

VALORES AÑADIDOS DE LA MINERIA VIZCAINA
(1876 - 1936)

1.

La comunicación contribuye a futuras estimaciones del PIB español ofreciendo una serie de los valores añadidos de la minería del hierro vizcaína entre 1876 y 1936. En la primera parte del trabajo, elaboro la serie mediante un método distinto al de los coeficientes de transformación empleados en Francia por Markovitch y en España por Coll (1). En la segunda, contrasto los valores dados por este último para el mineral vasco con los que he calculado, aportando así mismo nuevos coeficientes de transformación susceptibles de extrapolarse provisionalmente al resto de la minería del hierro española.

1. VALORES AÑADIDOS DEL SECTOR.-

La información recogida en mi tesis doctoral permite estimar cifras aproximadas del valor añadido del mineral vasco (2). El método utilizado es éste:

-Tabla 1.- PRODUCCION Y PRECIOS F.O.B. En la tabla aparecen los siguientes datos: años, producción total, porcentaje de ésta vendido a precios de mercado, porcentaje vendido a precios preferenciales, precios de mercado f.o.b. y precios preferenciales f.o.b. ponderados ambos según clases de mineral.

-Tabla 2.- INGRESOS TOTALES DEL SECTOR. Con los datos de la tabla 1 se obtienen los de la número 2: años, valor de la producción vendida a precios de mercado y valor de la producción vendida a precios preferenciales. La suma de ambas magnitudes constituye el ingreso total del sector de cada año.

-Tabla 3.- COSTES TOTALES DEL SECTOR. La tabla incluye estos datos: años y costes medios f.o.b. ponderados según tipos de empresas y clases de mineral producido. Multiplicando los costes unitarios por la producción anual, obtenemos los costes totales del sector año por año.

-Tabla 4.- BENEFICIOS DEL SECTOR. Con las cifras de las tablas 2 y 3 se estiman los beneficios anuales del sector (Ingresos totales - costes totales). Los beneficios así calculados son brutos entre 1876 y 1899 ya que los costes medios que he utilizado para esos años no incluyen las amortizaciones. En cambio, los beneficios del período 1900-1936 son netos - la información del Archivo de Ju-

VALORES AÑADIDOS DE LA MINERIA VIZCAINA
(1876 - 1936)

Antonio Escudero.
Universidad de Alicante.

Congreso de la Asociación de Historia Económica.
Alicante, diciembre de 1989.
Sección de la comunicación: MACROECONOMÍAS ECOLÓGICAS: RECONSTRUCCION Y ANÁLISIS.

110 Lazartequi (1900-1920) y la que la Cámara Minera elaboró para el Consejo de Economía Nacional (1921-1936) e indican las amortizaciones a los costes materiales f.o.b. (véase en este sentido la nota 5) --

- Tabla 5.- COSTES SALARIALES La tabla contiene estos datos: años y costes salariales de cada tonelada excluyendo las retribuciones de los trabajadores empleados en el transporte ferroviario del mineral. El coste salarial unitario está ponderado según las clases de mena producida ya que lavados y calcinados requieren de más factor trabajo que los rubios. Multiplicando los costes salariales unitarios por la producción, obtenemos una serie anual de costes salariales totales del sector.

- Tabla 6.- VALORES AÑADIDOS. Son la suma de las retribuciones del factor capital - los beneficios de la tabla 4 - y de las retribuciones del factor trabajo - los costes salariales de la tabla 5 -. Dada la existencia de beneficios brutos (1876-1899) y netos (1900-1936), los valores añadidos son brutos en el primer período y netos después. Para homogeneizar la serie, he sumado a los valores añadidos netos de 1900-1936 las amortizaciones transformándolos así en valores añadidos brutos. (véase la nota 7). Lo contrario - convertir los valores brutos anteriores a 1900 en netos - me resulta imposible ya que no poseo información sobre amortizaciones antes de esa fecha.

Las tablas se han confeccionado con las fuentes reseñadas en las notas correspondientes. La información es más abundante desde la Primera Guerra Mundial, de manera que los valores añadidos del período 1913-1936 poseen mayor verosimilitud que los anteriores. Estos han sido calculados recurriendo a costes medios y salariales estables durante tres fases largas (1876-1890; 1891-1899 y 1900-1913) dada la inexistencia de información sobre la evolución anual de los costes. Por otro lado, los valores añadidos posteriores a 1900 son contrastables con algunas contabilidades empresariales que ratifican su fiabilidad (3). Todo lo contrario sucede antes puesto que la documentación empresarial disponible arranca de la creación en 1900 del impuesto de utilidades.

La serie homogénea de valores añadidos brutos de la tabla 6 debe agregarse a otras estimaciones sectoriales para calcular en el futuro el PIB al coste de los factores de la economía española entre 1876 y 1936.

TABLA 1.
PRODUCCION Y PRECIOS F.O.B.

Años	Producción (Tm)	Porcentaje de la producción vendido a precios de mercado.	Porcentaje de la producción vendido a precios preferenciales.	Precios de mercado ponderados según tipos de mineral. (Plas x Tm)	Precios preferenciales ponderados según tipos de mineral. (Plas x Tm)
1876	432.418	65%	35%	9,5	6
1877	1.040.264	65%	35%	8,4	6
1878	1.305.656	65%	35%	8,6	6
1879	1.262.671	65%	35%	7,5	6
1880	2.683.628	65%	35%	11	6
1881	2.611.702	68%	32%	8,6	6
1882	3.799.798	71%	29%	8,6	6
1883	3.526.287	73%	27%	8,6	6
1884	3.216.322	72%	28%	7,6	6
1885	3.311.420	74%	26%	8	6
1886	3.703.969	74%	26%	8	6
1887	4.691.792	75%	25%	8,5	6
1888	3.820.364	77%	23%	9,3	6
1889	4.403.327	77%	23%	9,5	6
1890	4.795.876	78%	22%	11	6
1891	4.530.971	77%	23%	10	7
1892	3.859.458	77%	23%	8,8	7
1893	4.472.365	76%	24%	7,8	7
1894	4.492.096	75%	25%	7,7	7
1895	4.621.291	73%	27%	7,9	7
1896	5.249.942	75%	25%	9,8	7
1897	5.254.492	76%	24%	11	7
1898	5.073.338	74%	26%	16,8	7
1899	6.495.564	78,5%	21,5%	15,2	7
1900	5.361.796	76%	24%	15,8	9,32
1901	4.969.451	76%	24%	16,3	9,32
1902	5.059.405	76%	24%	17,2	9,32

TABLA 1 (Continuación)

Años	Producción (Tm)	Porcentaje de la producción vendida a precios de mercado.	Porcentaje de la producción vendida a precios preferenciales.	Precios de mercado ponderados según tipos de mineral. (Pts x Tm)	Precios preferenciales ponderados según tipos de mineral. (Pts x Tm)
1903	4.854.708	76%	24%	18,1	9,32
1904	4.554.951	76%	24%	18	9,32
1905	4.988.510	76%	24%	17,5	9,32
1906	4.867.400	75%	25%	19,1	9,32
1907	4.736.193	74%	26%	20,1	9,32
1908	4.816.000	76%	24%	16,6	9,32
1909	4.270.387	73%	27%	14,7	9,32
1910	3.564.900	73%	27%	14,2	9,32
1911	3.613.697	75%	25%	14,3	9,32
1912	3.514.368	73%	27%	15,2	9,32
1913	3.989.577	71%	29%	16,7	9,32
1914	3.034.138	68%	32%	15,3	9,93
1915	2.777.849	75%	25%	15,1	10,8
1916	2.939.022	72%	28%	18,1	10,7
1917	2.750.904	69%	31%	21,9	10,8
1918	2.942.591	69%	31%	25,1	12,78
1919	2.672.314	69%	31%	29,6	15,92
1920	2.699.108	68%	32%	30,2	16,84
1921	1.211.450	64%	36%	23,8	17,25
1922	1.287.301	51%	49%	21,5	18,51
1923	1.642.693	61%	39%	20,3	18,59
1924	2.463.320	74%	26%	21,4	17,6
1925	2.146.872	71%	29%	21,5	18,51
1926	1.541.929	62%	38%	20,2	21,14
1927	2.248.180	70%	30%	19,5	16,40
1928	2.494.400	69%	29%	20,7	16,20
1929	2.620.450	69%	29%	23,5	17,50

