% del arrabio vizcaíno. Fraile basa su aseveración en este texto de González Portilla para los años 1880-1892, que él extiende a las dos últimas décadas de siglo:

«En una primera etapa, entre 1880 y 1892, gran parte de la producción de hierro vizcaína salió en forma de lingote hacia el mercado exterior (...) En 1888, según la Revista Minera, se exportaron 86.220 Tm a Europa, es decir, más de la mitad de la producción de hierro colado. En el año económico de 1887-88, se exportó el 62,2% de la producción de lingote. Cifras que confirman lo anteriormente expuesto: que el crecimiento de la producción siderúrgica se cimentó en base a la calidad del arrabio producido, lingote hematites, y a la demanda externa»³.

3. González Portilla (1981), p. 114. Parte de este texto es reproducido por Fraile (199), p. 112.

Las proporciones de lingote exportado que aparecen en el texto son inexactas (más del 50% en 1888 y 62% en 1887-88). La producción vizcaína de arrabio en el ejercicio 1887-88 fue de 210.340 Tm si seguimos el criterio de dividir por dos la mena beneficiada. En el mismo periodo, se exportaron por Bilbao 96.147 Tm ó 93.025, según se tomen las cifras de la Junta de Obras del Puerto o la de las Estadísticas del Comercio Exterior de España. Por lo tanto, el lingote realmente exportado supuso un 44-45% del fabricado.

CUADRO 2
PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LINGOTE VIZCAÍNO (1881-1900) (TM)

Años	Producción	Exportación	% producción sobre exportación
1881-1890	1.477.181	447.159	30.3%
1891-1900	1.926.090	397.076	20.6%
1881-1900	3.403.271	844.235	24.8%

Fuente: Fernández de Pinedo (1987), p. 153. Producción: *Estadísticas Mineras* (mena beneficiada: 2). Exportaciones: *Estadísticas del Comercio Exterior de España*.

El traspiés de González Portilla se debe a que ha contabilizado como lingote producido la cantidad que las Estadísticas Mineras dan ese ejercicio como colado (154.528 Tm), cifra que corresponde sólo al que se vendió sin transformar. Esta confusión le ha hecho sobrevalorar el porcentaje de lingote exportado en 1887 y 1888. Luego ha extrapolado el dato equívoco a toda la década de los 80 y con ello ha incurrido en un error de mayor envergadura: sostener que los mercados externos absorbieron entonces alrededor del 60% del lingote vasco, cuando, en realidad, la provincia exportó un 30% (cuadro 2). El traspiés de Fraile es no haber leído detenidamente el trabajo de Fernández de Pinedo de 1987 donde aparece la información recogida en los cuadros 1 y 2, trabajo que cita en su libro *Industrialización y grupos de presión* (p. 224 y nota 24 de la página 111).

Así pues, los términos deben invertirse. El crecimiento de la siderurgia vizcaína entre 1881 y 1890 (cuadro 3) estuvo ligado a tres mercados —dos interiores y otro exterior— cuya importancia puede estimarse operando con el colado producido, con el exportado y con el transformado en hierro dulce y acero. El primero fue el mercado interior de lingote, que absorbió en torno al 44% del arrabio producido (fábricas siderúrgicas y metalúrgicas españolas e industria cuprífera onubense). El segundo fue el mercado exterior también de lingote, al que se dirigió un 30% del producto, siendo Italia y Alemania los principales países importadores⁴. El resto del lingote —alrededor del 26%— se vendió en el mercado español transformado en productos semielaborados y acabados de hierro dulce y acero. Este tercer mercado y el primero consumieron así el 70% de la producción de las tres fábricas vascas (San Francisco y La Vizcaya se especializaron en la venta de lingote y Altos Hornos de Bilbao en la de semielaborados y acabados).

4. Entre 1881 y 1890, salieron por el puerto de Bilbao 448.245 Tm de lingote, de las que 247.840 se dirigieron a Italia (un 55,2%), 96.303 a Alemania (un 16,1%) y 23.781 a Gran Bretaña (un 1,8%). He obtenido las cifras de las Estadísticas del Comercio Exterior de España.

