

Sargadelos en la historia de la siderurgia española¹

● JOÁM CARMONA BADÍA
Universidade de Santiago de Compostela

El establecimiento de un alto horno al carbón vegetal en el extremo nororiental de Galicia en el año 1794 ocasionó una oleada de conflictos sociales; por una parte con los notables de la zona, que veían en la fundición un elemento que amenazaba su preeminencia; por la otra, con los pueblos que veían en los derechos de la fábrica sobre el aprovechamiento de los bosques el menoscabo de los suyos. Unos y otros se prolongaron durante quince años, hasta la muerte violenta de su propietario, Antonio Raimundo Ibáñez, en 1809. El atractivo novelesco de la historia y la abundante documentación judicial que estos conflictos generaron dió lugar a toda una literatura sobre Sargadelos y sobre el póstumo titular de su marquesado, ocupada mucho más en resaltar la figura de este último, un apóstol del "industrialismo capitalista en España"², que en situar la creación y evolución de las fábricas de Sargadelos en su contexto histórico. Igualmente, la figura del marqués no sólo oscureció la de su propia obra sino también la de la evolución posterior de ésta, de forma que las vicisitudes y el papel de los altos hornos de Sargadelos tras la muerte de Ibáñez son en gran parte desconocidos³.

De comerciantes a fabricantes: los orígenes de Sargadelos

La comarca del Eo, fronteriza entre Galicia y Asturias, tenía ya a finales del siglo XVIII una importante tradición en el trabajo del hierro⁴. Con ella contribuía, junto

1. Mi agradecimiento a Jordi Nadal, Luis Alonso, Pegerto Saavedra, Alberto Lozano, Anxel Fernández, Pedro López, Joaquín Michavila, Juan y Vicente del Campo e Isaac Díaz Pardo, que de una u otra manera me ayudaron a este trabajo. Igualmente a Antonio Mejjide Pardo, de cuyo libro sobre Sargadelos me declaro deudor. Los errores e imprudencias son de mi exclusiva responsabilidad.

2. Casariego (1974).

3. Existe una amplia bibliografía sobre la historia de Sargadelos, en su mayor parte sobre la cerámica, y con frecuencia repetitiva. Los textos más interesantes sobre la siderurgia son a mi juicio, Carrasco (1905), Hernández Sampelayo (1931) y la magnífica recopilación documental contenida en Mejjide (1979). Una buena bibliografía en l'ilgueira (1978).

4. Saavedra (1982) y (1985); Anes (1988); Ocampo (1990).

con la comarca lucense del Caurel y el occidente del Bierzo⁵, a hacer de las montañas astur-galaico-leonesas la segunda región siderúrgica española. Pero mientras que en la segunda mitad del siglo XVIII el Caurel y el Bierzo vendían a Castilla y Portugal una parte importante de su producción primaria sin elaborar, la comarca del Eo había desarrollado una relativamente fuerte orientación transformadora, de manera que en las forjas de Taramundi, Boal o Castropol no sólo se convertía en clavazón, herraduras u otros utensilios el hierro de las ferrerías de la comarca sino también con frecuencia el procedente de Vizcaya⁶. La proximidad de un voraz consumidor de clavazón, el Arsenal de Ferrol, el más importante establecimiento de construcción naval del siglo XVIII español, había resultado determinante de esta orientación y sus vaivenes marcaban posiblemente en gran medida la coyuntura del negocio.

La expansión de la construcción naval militar española de los años 1780⁷ y el endurecimiento de las condiciones de entrada de los hierros de las Provincias Exentas a partir de 1782, mayor para los elaborados que para el hierro primario⁸, impulsaron la manufactura de clavazón en la comarca del Eo y animaron el desarrollo del *Verlagssystem* en el sector, del que fue máximo exponente la Compañía de la Vega de Ribadeo. Esta tan citada como nunca estudiada empresa combina durante los veinte años finales del siglo XVIII una amplia gama de actividades, entre las que progresivamente se irá destacando el suministro de hierros a la Marina⁹. A este objeto, la Compañía proporcionaba a los herreros el cortadillo vizcaíno, el quadradillo de las fanderías guipuzcoanas, y a partir de 1795 el lingote propio, para que éstos elaboraran la clavazón que se había de entregar en los arsenales españoles, unas veces por cuenta de los Cinco Gremios o de otros asentistas, y otras por cuenta propia¹⁰.

Una vez asentado el capital comercial en el negocio de las clavazones, la tendencia al aumento de los precios en origen del hierro vasco¹¹ y la posibilidad de reducir los costes de transporte utilizando venas locales constituyeron un estímulo para dar un paso más: el de crear ferrerías para completar la integración vertical del negocio¹². Los primeros problemas del tradicional comercio del lino impulsaban al mismo tiempo el desplazamiento del capital comercial hacia el hierro.