TABLA 1 (Continuación)

Años	Producción (Tm)	Porcentaje de la producción vendida a precios de mercado.	Porcentaje de la producción vendida a precios preferenciales.	Precios de mercado ponderados según tipos de mineral. (Pts x Tm)	Precios preferenciales ponderados según tipos de mineral. (Pts x Tm)
1930	2.336.632	75%	27%	24,7	18,55
1931	1.555.453	63%	37%	19,6	20,3
1932	1.113.238	55%	45%	18,1	21,14
1933	1.240.306	56%	44%	19,4	20,35
1934	1.369.654	57%	43%	19,8	19,69
1935	1.542.793	57%	43%	20	19,24
1936	1.397.082	58%	42%	21,6	20,78

-Las fuentes utilizadas para la elaboración de la tabla se reseñan en la nota 4.

TABLA 2.

INGRESOS TOTALES DEL SECTOR

Años	Valor de la producción vendida a precios de mercado. (Pts)	Valor de la producción vendida a precios preferenciales (Pts)	INGRESOS TOTALES DEL SECTOR (Pts)
1876	2.670.174	908.082	3.578.256
1877	5.679.836	2.184.558	7.864.394
1878	7.298.613	2.714.880	10.013.493
1879	6.155.520	2.651.610	8.807.130
1880	19.187.883	5.635.650	24.823.533
1881	15.273.221	5.014.476	20.287.697
1882	23.201.510	6.611.608	29.813.118
1883	22.137.982	5.712.618	27.850.600
1884	17.599.700	5.403.432	23.003.132
1885	19.603.600	5.165.820	24.769.420
1886	21.927.440	5.778.234	27.705.674

6.

TABLA 2 (Continuación)

Años	Valor de la producción vendida a precios de mercado. (Ptas)	Valor de la producción vendida a precios pre- ferenciales. (Ptas)	INGRESOS TOTALES DEL SECTOR (Ptas)
1887	29.910.157	7.037.700	36.947.857
1888	27.357.596	5.272.122	32.629.718
1889	32.210.282	6.076.626	38.286.908
1890	41.148.558	6.330.588	47.479.146
1891	34.888.460	7.294.875	42.183.335
1892	26.151.628	6.213.774	32.365.402
1893	26.512.145	7.513.604	34.025.749
1894	25.941.815	7.861.203	33.803.018
1895	26.650.973	8.734.250	35.385.223
1896	38.587.059	9.187.409	47.774.468
1897	43.927.532	8.827.560	52.755.092
1898	63.071.635	9.233.518	72.305.153
1899	77.452.572	9.800.000	87.252.572
1900	64.384.368	11.993.311	76.377.679
1901	61.561.546	11.115.675	72.677.221
1902	66.136.476	11.316.912	77.453.388
1903	66.781.253	10.859.067	77.640.320
1904	62.311.716	10.188.521	72.500.237
1905	56.347.172	11.158.304	77.505.476
1906	69.725.505	11.341.042	81.066.547
1907	70.446.078	11.476.769	81.922.847
1908	60.758.656	10.772.428	71.531.084
1909	45.825.441	10.746.053	56.571.494
1910	35.953.753	8.970.714	45.924.467
1911	38.756.289	8.419.846	47.176.135
1912	38.995.326	8.843.617	47.838.943
1913	47.304.319	10.759.941	58.064.260
1914	31.567.082	9.612.207	41.179.289

7.

TABLA 2 (Continuación)

Años	Valor de la producción vendida a precios de mercado. (Ptas)	Valor de la producción vendida a precios pre- ferenciales. (Ptas)	INGRESOS TOTALES DEL SECTOR (Ptas)
1915	31.459.038	7.500.265	38.959.303
1916	38.288.269	8.802.333	47.090.602
1917	41.568.849	9.210.056	50.778.905
1918	50.962.713	11.584.990	62.547.703
1919	54.579.232	13.188.462	67.767.694
1920	55.428.717	14.510.496	69.939.213
1921	18.452.806	7.501.298	25.954.104
1922	14.115.244	11.669.393	25.784.637
1923	20.341.412	11.862.080	32.193.492
1924	39.014.982	11.267.344	50.282.326
1925	32.771.755	11.518.007	44.289.962
1926	19.310.998	12.386.750	31.697.748
1927	30.687.657	11.061.045	41.748.702
1928	35.627.515	12.526.876	48.154.391
1929	42.490.585	14.215.950	56.706.535
1930	42.131.753	11.671.520	53.803.273
1931	19.206.686	11.683.036	30.889.742
1932	11.082.268	10.590.252	21.672.520
1933	13.474.677	11.078.420	24.553.097
1934	15.457.899	11.543.459	27.001.358
1935	17.587.840	12.737.299	30.325.139
1936	17.502.631	12.148.242	29.648.873

8. TABLA 3
COSTES TOTALES DEL SECTOR

Años	Costes medios f.o.b. ponderados según tipos de empresas y clases de mineral. (Ptas., x Tm)	COSTES TOTALES DEL SECTOR (Ptas)
1876	5,3	2.291.815
1877	5,3	5.513.399
1878	5,3	6.919.976
1879	5,3	6.692.156
1880	5,3	14.223.228
1881	5,3	13.842.020
1882	5,3	20.138.929
1883	5,3	18.689.321
1884	5,3	17.046.506
1885	5,3	17.550.526
1886	5,3	19.631.035
1887	5,3	24.886.497
1888	5,3	20.247.929
1889	5,3	23.337.633
1890	5,3	25.418.142
1891	6,5	29.451.311
1892	6,5	25.086.477
1893	6,5	29.070.372
1894	6,5	29.198.624
1895	6,5	30.038.391
1896	6,5	34.124.623
1897	6,5	34.154.198
1898	6,5	32.976.697
1899	6,5	42.221.166
1900	10,3	55.226.498
1901	10,3	51.105.345
1902	10,3	52.111.871

9. TABLA 3 (Continuación)
COSTES TOTALES DEL SECTOR

Años	Costes medios f.o.b. ponderados según tipos de empresas y clases de mineral. (Ptas x Tm)	COSTES TOTALES DEL SECTOR (Ptas)
1903	10,3	50.003.492
1904	10,3	46.915.995
1905	10,3	51.381.653
1906	10,3	50.134.220
1907	10,3	48.782.787
1908	10,3	49.604.800
1909	10,3	43.984.986
1910	10,3	36.718.470
1911	10,3	37.221.079
1912	10,8	36.197.990
1913	10,3	41.092.643
1914	10,64	32.283.228
1915	11,29	31.361.915
1916	11,51	33.816.633
1917	11,50	31.635.396
1918	14,14	41.608.236
1919	16,33	43.638.887
1920	16,76	45.291.030
1921	18,23	22.084.733
1922	18,07	23.261.529
1923	18,74	30.784.066
1924	17,82	43.896.362
1925	17,95	38.536.352
1926	20,90	32.365.089
1927	16,89	37.971.760
1928	16,91	42.180.304
1929	17,85	46.775.032
1930	18,16	42.479.969

TABLA 3 (Continuación)

Años	Costos medios P.o.b. ponderados según tipos de empresas y clases de mineral. (Plas. x Tm)	COSTES TOTALES DEL SECTOR (Plas.)	
1931	19,30	30.020.242	
1932	20,88	23.244.409	
1933	20,51	25.438.676	
1934	19,59	26.831.521	
1935	19,21	29.637.053	
1946	19,79	27.648.252	

† Las fuentes utilizadas para la elaboración de la tabla se reseñan en la nota 5.