Todo lo dicho no significa que las factorías se fundaran para abastecer al mercado español. La Cantabrian Iron Ore —luego San Francisco— y La Vizcaya se instalaron para exportar lingote hematites. Sin embargo, comenzaron a producirlo durante un ciclo depresivo, la fase B (1873-1896) del Kondratieff 1848-1897. Ello explica que las ventas al exterior fueran menores que las esperadas.

CUADRO 3
PRODUCCIÓN VÍZCAINA DE COLADO, HIERRO DULCE Y ACERO (1881-1913)
(TM MEDIAS EN CADA PERIODO)

Años	Colado	Hierro dulce	Acero
1881-1885	87.509	16.171	74
1886-1890	207.326	15.069	41.482
1891-1895	193.333	16.826	57.716
1896-1900	230.551	22.918	70.678
1901-1905	238.620	6.420	143.813
1906-1910	276.901	2.250	197.638
1911-1913	289.185	8.199	199.597

Fuentes: 1881-1900: Fernández de Pinedo (1987). 1901-1913: *Estadísticas Mineras* y Churruca (1951).

El cuadro 3 señala una segunda y breve etapa (1891-1895) durante la que la producción vizcaína de hierro colado disminuyó porque la fase depresiva del Juglar 1886-1896 contrajo la demanda interna y la externa que, además, se resintió de las medidas proteccionistas adoptadas por Italia y Alemania y de la generalización de los aceros básicos, que terminaron durante la década de 1890 con la ventaja comparativa que Vizcaya tuvo en la época de los aceros ácidos. Fue esta crisis la que condujo a los siderúrgicos a demandar protección arancelaria. Se trataba de sustituir las importaciones de bienes de equipo fomentando de este modo una industria nacional metalúrgica que incrementara la demanda y fabricación —también protegida arancelariamente— de productos intermedios semielaborados (desbaste, palanquilla, llantón) y acabados (barras, llantas, flejes, chapas, rafiles, tubería, viguería y trefilería)⁵. El arancel de 1891, la derogación en 1894 del Tratado de Comercio con Alemania y una ley de 1896 que suprimió las tarifas especiales para la importación de material ferroviario materializaron las peticiones de la patronal. Este giro proteccionista —al que se sumaron luego el arancel de 1906 y las primeras leyes de fomento de la industria nacional— posibilitó la nueva fase de crecimiento que recoge el cuadro 3 (1896-1913). En el mismo se observa que ahora fue mayor el porcentaje de lingote transformado en acero que, a su vez, se convirtió en semielaborados y acabados.

Elasticidades renta de la demanda y de la oferta siderúrgicas

La mayoría de los estudiosos de la siderurgia española han atribuido su atraso relativo (cuadro 4) a una demanda insuficiente —bajo nivel de renta per cápita de un país con

5. Fernández de Pinedo (1983) y Fernández de Pinedo (1987).

agricultura predominante y atrasada, débil consumo de bienes industriales y escaso gasto público en infraestructuras—. Fraile ha intentado refutar esta hipótesis mediante dos ejercicios econométricos que estiman el grado de respuesta de la demanda de acero y de su oferta a los cambios de la renta.

CUADRO 4
PRODUCCIÓN EUROPEA DE ACERO (1895-1930).
PRODUCCIÓN TOTAL: TM × MIL. PRODUCCIÓN PER CÁPITA: KILOS

Países	Año 1895		Año 1930	
	Total	per cápita	Total	per cápita
Luxemburgo	135	49,9	2.702	726,6
Bélgica	408	65,8	4.110	507
Alemania	3.891	78,1	16.245	253,8
Reino Unido	3.312	110	9.791	251
Francia	876	22,6	9.716	237
Suecia	197	19,7	694	139,2
Italia	50	1,6	2.122	51,7
España	100	5,5	1.000	42,4
Rusia	879	6,9	4.854	32,7

Fuente: Mitchell (1978). Elaboración propia.

Entre 1900 y 1930, la elasticidad renta de la demanda calculada asciende a 1,55 y la de la oferta a 0,37, cifra sensiblemente más baja que la anterior⁶.

Por lo tanto, argumenta Fraile, «*la enérgica reacción de la demanda de acero a cambios de la renta en España durante 1900-1930 vino acompañada (...) por una respuesta muy tímida de la oferta. Esto parece indicar (...) que las razones del lento crecimiento del sector siderúrgico español radicaron más en la oferta que en la demanda (...) La falta de elasticidad de la oferta (...) confirma el análisis del capítulo anterior (...) sobre la monopolización del mercado: curva de demanda de pendiente negativa, precios arbitrarios superiores al coste medio y cantidades inferiores a las de un mercado más competitivo*»⁷.