TABLA 4 (Continuación)

Años	BENEFICIOS (Plas)	
1893	4.955.377	
1894	4.604.394	
1895	5.346.832	
1896	13.649.845	
1897	18.620.894	
1898	39.328.456	
1899	45.031.406	
1900	21.151.101	
1901	21.491.076	
1902	25.341.517	
1903	27.636.828	
1904	25.584.242	
1905	26.123.823	
1906	30.932.327	
1907	33.140.060	
1908	21.926.284	
1909	12.506.500	
1910	9.745.917	
1911	9.955.056	
1912	11.640.953	
1913	16.971.612	
1914	8.896.061	
1915	7.597.308	
1916	13.273.969	
1917	19.143.509	
1918	20.939.467	
1919	24.128.807	
1920	24.643.181	
1921	3.839.371	
1922	2.533.108	

TABLA 4

Años	BENEFICIOS DEL SECTOR (Plas.)	
1876	1.286.441	
1877	2.350.995	
1878	3.120.517	
1879	2.114.974	
1880	10.600.305	
1881	6.445.677	
1882	9.674.269	
1883	9.161.279	
1884	5.956.626	
1885	7.218.894	
1886	8.074.639	
1887	12.081.360	
1888	12.381.789	
1889	14.909.275	
1890	22.061.004	
1891	12.732.024	
1892	7.278.925	

BENEFICIOS
-1876-1899: brutos.
-1900-1922: netos.

TABLA 4 (Continuación) 12.

Años	BENEFICIOS (Pts)
1923	1.409.426
1924	6.385.964
1925	5.753.610
1926	- 667.341 (Pérdidas)
1927	3.776.942
1928	5.974.087
1929	9.931.503
1930	11.323.304
1931	869.500
1932	- 1.571.089 (Pérdidas)
1933	- 885.579 (Pérdidas)
1934	169.837
1935	688.086
1936	2.000.621

TABLA 5

Años	COSTES SALARIALES	COSTES SALARIALES TOTALES (Pts)
	Coste salarial de cada tonelada excluyendo las retribuciones de los empleados en el transporte ferroviario del mineral. El cos- te salarial está ponderado se- gún los tipos de mena producida. (Pts)	
1876	1,75	756.731
1877	1,75	1.020.462
1878	1,75	2.284.899
1879	1,75	2.209.674
1880	1,75	4.696.349
1881	1,75	4.570.478
1882	1,75	6.649.645
1883	1,75	6.171.002

TABLA 5 (Continuación) 13.

Años	Coste salarial de cada tonelada (...)(Pts)	COSTES SALARIALES TOTALES (Pts)
1884	1,75	5.628.563
1885	1,75	5.794.985
1886	1,75	6.481.945
1887	1,75	8.210.636
1888	1,75	6.685.637
1889	1,75	7.705.822
1890	2,14	8.392.783
1891	2,14	9.696.277
1892	2,14	8.259.240
1893	2,14	9.570.861
1894	2,14	9.613.085
1895	2,14	9.889.562
1896	2,14	11.234.875
1897	2,14	11.244.612
1898	2,14	10.856.943
1899	2,14	13.900.506
1900	3,34	17.900.398
1901	3,34	16.597.966
1902	3,34	16.898.412
1903	3,34	16.214.724
1904	3,34	15.213.536
1905	3,34	16.661.623
1906	3,34	16.257.116
1907	3,34	15.818.884
1908	3,34	16.085.440
1909	3,34	14.263.092
1910	3,34	11.906.766
1911	3,34	12.096.580
1912	3,34	11.737.989

TABLA 5 (Continuación) 14.

Años	Coste salarial en cada tonelada (...)(Ptas)	COSTES SALARIALES TOTALS (Ptas)
1913	3,34	13.325.187
1914	3,34	10.134.020
1915	3,34	9.278.015
1916	3,34	9.612.993
1917	3,34	9.188.019
1918	4,60	13.535.918
1919	5,64	15.071.850
1920	7	18.893.756
1921	7	8.480.150
1922	7,5	9.654.757
1923	8,48	13.930.036
1924	8,10	19.952.892
1925	8,07	17.325.257
1926	11,05	17.038.315
1927	8,19	18.412.594
1928	8,33	20.778.352
1929	9	23.584.050
1930	9,17	21.426.915
1931	9,77	15.196.775
1932	9,84	10.954.261
1933	9,81	12.167.401
1934	9,81	13.436.305
1935	9,92	15.304.506
1936	10,01	13.984.790

† Las fuentes utilizadas para la elaboración de la tabla se reseñan en la nota 6.

TABLA 6 15.

Años	VALORES AÑADIDOS DEL SECTOR	
	VALORES AÑADIDOS BRUTOS (Ptas x mil)	VALORES AÑADIDOS NETOS (Ptas x mil)
1876	2.043	?
1877	4.171	?
1878	5.405	?
1879	4.324	?
1880	15.296	?
1881	11.016	?
1882	16.323	?
1883	15.332	?
1884	11.585	?
1885	13.013	?
1886	14.556	?
1887	20.291	?
1888	19.067	?
1889	22.615	?
1890	30.453	?
1891	22.428	?
1892	15.538	?
1893	14.526	?
1894	14.217	?
1895	15.236	?
1896	24.884	?
1897	29.865	?
1898	50.185	?
1899	58.931	?
1900	43.723	39.059
1901	42.412	38.089
1902	46.640	42.239
1903	46.618	43.051

16.

TABLA 6 (Continuación)

Años	VALORES AÑADIDOS BRUTOS (Pesos x mil)	VALORES AÑADIDOS NETOS (Pesos x mil)
1904	44.759	40.797
1905	47.125	42.785
1906	51.423	47.189
1907	53.078	48.958
1908	42.200	38.011
1909	30.564	26.849
1910	24.753	21.652
1911	25.194	22.051
1912	26.435	23.378
1913	33.766	30.296
1914	21.669	19.030
1915	19.291	16.875
1916	25.642	23.086
1917	30.724	28.331
1918	37.035	34.445
1919	41.524	39.200
1920	45.859	43.541
1921	14.166	12.349
1922	14.107	12.177
1923	17.803	15.339
1924	30.032	26.338
1925	26.298	23.078
1926	18.682	16.370
1927	25.561	22.169
1928	30.493	26.752
1929	37.445	33.515
1930	36.254	32.750
1931	19.176	16.066
1932	11.608	9.382

17.

TABLA 6 (Continuación)

Años	VALORES AÑADIDOS BRUTOS (Pesos x mil)	VALORES AÑADIDOS NETOS (Pesos x mil)
1933	13.761	11.281
1934	16.345	13.606
1935	19.077	15.992
1936	18.779	15.985

- Sobre la forma de convertir los valores netos en brutos véase la nota 7.

2. OTRAS ESTIMACIONES DEL VALOR AÑADIDO DEL SECTOR.

Pablo Martín Aceña elaboró en 1985 un trabajo inédito titulado "Producción y Valor Añadido Bruto del sector Industrias Básicas, 1880-1935". En el mismo año, Sebastián Coll realizó nuevas estimaciones en su informe "Producción y Valor Añadido de los sectores minero y metalúrgico", informe que he podido leer gracias a la amabilidad de su autor.

El trabajo de Coll modifica necesariamente los valores de Martín Aceña al prescindir de los precios a bocaamina de las Estadísticas Mineras utilizados por éste y operar con precios en origen, esto es, precios f.o.b. deducidos los gastos de transporte ferroviario (8). Coll revisa asimismo los valores del primer trabajo estimados por regresión sobre la producción y mediante el procedimiento de, concido el valor añadido de un año base, suponer para un período variaciones proporcionales a las experimentadas por la producción. En ambos casos, los valores añadidos llegan a ser superiores a los valores totales plausibles, con lo que el valor de los inputs intermedios tendría que ser negativo (9).