Antes de ofrecer estimaciones de las elasticidades renta de la demanda y de la oferta siderúrgicas, me parece oportuno realizar dos observaciones a los cálculos de Fraile:

1ª) Estas son las elasticidades renta de la demanda de acero que ha obtenido para los años 1900-1950:

- 1900-1950: 1,09.
- 1900-1930: 1,55.
- 1930-1950: 0,59.

6. Fraile (1985), p. 85 y 92; Fraile (1991), p. 170 y 179.

7. Fraile (1991), p. 178, 179 y 180.

Se observa que la de todo el periodo 1900-1950 está comprendida entre la de los dos subperiodos, cosa congruente. Sin embargo, éstas son las elasticidades renta de la oferta siderúrgica que ofrece:

- 1900-1950: 1,15.
- 1900-1930: 0,37.
- 1930-1950: 0,70.

No resulta ahora lógico que, para todo el periodo, se obtenga 1,15 y para los dos subperiodos 0,37 y 0,70, de manera que esta estimación tiene que ser errónea.

2^a) Análiticamente, una situación como la que se desprende de los cálculos de Fraile para los años 1900-1930 hubiera desembocado en problemas de escasez de acero y/o en aumento de las importaciones. Pues bien, éstas no hicieron otra cosa que disminuir y, aunque es cierto que los metalúrgicos siempre se quejaron de los altos precios del acero nacional, no hubo fuera de la Primera Guerra Mundial que yo sepa problemas de desabastecimiento⁸.

La respuesta de la demanda —o de la oferta— a los cambios de la renta se mide por la elasticidad renta de la demanda —o de la oferta—, siendo, pues, las elasticidades

$$\frac{\text{porcentaje de variación cantidad demandada u ofertada}}{\text{porcentaje de variación renta}}$$

La primera columna del cuadro 5 contiene la producción española de hierro dulce y acero por persona entre 1900 y 1930. La segunda, el consumo por habitante, esto es, la suma de la producción más las importaciones de acero en tochos y productos semielaborados y acabados de hierro dulce y acero dividida entre la población⁹. La tercera, el PIB per cápita real español. Los datos de producción han sido obtenidos de las *Estadísticas Mineras*. Las importaciones de un número extraordinario de febrero de 1962 del *Boletín Minero e Industrial*. La población de Roser Nicolau y la renta per cápita de Leandro Prados¹⁰.

Para medir la elasticidad renta de la demanda siderúrgica entre 1900 y 1930 he estimado esta función

$$\log(\text{CONSU}/P) = a_1 + a_2 \log(Y/P) + e$$

8. En 1900, las importaciones españolas de acero en tochos y de productos semielaborados y acabados de acero supusieron un 31% de la producción. Entre 1901 y 1913, esa proporción cayó al 17% y durante la Primera Guerra Mundial al 10%. Entre 1920 y 1922, la apreciación de la peseta elevó el porcentaje importado al 69%, pero el arancel Cambó y la depreciación de la peseta colocaron el porcentaje en el 19% entre 1923 y 1930. Los datos de importación proceden de un número extraordinario del *Boletín Minero e Industrial* de 1962.

9. Como las exportaciones de acero fueron insignificantes en el periodo (9.671 Tm entre 1900 y 1930), el consumo aparente coincide en este caso con la suma de producción e importaciones.

10. Nicolau (1989), pp. 70 y 71. Prados (1995), cuadro D.5.

CUADRO 5
ESPAÑA. PRODUCCIÓN Y CONSUMO POR HABITANTE DE HIERRO DULCE Y ACERO.
RENDA PER CÁPITA. 1900-1930

Años	Producción por habitante (kilos)	Consumo por habitante (kilos)	Renda per cápita (pesetas de 1980)
1900	10,7	14	79.000
1901	9	10,9	82.194
1902	8,8	10,9	80.006
1903	10,2	12,5	80.802
1904	10,5	12,2	79.121
1905	12,9	14,5	78.386
1906	14,4	15,9	80.960
1907	16,7	18,8	81.189
1908	15,1	17	82.429
1909	12,8	15	84.001
1910	13,1	16,2	82.331
1911	14,3	17,5	86.107
1912	14,7	17,4	85.461
1913	15,5	21,3	88.322
1914	17,4	19,8	85.111
1915	18,8	20,1	84.734
1916	15,6	17,3	85.687
1917	15,1	15,9	83.790
1918	14,3	14,8	82.835
1919	11,3	14,5	84.712
1920	9,6	16,1	89.792
1921	14,2	23,3	94.207
1922	10,6	19,3	96.340
1923	21,7	28,6	97.710
1924	23,9	31	101.780
1925	28,2	36,3	105.847
1926	27,2	32,3	105.869
1927	29,7	34,9	111.727
1928	34	40	112.196
1929	43,3	46,8	117.177
1930	39,8	42,7	112.606

Fuentes: 1: *Estadísticas Mineras* y Nicolau (1989). 2: *Boletín Minero e Industrial* y Nicolau (1989). 3: Prados (1995).

donde $CONSU/P$ es el consumo por habitante de hierro dulce y acero e Y/P la renda per cápita. Y para medir la elasticidad renda de la oferta esta otra

$$\log (PROD/P) = b_1 + b_2 \log (Y/P) + e$$

donde $PROD/P$ es la producción por persona de hierro dulce y acero e Y/P la renda per cápita.

Los cuadros 6 y 7 contienen los resultados de ambas regresiones¹¹:

CUADRO 6
ELASTICIDAD RENTA ESTIMADA DE LA
DEMANDA SIDERÚRGICA* (1900-1930)

$\log(\text{CONSU}/P) =$	-32,38	+	3,1 $\log(Y/P)$
	(-9,05)		(9,89)
$R^2 = 0,906$	$Ee^2 = 0,455$	$F_s = 131,5$	$DW = 1,728$

* Ajuste realizado por MCO. Entre paréntesis, los t-estadísticos.

CUADRO 7
ELASTICIDAD RENTA ESTIMADA DE LA
OFERTA SIDERÚRGICA* (1900-1930)

$\log(\text{PROD}/P) =$	-28,919	+	2,781 $\log(Y/P)$
	(-4,0)		(4,39)
$R^2 = 0,81$	$Ee^2 = 1,007$	$F_s = 59,77$	$DW = 1,969$

* Ajuste realizado por MCO. Entre paréntesis, los t-estadísticos.

Se observa que la elasticidad renta de la demanda asciende a 3,1 y la de la oferta a 2,78, de manera que el acero era un bien superior (elasticidad superior a la unidad) y su producción fue muy sensible al incremento de la renta per cápita.

Conclusiones

La información hasta aquí recogida permite sostener estas dos conclusiones:

1^a) Es cierto que, al beneficiar arrabio sin fósforo, los sistemas siderúrgicos ácidos Bessemer (1856) y Martin Siemens (1865) dieron ventaja comparativa a la siderurgia vasca porque ésta disponía de menas puras a pie de fábrica. De hecho, dos de las tres fábricas instaladas a principios de la década de 1880 —la Vizcaya y San Francisco— se crearon con la finalidad primordial de exportar lingote no fosforoso, mientras que Altos Hornos de Bilbao diversificó su estrategia produciendo tanto para el mercado interno como europeo. Sin embargo, entre 1881 y 1890, la siderurgia vizcaína sólo logró exportar un 30% de su producción porque la fase B (1873-1897) del Kondratieff 1848-1897 hizo que las ventas al exterior fueran menores que las esperadas.

11. El análisis previo de las series indica que son integrables de orden 1, por lo que he aplicado un ajuste por MCO con resultados aceptables en términos de significación y robustez de los parámetros en la relación estructural entre las variables. Los contrastes de cointegración no han dado en este caso resultados suficientemente sostenibles.