De las seis vías propuestas por Martín Aceña para el cálculo de valores añadidos, Coll escoge la del empleo de coeficientes de transformación propios. Estos los ha confeccionado con la información que González Portilla ofrece sobre costes y beneficios unitarios del sector. Operando con los coeficientes propuestos por Coll, he elaborado la tabla 7. En ella queda patente el contraste entre los V.A. calculados con la información de González Portilla y los estimados en la tabla 6.

TABLA 7

VALORES AÑADIDOS DE LA MINERÍA VIZCAINA PROPUESTOS POR COLL CON LA INFORMACION DE GONZALEZ PORTILLA Y VALORES AÑADIDOS ESTIMADOS EN LA TABLA 6. (1876 - 1913)

Años	Precios f.o.b.	Precios en orden (Precios f.o.b. menos tarifa media del ferrocarril de Triano) (Pesos)	Coefficientes de transformación	VALORES AÑADIDOS (Pesos x mil)	VALORES AÑADIDOS DE LA TABLA 6. (Pesos x mil)
1876	9,05	7,21	0,84	2.618	2.043
1877	8,41	6,09	0,84	5.321	4.174
1878	8,62	6,30	0,84	6.909	5.405
1879	7,39	5,12	0,84	5.430	4.324
1880	11,08	8,87	0,95	22.613	15.296
1881	8,62	6,46	0,95	16.027	11.016
1882	8,62	6,53	0,95	23.571	16.323
1883	8,62	6,51	0,95	21.808	15.332
1884	7,69	5,73	0,95	17.508	11.585
1885	6,11	6,16	0,95	19.378	13.013
1886	8,08	6,15	0,95	21.640	14.556
1887	8,47	6,55	0,95	29.140	20.291
1888	9,25	7,39	0,95	26.820	19.067
1889	9,53	7,73	0,79	26.899	22.615
1890	10,99	9,13	0,79	34.591	30.453
1891	9,80	7,80	0,79	28.206	22.428
1892	8,57	6,67	0,79	20.376	15.536
1893	7,85	5,98	0,79	21.128	14.526
1894	7,58	5,73	0,79	20.334	14.217
1895	7,54	5,68	0,79	20.736	15.236
1896	7,74	5,81	0,79	24.096	24.084
1897	8,97	8	0,79	33.208	29.865
1898	13,58	11,58	0,79	46.411	50.115
1899	17,25	15,25	0,79	77.821	50.931
1900	14,95	12,95	0,96	66.657	39.059

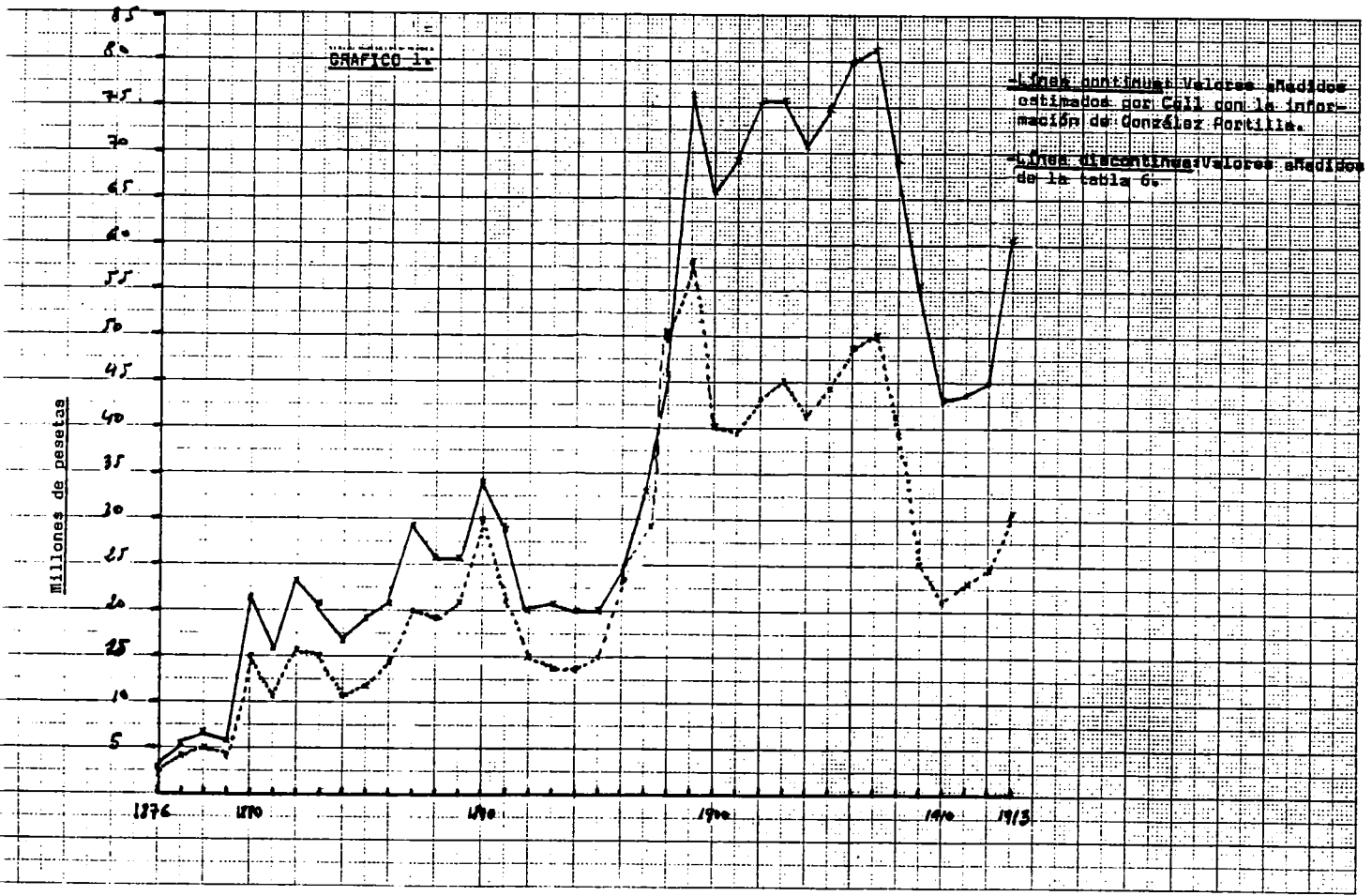


TABLA 7 (Continuación)

Años	Precios f.o.b. Origen	Precios en origen	Coefficientes de transformación	VALORES AÑADIDOS	VALORES AÑADIDOS DE LA TABLA 6.
1901	16,64	14,64	0,96	69.842	38.089
1902	17,77	15,77	0,96	76.595	42.239
1903	18,45	16,45	0,96	76.665	43.851
1904	19,42	16,42	0,96	71.800	40.797
1905	17,69	15,69	0,96	75.138	42.785
1906	19,20	17,20	0,96	80.370	47.189
1907	20,20	18,20	0,96	82.750	48.958
1908	16,80	14,80	0,96	68.425	38.011
1909	15,82	13,82	0,96	56.656	26.849
1910	14,82	12,82	0,96	43.873	21.652
1911	14,84	12,84	0,96	44.543	22.051
1912	15,48	13,48	0,96	45.478	23.378
1913	18,53	16,53	0,96	61.326	30.296

- Los valores añadidos de la barra 5 se obtienen así:

Producción del sector x precio en origen x coeficiente 100

- Los datos proceden del citado trabajo de Coll (10).

La tabla 7 y el gráfico 1 ilustran la desigualdad entre los valores añadidos estimados en los dos casos. Pese a la idéntica tendencia, coyuntural de ambas series, tendencia derivada de la utilización de precios similares, los valores de Coll son mayores excepción hecha de los años 1896 y 1898 (11). Las diferencias, notables entre 1876 y 1899, se convirtieron en sobresalientes después - observarse en este sentido el escuadrado hueco existente entre las dos líneas del gráfico de los años 1899-1913 -.