Esa ventaja duró poco. En 1879, Sidney Thomas y Percy Gilchrist lograron fabricar acero Thomas empleando arrabio fosforoso y, un año más tarde, los hornos Martin Siemens básicos permitieron producir acero utilizando cualquier tipo de fundición y de chatarra¹². La generalización de estos sistemas básicos en la Europa continental durante la década de los 90, las medidas proteccionistas adoptadas por Alemania e Italia —antiguos importadores de lingote vasco— y las mayores economías de escala de la siderurgia europea terminaron con el corto periodo de primacía tecnológica de la siderurgia vasca¹³. Fue ese conjunto de circunstancias lo que forzó a los empresarios a demandar la protección arancelaria. No es por lo tanto cierto, como sostiene Fraile, que, gozando de ventaja comparativa, los siderúrgicos abandonarían voluntariamente los mercados exteriores. Además —si hubiera sido así—, ¿qué extrañas razones patológicas condujeron a los empresarios a actuar contra sus propios intereses? Tampoco parece cierto por todo lo dicho que España fuera no un ejemplo de «ISI (industrialización sustitutiva de importaciones)», sino otro de «DISE (desindustrialización por sustitución de exportaciones)»¹⁴. Y ello no sólo en el caso de la industria pesada, sino en el de la textil, como han demostrado Nadal y Sudrià¹⁵.

2ª) Mediando colusión oligopolística, la teoría económica predice que las cantidades producidas serán menores que en competencia y los precios mayores. Fraile tiene por lo tanto razón cuando afirma que, de no haber estado cartelizado el mercado, la producción de acero hubiera sido mayor y los precios menores. Nada predice la teoría, en cambio, sobre la elasticidad de la oferta en situación de competencia imperfecta, por lo que puede responder elástica o inelásticamente a incrementos de la riqueza. En el caso que nos ocupa, la producción de acero fue muy sensible al aumento de la renta y de la demanda, de manera que no parece razonable imputar el atraso relativo de la siderurgia española a razones de oferta, sino a lo que habían pronosticado los estudiosos del sector: una demanda insuficiente derivada de una renta per cápita pequeña y con modestas tasas de crecimiento.

FUENTES ESTADÍSTICAS

Estadísticas Mineras de España.

Estadísticas del Comercio Exterior de España.

Memorias de la Junta de Obras del Puerto de Bilbao.

Boletín Minero e Industrial. Número extraordinario de febrero de 1962.

12. Un estudio de la tecnología del acero en Escudero (1988), capítulo I: «La fabricación de aceros: sistemas ácidos y básicos».

13. En el cuadro 2 puede observarse que, por las causas arriba citadas, la exportación de lingote vasco en la década de 1890 descendió al 20% de su producción, porcentaje que, entre 1901 y 1913, continuó cayendo ya que, en ese periodo, se produjeron 3.468.400 Tm y se exportaron 442.000 (un 12%).

14. Fraile (1991), p. 218.

15. Nadal-Sudrià (1993).

BIBLIOGRAFÍA

- CHURRUCA, A. (1951), *Minería, industria y comercio en el País Vasco*, San Sebastián.
- ESCUADERO, A. (1998), *Minería e industrialización de Vizcaya*, Crítica, Barcelona.
- FERNÁNDEZ DE PINEDO, E. (1983), «Nacimiento y consolidación de la moderna siderurgia vasca (1849-1913)», *Información Comercial Española*, 598, pp. 9-19.
- (1987), «La industria siderúrgica, la minería y la flota vizcaína a fines del siglo XIX. Unas puntualizaciones», en A.A.V.V., *Mineros, sindicalismo y política*, Fundación José Barreiro, Oviedo, pp. 149-177.
- FRAILE, P. (1985), «Crecimiento económico y demanda de acero: España, 1900-1950», en MARTÍN ACEÑA, P.-PRADOS DE LA ESCOSURA, L. (eds.): *La Nueva Historia Económica en España*. Tecnos, Madrid, pp. 71-100.
- (1991), *Industrialización y grupos de presión. La economía de la protección en España, 1900-1950*, Alianza Universidad, Madrid.
- MITCHELL, B.R. (1978), *European Historical Statistics. 1750-1970*, Columbia University Press.
- NADAL, J. y SUDRIÀ, C. (1993), «La controversia en torno al atraso económico español en la segunda mitad del siglo XIX (1860-1913)», *Revista de Historia Industrial*, 3, pp. 199-228.
- NICOLAU, R. (1989), «Población», en A.A.V.V., *Estadísticas Históricas de España, siglos XIX y XX*, Fundación Banco Exterior, Barcelona.
- PRADOS, L. (1995), *Spain's Gross Domestic Product, 1850-1993: Quantitative Conjectures*, Universidad Carlos III, Madrid.