Son varias las razones que explican por qué Coll ha calculado valores muy superiores a los míos y todas ellas estriban en el empleo de la información de González Portilla:

18.- En la obra de este último, se ignora que Orconera, Franco-Belga, Luchana

Mining, Bilbao Iron Ore y las minas de La Vizcaya y de Altos Hornos eran sociedades filiales de fábricas siderúrgicas europeas y españolas, de manera que no vendían sus producciones en el mercado libre y a precios libres, sino que abastecían sólo a sus socios y a precios preferenciales - una dos pesetas sobre el coste por término medio (véase la nota 4) - Los beneficios y los valores añadidos del sector se sobreestimaron de no ponderar este hecho ya que, multiplicando toda la producción por precios de mercado, se imputan a las citadas empresas mineras térricas ganancias que realmente no ingresaron. Antes al contrario, esos beneficios fueron transferidos "Invisiblemente" al hierro y al acero de los truts foráneos o nacionales.

28.- Los costes f.o.b. propuestos por González Portilla son erróneos. Obsérvese el siguiente cuadro:

CUADRO 1.

- RECUADRO A: Costes medios f.o.b. estimados por González Portilla.
- RECUADRO B: Costes medios f.o.b. por mí calculados (1876-1899) y ofrecidos en el trabajo anónimo del Archivo Julio Larzeregui "Contribución al estudio de la minería en Vizcaya" (costes del período 1900-1913).

Años	RECUADRO A (Pes)		RECUADRO B (Pes)		
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
1876-1890	Coste a bocamina	1,9	2,9	1,25	2,5
	Ferrocarril	0,82	0,72	0,4	0,95
	Total	2,8	3,6	1,6	3
1891-1899	Coste a bocamina	3,1	4,1	0,2	0,4
	Ferrocarril	0,67	0,83	0	0
	Total	4	5	1,81	3
	Arranque			0,25	0,5
	Acarreo mina-ferrocarril			0,58	0,84
	Lavado-calcinación			0,5	1,5
	Gastos generales			6,34	9,24
Total			10	13,13	
1900-1913	Coste a bocamina	5,5	5,5	0,4	0,5
	Ferrocarril	1	1	0,25	2,2
	Total	6,5	6,5	2,5	2,5
	Arranque			1,1	1,1
	Acarreo mina-ferrocarril			2,25	2,2
	Lavado-calcinación			10	13,13
	Gastos generales				
Total					

* Los impuestos contabilizados en el recuadro B son de producción (Canon de superficie, valor a boca mina) y gravámen (Arrendamiento y gravámen para financiar las obras del Puerto de Bilbao).

Las estimaciones del recuadro A constan sólo de dos partidas, coste a bocamina y ferrocarril, olvidando el acarreo bocamina-ferrocarril, el lavado-calcinación, los gastos generales (oficinas y salarios de sus empleados), los impuestos sobre la producción y los cánones de arrendamiento - la suma de estas partidas omitidas oscilaba entre el 30 y el 45% del total del coste medio franco a bordo -. Además, el coste a bocamina y el de transporte ferroviario son también erróneos. El primero se ha calculado a partir de las declaraciones que los mineros proporcionaban a los ingenieros sobre precios a bocamina. El concepto fiscal de precio a bocamina no es sino el de coste, sino superior, al determinarse restando a los precios de venta en los mercados reguladores los gastos de flete y de transporte ferroviario. Ahora bien, como los mineros declaraban fraudulentamente, los costes a boca mina de González Portilla se acercan a los reales hasta 1900 por una razón sencillamente fortuita. No así en la etapa 1900-1913, en la que están sobrevalorados ya que por entonces existía un mayor control fiscal como consecuencia de la aplicación de la Ley de Impuestos Mineros de 28 de marzo de 1900.

En cuanto al transporte ferroviario, su precio se ha estimado dividiendo los gastos - y no los ingresos - del ferrocarril de Triano por el tonelaje acarreado. El resultado es, por consiguiente, el coste de la tonelada transportada y no el precio pagado por los usuarios. Tampoco se ha considerado otro hecho relevante de la situación oligopolística del transporte, las empresas extranjeras con ferrocarril propio impusieron mayores tarifas que el ferrocarril de la Diputación (en la década de los 80, por ejemplo, el ferrocarril de la Bilbao-River cobra, según las distancias, 3-3,75 pesetas por tonelada, mientras que el de Triano, por distancias similares, tenía tarifas de 1,80 - 1,90 - partidas máximas y mínima Ferrocarril del recuadro B -). (12)

El resultado de todo lo expuesto es que, al restar de los precios f.o.b. costes medios tan infravalorados, González Portilla ha desorbitado los beneficios unitarios del sector. Compárense en este sentido las utilidades de la última tabla de este trabajo, la número 8, con estas otras propuestas por González Portilla: 6 pesetas por tonelada entre 1876 y 1899 y 11,20 pesetas entre 1900 y 1913 (13).

El coeficiente de transformación para el cálculo de valores añadidos incluye el beneficio unitario y el coste salarial medio. Pues bien, empleando las ganancias por tonelada ofrecidas por González Portilla, Sebastián Coll ha confeccionado necesariamente coeficientes muy altos por el lado de las retribuciones del factor capital. El exagerado beneficio unitario de 11,20 pesetas entre 1900 y 1913 explica, por ejemplo, parte del sesgo entre las dos líneas del gráfico 1.34.- Basta por considerar el otro elemento del coeficiente, el coste salarial de cada tonelada excluidos los jornales de los empleados del ferrocarril. La utilización de los costes f.o.b. de González Portilla también conduce a revalorar las retribuciones del factor trabajo. Descontado el gasto ferroviario, sus costes no son en realidad franco a bordo, sino a bocamina ya que, como dije, omiten el acarreo a ferrocarril, el lavado-calcinación, los gastos generales, los impuestos sobre la producción y los cánones de arrendamiento. Pero tomémoslos como costes f.o.b. para calcular con ellos el porcentaje salarial en el coste medio y derivar así en la sobrevalorización de ese porcentaje. Las labores de extracción del mineral empleaban entonces mucho factor trabajo y poco capital fijo y circulante, de manera que el coste salarial del arranque de cada tonelada suponía entre un 75 y un 80% de su coste total a bocamina (14). Confundiendo éste con el coste franco a bordo, concluimos asignando un 75-80% de gastos salariales en cada tonelada cuando la realidad fué muy distinta. En efecto, al contabilizamos en los costes f.o.b. todos los inputs, servicios e impuestos omitidos por González Portilla, las retribuciones salariales de cada tonelada franco a bordo suponían sólo entre el 40 el 45% del coste medio f.o.b. excluido el transporte ferroviario durante los años 1876-1913.

En definitiva: los coeficientes de transformación propuestos por Coll utilizando la información de González Portilla son demasiado elevados (hasta 0,96) porque una parte significativa de la producción estaba concentrada verticilmente; porque el beneficio unitario era mucho menor que el estimado y porque, finalmente, no se han contabilizado gastos que reducen considerablemente las retribuciones salariales en la estructura del coste medio f.o.b.

Elaborados los coeficientes de transformación para Vizcaya, Coll los com- para con los que Markovitch ofrece para la minería del hierro francesa:

Coeficientes de Marcovitch	Coeficientes de Coll
-1875-1884 = 0,79	- 1875-1879= 0,84
-1885-1894 = 0,73	-1880-1888= 0,95
- 1895-1904= 0,78	-1889-1899= 0,79
- 1905-1913= 0,75	-1900-1913= 0,96

Fuente: Tabla 39 del citado informe de Coll.

Coll atribuye sus mayores coeficientes a la mejor dotación de recursos en el caso vasco. Esto último es innegable toda vez que las "minettes" de La Lorena se extraían subterráneamente y los rubios de Gálbaro a cielo abierto. Mi opinión es, sin embargo, distinta. Los coeficientes vizcaínos resultan tan altos por las razones arriba expuestas.

El informe de Coll concluye proponiendo el empleo de los coeficientes vizcaínos para toda la minería del hierro española dada la inexistencia de monografías sobre otros subsectores. No debo justificar de nuevo por qué esa extrapolación derivaría en la sobrevalorización del valor añadido de la minería férrica. Me parece oportuno, en cambio, ofrecer nuevos coeficientes vizcaínos susceptibles de extrapolarse provisionalmente al resto del mineral de hierro español. Los incluyo en la tabla B y requieran de estas observaciones:

a) Se trata de coeficientes aplicables sólo a la producción vendida en el mercado libre, por lo que, de ser utilizados en la minería española, habría que ponderar qué proporción de la meta santanderina, murciana, granadina etc. estaba concentrada verticálmemente.

b) El beneficio unitario (barra 4) es la diferencia entre el precio de mercado f.o.b. (tabla 1) y el coste medio f.o.b. ponderado del sector excluidos los costes más bajos de Orconera, Franco Balga etc. ya que, insisto, los coeficientes son de la producción no concentrada verticálmemente.

c) Los coeficientes de transformación se han calculado así:

$$\frac{\text{(Beneficio unitario + coste salarial medio)}}{\text{Precio en origen}} \times 100$$

d) Al contrario que los coeficientes estables en períodos quinquenales o decenales, los de la tabla B varían cada año ya que operan con un beneficio unitario fluctuante. Creo que esto último es una ventaja con respecto a coeficientes que estabilizan las retribuciones del factor capital.

e) La última observación es de carácter más general. ¿Deben extrapolarse los coeficientes de la tabla a toda la minería del hierro española? Su empleo me parece útil - aunque no niego que arriesgado - mientras carezcamos de estudios monográficos de otros subsectores. No obstante, lo mejor sería ser prudentes - y pacientes - a la espera de información empírica con la que reconstruir series de valores añadidos, verosímiles en otras cuencas mineras.

TABLA B

CALCULO DE COEFICIENTES DE TRANSFORMACION PARA LA MINERIA DEL HIERRO VIZCAINA (1876-1936)

Años	Precio medio f.o.b. (Ptas)	Tarifa media del ferrocarril de Iri-ano (Ptas)	Precio medio en origen (Ptas)	Beneficios unitarios de la producción vendida en el mercado libre. (Ptas)	Coste salarial medio excluidos los costes de explotación en el País de Vizcaya. (Ptas)	C.I.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1876	9,5	2,64	6,86	3,6	1,75	70%
1877	8,4	2,32	6,08	2,5	1,75	70%
1878	8,6	2,32	6,28	2,7	1,75	72%
1879	7,5	2,27	5,23	1,6	1,75	64%
1880	11	2,21	8,79	5,1	1,75	78%
1881	8,6	2,19	6,41	2,7	1,75	69%
1882	8,6	2,05	6,55	2,7	1,75	68%
1883	8,6	1,97	6,63	2,7	1,75	67%
1884	7,6	1,95	5,65	1,7	1,75	61%
1885	8	1,94	6,06	2,1	1,75	63%
1886	8	1,92	6,08	2,1	1,75	63%
1887	8,5	1,91	6,59	2,6	1,75	66%

TABLA B (Continuación)						C.T.
Años	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1888	9,3	1,8	7,5	3,4	1,75	68%
1889	9,5	1,8	7,7	3,6	1,75	69%
1890	11	1,91	9,09	5,1	1,75	75%
1891	10	1,93	8,07	3,2	2,14	66%
1892	8,8	1,86	6,94	2	2,14	59%
1893	7,8	1,87	5,93	1	2,14	53%
1894	7,7	1,81	5,89	0,9	2,14	51%
1895	7,9	1,90	6	1,1	2,14	54%
1896	9,8	1,95	7,85	3	2,14	65%
1897	11	1,96	9,04	4,2	2,14	70%
1898	16,8	1,96	14,84	10	2,14	81%
1899	15,2	2	13,2	8,4	2,14	77%
1900	15,0	2,16	13,64	5,2	3,34	62%
1901	16,3	2,11	14,19	5,7	3,34	63%
1902	17,2	2,16	15,04	6,6	3,34	66%
1903	18,1	2,26	15,84	7,5	3,34	68%
1904	18	2,3	15,7	7,4	3,34	68%
1905	17,5	2,26	15,24	6,9	3,34	67%
1906	19,1	2,35	16,75	8,5	3,34	70%
1907	20,1	2,55	17,55	9,5	3,34	73%
1908	16,6	2,5	14,1	6	3,34	66%
1909	14,7	2,47	12,23	4,1	3,34	60%
1910	14,2	2,52	11,68	3,6	3,34	59%
1911	14,3	2,52	11,78	3,7	3,34	59%
1912	15,2	2,49	12,71	4,6	3,34	62%
1913	16,7	2,45	14,25	6,1	3,34	66%
1914	15,3	2,47	12,83	3,8	3,34	55%
1915	15,1	2,50	12,6	3,1	3,34	51%

TABLA B (Continuación)						C.T.
Años	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1916	18,1	2,53	15,57	5,6	3,34	57%
1917	21,9	2,86	19,04	9,4	3,34	67%
1918	25,1	2,69	22,41	9,6	4,6	63%
1919	29,6	3,27	26,33	13,1	5,64	71%
1920	30,2	3,18	27,02	12,7	7	73%
1921	23,8	5,68	18,12	4,3	7	62%
1922	21,15	4,41	17,09	3,8	7,5	66%
1923	20,3	4,61	15,69	1,6	8,48	64%
1924	21,4	3,09	18,31	3,9	8,10	65%
1925	21,5	4,91	16,59	4	8,07	72%
1926	20,2	5,02	15,18	-0,2 (pérdidas)	11,05	71%
1927	19,5	3,55	15,95	3,6	8,19	74%
1928	20,7	3,60	17,1	4,8	8,33	76%
1929	23,5	3,75	19,75	6,5	9	78%
1930	24,7	4,04	20,66	7,7	9,17	81%
1931	19,6	4,70	14,9	-0,55 (pérdidas)	9,77	62%
1932	18,1	4,44	13,66	-2 (pérdidas)	9,84	57%
1933	19,4	3,86	15,54	-0,75 (pérdidas)	9,81	58%
1934	19,8	3,70	16,1	0,28	9,81	62%
1935	20,02	3,89	16,13	0,48	9,92	58%
1936	21,6	4,14	17,46	2,6	10,01	72%

- Las fuentes utilizadas para la elaboración de la tabla se reseñan en la nota 15.

ANTONIO ESCUDERO
UNIVERSIDAD DE ALICANTE.

NOTAS

1. Markovitch, I.J.: L'Industrie Française de 1789 à 1964. Cahiers de l'I.S.F.A., AF 4 (1965) y AF 6 (1966).
- Coll, S.: "Informe sobre Producción y Valor añadido de los sectores minero y metalúrgico". Agosto de 1965. Irédito.
2. Escudero, A.: Expansión y decadencia de la minería vasca. (1876-1936). Tesis doctoral inédita. Universidad del País Vasco. 1986.
3. La información sobre beneficios y costes de algunas empresas mineras puede consultarse en mi tesis, capítulos de Costes (pp. 142 y ss. y 796 y ss.) y de Beneficios (pp. 169 y ss. y 886 y ss.).

4. Fuentes de la Tabla 1.- La producción total del sector ha sido obtenida de estas fuentes: 1876-1912: Estadísticas Mineras 1913-1920: Estadísticas de la Tributación Minera de España 1921-1936: Estadísticas de la producción de mineral de la Diputación de Vizcaya (Archivo Administrativo de la Diputación del Señorío). En el capítulo 6.4. de mi tesis (pp.572 y ss.) justifico el empleo de estas fuentes.

Los porcentajes de la producción vendidos a precios de mercado y preferenciales requirieron conocer qué empresas mineras eran filiales de fábricas siderúrgicas europeas y españolas y cuál fué su producción. Eran filiales estas compañías mineras: Orconera, Franco Belga, Bilbao Iron Ore, Luchana Mining y las minas de La Vizcaya y de Altos Hornos. Todas ellas abastecían a sus socios a precios preferenciales. Sólo la Orconera vendió en el mercado libre cantidades mayores que el cupo concertado con sus socios entre 1890-1905 y 1921-1936. Conozco esas cantidades ya que son la diferencia entre su producción anual y el cupo concertado y las he contabilizado dentro del porcentaje vendido en el mercado libre. Para averiguar la producción de las empresas arriba citadas, he utilizado fuentes que desglosan la producción por compañías: Censos del Círculo Minero, Galdakao de la Diputación de Vizcaya, Estadísticas de la producción de mineral de la Diputación y Censos de la Cámara Minera. He de observar que no poseo información en estos años: 1876, 77, 79, 81, 91, 92 y 1901-1906.

La razón es que algunos de los censos anuales señalados no se han conservado en los archivos. No obstante, he llenado los huecos extrapolarlo los porcentajes de los años más cercanos mediante este procedimiento: empleo del mismo porcentaje cuando existe información en el año anterior o posterior y media aritmética de los dos porcentajes más cercanos en caso contrario. Finalmente, he considerado oportuno redondear los porcentajes. Para una mayor información sobre todo lo expuesto, pueden consultarse dos capítulos de mi tesis: "Producción censurada vertida libremente" (pp. 114 y ss) y "Estructura de la producción por grupos de empresas" (pp. 87 y ss. y pp. 593 y ss.).

Los Precios f.o.b. de mercado del período 1876-1912 los he obtenido de la Revista Minera y están ponderados según la producción de rubios, lavados y calcinados. Los precios de la etapa 1913-1936 han sido confeccionados de modo distinto. Son la media aritmética de los precios reales de venta f.o.b. de 23 empresas del sector, de manera que incluyen necesariamente una ponderación de hasta 10 tipos de mena (rubios de 18,29,39, rubio superior cantera, lavados de varias calidades) y carbonatos de distintos calidades guifescas. Puede consultarse para ello el capítulo de mi tesis Los Precios (pp. 860 y s.s.).

Los Precios f.o.b. preferenciales los he obtenido del siguiente modo. La Orconera vendía su producción a sus socios a 1 cheñín y 7 peniques sobre el coste unitario. La Franco Belga, a 1,5 francos también sobre el coste. Ignoro, en cambio, cuáles eran los precios preferenciales de la Luchana, la Bilbao Iron Ore y los de las minas de la Vizcaya y Altos Hornos. No obstante, este último no debe alterarse de modo importante los resultados finales ya que la Orconera y la Franco Belga producían más del 90% de la mena concentrada vertida libremente. Conociendo los costes medios f.o.b. de ambas empresas, basta con sumarlos, respectivamente, 1 cheñín y 7 peniques y 1,5 francos para estimar precios preferenciales. Lógicamente, es asimismo preciso operar con las distintas paridades de la peseta con respecto a la libra y al franco.

Los costes medios f.o.b. de Orconera y Franco Belga para el período 1876-1913 los he obtenido de las fuentes reseñadas en la nota 5. Poseen el inco-

veniente de ser estables en tres períodos distintos dada la falta de información sobre su evolución anual, con lo que el inconveniente se transmite a los precios preferenciales, que también se convierten en estables en esos períodos (1876-1890; 1891-1899 y 1900-1913). Los costes de las dos empresas de los años 1914-1920 los he extrapolado de los costes reales de la contabilidad de la Dicio, empresa con ferrocarril propio en el límite de las provincias de Santander y Vizcaya que laboraba a costes similares a los de la Orconera y Franco Belga según se desprende de las contabilidades de las tres compañías posteriores a 1920. Los costes del período 1921-1936 son costes reales y no estimados o extrapolados ya que en el Archivo de la Cámara Minera y en el de la Diputación de Vizcaya se ha conservado la contabilidad de la Orconera y de la Franco Belga. Al coste medio ponderado de ambas empresas he sumado estas cantidades para obtener precios preferenciales: 2 pesetas entre 1876 y 1913; 1,5 entre 1914 y 1920; 1,7 entre 1921 y 1929 y 2,45 entre 1930 y 1936. Las cantidades resultan de transformar 1 cheñín = 7 peniques y 1,5 francos en pesetas según la paridad de la moneda española y ponderar luego la cantidad a añadir al coste medio según la producción de cada empresa.

5. Fuentes de la tabla 3.- En el cuadro 1 (Recuadro B) de este trabajo pueden consultarse los costes unitarios f.o.b. mínimos y máximos que he calculado para el período 1876-1913. Dada la inexistencia de información sobre la evolución anual de los costes, los he estimado estables en tres períodos (1876-1890; 1891-1899 y 1900-1913). Las fuentes que he utilizado para ello son éstas:

- Archivo del Círculo Minero: "Exposición del Círculo Minero al Ministerio de Hacienda". 1891. "Idem". 1896. Ambos documentos en carpeta sin numerar y con el rubro "Impuestos".
- Archivo de Julio Lazartegui. Anónimo: "Contribución al estudio de la Minería en Vizcaya".
- Galdakao: "Las Minas de Somorrostro". Revista Minera, 1883.
- Gill, W.: "The Iron Ore District of Bilbao". The Journal of the Iron and Steel Institute, 1887.
- Gill, W.: "The present position of the Iron Ore Industries of Biscay and Santander". The Journal of the Iron and Steel Institute, 1896.
- Goenaga, J.: "El hierro en Vizcaya". Revista Minera, 1883.
- Lazartegui, J.: "La Industria Minera en la Provincia de Vizcaya". En Carreras y Candi: Geografía General del País Vasco-Navarro. Barcelona, 1923.
- Archivo Administrativo de la Diputación de Vizcaya: "Relación de Ingresos, gastos y beneficios del ferrocarril de Triano".

Mis estimaciones no contradicen la escasa información sobre costes reales existente antes de 1913 (véase para ello el capítulo Los Costes de mi tesis, pp. 142 y ss., donde confronto los costes calculados con costes reales de algunas empresas). Ha de reconocerse, no obstante, que la estimación de costes estables presenta, entre otros, el inconveniente de establecer un salto exagerado del coste del sector en los años finales de cada período considerado (1891, de 5,3 a 6,5 pts. y 1900, de 6,5 a 10,3).

- Calculado los costes mínimos y máximos entre 1876 y 1913, los he ponderado según tipos de empresas. Para ello, he considerado tres niveles de costes:
- a) Los de las empresas con ferrocarril propio, cotas, mayor mecanización y antiguos cáminos de attendamiento (Orconera, Franco Belga, Bilbao Iron Ore y Luchana Mining). Por supuesto, sus costes son los más bajos del sector (4 pts. entre 1876 y 1890; 5 entre 1891 y 1899; y 7,3 entre 1900 y 1913).
 - b) Los de los "atalfundistas", grandes empresas que no devengaban cáminos de attendamiento al laborar concesiones propias, pero que alquilaban el transporte ferroviario. Se trata de costes de monto intermedio (5,25 pts. entre 1876 y 1890; 6,5 entre 1891 y 1899; y 9 entre 1900 y 1913).
 - c) Los de las empresas marginales, surgidas casi todas ellas al calor de los altos precios de la coyuntura finisecular. Hubiera de decir que la creaban a costes más cercanos a los precios f.o.b. (7 pts. entre 1876 y 1890; 8 entre 1891 y 1899; y 12 entre 1900 y 1913).

El coste unitario f.o.b. ponderado por tipos de empresas lo he calculado con la anterior información y con los porcentajes de mineral producido por cada uno de los grupos de compañías.

La estimación de costes medios f.o.b. del sector requiere de una segunda ponderación según fuera la clase de mineral producido. No he ponderado antes de 1900 ya que el 90% de la mena arrancada fué campanil o rubio (si se observa el recuadro B del cuadro 1, se verá que asigno 0 pesetas al lavado-calcinación entre 1876 y 1900). Si he ponderado, en cambio, entre 1900 y 1913 con las correspondientes proporciones de lavados y calcinados.

La información sobre los costes del período 1914-1936 es mucho más rica, hasta el punto de que me ha sido posible reconstruir una serie con costes anuales. Los de los años 1914-1920 los he extraído de varias contabilidades preparadas. Les y también han sido ponderados según tipos de empresas y clases de mineral producido. Los de la etapa 1920-1936 poseen una doble fuente: la información que la Cámara Minera enviaba al Consejo de Economía Mac Lonal y la documentación de la Orconera y de la Franco Belga. Los costes han sido así mismo ponderados según los tres tipos de empresas arriba señalados y según las cantidades producidas de rubios, lavados y calcinados (véase para todo ello el capítulo de mi tesis Los Costes (1913-1936), pp. 796 y ss.).

La última observación relativa a los costes atañe a las amortizaciones. Los costes netos ponderados del sector del período 1876-1899 no los contemplamos de ahí que los beneficios de la tabla 4 sean brutos durante esos años. Por el contrario, los costes del período 1900-1936 incluyen las amortizaciones de cada tonelada. Para los años 1900-1920, se trata de 0,87 pesetas que se hallan desparejadas en distintas partidas del coste según consta en el trabajo anónimo del Archivo de Julio Lazurtegui "Contribución al estudio..." Para los años 1921-1930, las amortizaciones de cada tonelada ascendían a 1,5 pesetas según se desglosa en la estructura del coste elaborada por la Cámara Minera. Para el último período (1931-1936), la amortización alcanzaba las 2 pesetas por tonelada según la misma fuente. De lo expuesto deriva que los beneficios de los años 1900-1936 de la tabla 4 sean netos.

6. Fuentes de la tabla 5.- El coste salarial de cada tonelada excluidas las retribuciones de los empleados en el ferrocarril lo he obtenido de las mismas fuentes con las que he elaborado la serie de costes ponderados del sector (nota 5), así como del artículo de Balzola, J.: La minería en Vizcaya -Boltaña Minera, 15 de septiembre de 1928-. El coste salarial unitario incluye los jornales devengados en el arrastre, en las operaciones de lavado-calcinación, en el acarreo bocamina-ferrocarril a través de planos inclinados o cadenas sin fin y también las retribuciones de los empleados de las oficinas de las compañías mineras. Es discutible que los salarios pagados en el acarreo bocamina-ferrocarril deban sumarse al valor añadido del sector, pero he decidido operar de este modo porque, si bien muchas empresas alquilaban ese servicio, los oferentes del mismo eran otras compañías del propio sector. Dicho esto, se me objetará que los jornales de los empleados de los ferrocarriles de la Orconera, la Franco Belga y la Bilbao-River debieran también imputarse al v.a. del sector - no así los del ferrocarril de la Diputación -. El tema es discutible, pero he optado por dejar fuera del v.a. esas retribuciones que, de este modo, deberán ser contempladas en futuras estimaciones de valores añadidos del sector ferroviarios.

La producción de lavados y calcinados exigía de más cantidad de factor trabajo que la de rubios. La información disponible permite cuantificar los mayores gastos salariales de ambas operaciones. Ello y los porcentajes de mena arrancada me han permitido ponderar los costes salariales según clases de mineral producido. En la tabla 5 se observará, finalmente, que los costes salariales medios van a ser estables en tres períodos antes de 1913 y anuales después. Una vez más, la información es mayor que la Primera Guerra Mundial - los costes que la Cámara Minera enviaba al Consejo de Economía Nacional, por ejemplo, desglosaban con detalle los gastos salariales de cada tonelada año por año -.

7.- Como dije en la nota 5, las amortizaciones por tonelada eran éstas: 0,87 pesetas del coste unitario entre 1900 y 1920; 1,5 ptas. entre 1921 y 1930 y 2 ptas. entre 1931 y 1936. Disponiendo de estas cifras, la transformación de valores netos en brutos se ha realizado así:

(Producción total de cada año x amortización de cada tm.) + Valor añadido neto de cada año

8.- Coll tiene toda la razón al prescindir de los precios a bocamina de las Estándicas Mineras -pp. 13 y ss. de su informe -. Esos precios son poco fiables dada la existencia de una persistente ocultación fiscal por parte de los mineros. En el capítulo Los Precios de mi tesis (pp. 860 y ss) mantengo la misma postura que Coll al comparar los precios a bocamina de las Estándicas Mineras añadidos los gastos de ferrocarril con los precios f.o.b. - las diferencias llegan en algunos años a las 151 pesetas por tonelada -.

9.- Sobre la revisión de los valores añadidos ofrecidos por Martín Aceña, véanse las páginas 45 y 46 del citado informe de Coll.

10.- Los precios f.o.b. y en origen de la tabla se hallan en las páginas 63 y 64 del informe de Coll. Los coeficientes de transformación, en la 120.

11.- En 1896 y 1898, los valores estimados por Coll son inferiores a los que he calculado porque opere con precios f.o.b. de 7,74 ptas. y de 13,58 respectivamente, cuando yo lo hago con otros mayores (9,8 y 16,8) - tablas 7 y 1 -.

12.- Sobre la revisión de los costes del sector propuestos por González Portilla pueden consultarse:

- Escudero, A.: "Minería e industrialización en Vizcaya: oblicaciones a una teoría tradiconal". En Fernández de España, C. y Hernández, J.L. (ed.): La industria-lización del norte de España. Crítica. Barcelona, 1968.

- Escudero, A.: "Capital minero y formación de capital en Vizcaya (1876-1913)". En Nadal, J. y Carreras, A. (ed): La industrialización española. Pautas regio-nales. Ariel. Barcelona, 1989.

- Puede asimismo consultarse el capítulo 4 de mi tesis.

13.- Sobre el supuesto beneficio unitario de 6 pesetas entre 1876 y 1899, véase González Portilla, M.: "El desarrollo industrial de Vizcaya y la acumulación de capital en el último tercio del siglo XIX". Anales de Economía, nº 24, Madrid, 1974. Para el beneficio medio de 11,20 ptas. entre 1900 y 1913; Idem: La formación de la sociedad capitalista en el País Vasco. Vol. 10 de la Historia Ge-neral del País Vasco. San Sebastián, 1981. Pag. 61.

14.- Véase en este sentido:

- Arcivo de Julio Lazurtegui. Anónimo: "Contribución al estudio de la minería en Vizcaya".

- Galdof, J.: "Las Minas de Somorrostro". Revista Minera, 1883.

- Goenaga, J.: "El hierro en Vizcaya". Revista Minera, 1883.

15.- Fuentes de la tabla 9.- El precio medio f.o.b. proceda de la tabla 1. La tarifa media del ferrocarril de Triano es el resultado de dividir, año por año, los ingresos del ferrocarril por las toneladas acarreadas según la información contenida en: "Relación de Ingresos, gastos y beneficios del ferrocarril de Triano (Archivo Administrativo de la Diputación de Vizcaya)". El beneficio unitario de la producción vendida en el mercado libre se ha obtenido restando a los precios f.o.b. de la tabla 1 el coste medio f.o.b. ponderado del sector excluidos los costes más bajos de las empresas mineras con ferrocarril propio (Orconera, Franco Belga, Bilbao Iron Ore y Luchana Mining). El coste unitario medio exclu- das las retribuciones de los empleados en el ferrocarril precede de la tabla 5.