La comarca del Eo se manifiesta así en los años finales del siglo XVIII, en contraste con las zonas productoras del País Vasco que asisten al derrumbe de sus mercados exteriores¹³, como el núcleo ferretero más dinámico del país, y es dentro de tal

5. Balboa (1990).

6. Ocampo (1990), pp. 205-206.

7. Sobre la expansión ferrolana, véase Montero (1858); más en general Merino (1981).

8. Bilbao y Fernández de Pinedo (1982), pp. 186-188.

9. "Copiador de Cartas de la Compañía de la Vega de Ribadeo, 1792-1805", en Archivo Museo Provincial de Lugo (en adelante AMPL), caja "Herrerías".

10. *Idem*

11. Carrión (1991), pp. 277-288.

12. En el caso de la Compañía de la Vega de Ribadeo, y tal como se deduce de su correspondencia, fue este el motivo. Cfr. AMPL, "Copiador".

13. Bilbao y Fernández de Pinedo (1982); Uriarte (1988); Carrión (1991).

dinamismo en el que hay que entender tanto la erección de nuevas ferrerías para la obtención del hierro por el tradicional procedimiento directo, como la aparición no de uno, sino de tres proyectos de altos hornos durante la década de 1780.

Los primeros movimientos en tal sentido, los inicia la más fuerte de las empresas dedicadas al negocio de las clavazones: la Compañía de la Vega de Ribadeo, que por pluma de su director, Andrés Antonio Bravo y Bermúdez, solicita en mayo de 1783 autorización para la creación de tres ferrerías y cuatro martinets en la comarca, a los que en papel de 1785 añade también una “fábrica de ollas de Burdeos”¹⁴. Después de una polémica de cinco años, en la que entre otras deberá vencerse “la obstinación del conde de Campomanes”¹⁵, la Compañía recibe la autorización en 28/2/1789¹⁶. Durante los años siguientes construirá la mayor parte de los elementos de su proyecto: primero la ferrería de Vilar da Cuíña, después los martinets, luego la ferrería de Rao¹⁷, pero nunca llegó a construir la fábrica de ollas de hierro colado.

Poco más tarde, en diciembre de 1784, otro comerciante de la zona, José Alvarez de la Braña, solicita autorización para “una fábrica de ollas de hierro colado” a establecer en Grandas, para la que además se pretende el concurso del técnico Ignacio Richter, antiguo fundidor de los altos hornos de La Cavada. Gonzalo Anes y Joaquín Ocampo se han referido ya a la oposición que tuvo que sufrir el proyecto y a cómo finalmente no se llevó a efecto¹⁸.

El de Sargadelos fue, cronológicamente, el tercer proyecto de altos hornos en la zona, y el único que llegó a buen puerto. Pero debe ser entendido, por lo tanto, no como una iniciativa aislada, sino en un doble contexto, el de una comarca con amplia tradición siderúrgica¹⁹, y el del paso de algunos comerciantes de hierros, como era el propio Ibáñez, a la condición de fabricantes del mismo producto, impulsados por la coyuntura expansiva del sector durante la década de 1780.

Antonio Raimundo Ibáñez, futuro marqués de Sargadelos²⁰, era un comerciante que, procedente de Oscos, se había instalado en Ribadeo, centro y salida al mar de la comarca fronteriza entre Galicia y Asturias, poco antes de 1770. Tras comenzar trabajando al servicio de algunas casas locales, había emprendido sus negocios por cuenta propia, de forma que hacia 1774 ya reclamaba deudas “procedentes de lino que llevó al fiado” a diversos habitantes de la comarca, un tráfico éste en el que destacará durante los años siguientes²¹. Junto al lino, que pasará a importar directamente de Rusia poco más tarde, se ocupará también de otros productos como el bacalao,

14. AHN, *Estado*, leg. 2928/58. Se trata de ollas de hierro colado.

15. *Idem*.

16. AHN, *Hacienda*, Ordenes Generales de Rentas, libro 8040.

17. La construcción y funcionamiento iniciales de estos establecimientos puede seguirse en AMPL, “Copiador...”.

18. Anes (1988), p. 115, Ocampo (1990), p. 215.

19. La necesidad de contemplar el proyecto de Ibáñez en este contexto ya fue señalada por Saavedra (1985).

20. Además de la biografía ya citada de Casariego (1974) y de las anotaciones biográficas contenidas en Mejjide (1979), puede verse Laverde (1879).

21. Carmona (1990), pp. 109 y 114.

los textiles, la clavazón y los denominados por aquel entonces potes de Burdeos.

A comienzos de los ochenta Ibáñez era uno de los principales comerciantes de su zona²², pero nada en todo caso equiparable a los mayoristas compostelanos²³. Con uno de ellos, José de Andrés García, se asociará en 1784 para realizar expediciones de “lino de la Rusia, hierro y acero de Suecia, ollas de Burdeos y bacalao de Terranova”, en una alianza que será la base económica del futuro alto horno sargadelenso, ya que va a ser esta compañía la que financie la construcción de aquél, una vez que Ibáñez obtenga en 1791 la facultad real para “plantificar en los montes de Rúa una o mas herrerías, con una fábrica de ollas de hierro colado”²⁴

Sargadelos: Fábrica de municiones (1794-1808)

Las primeras noticias del proyecto de Sargadelos se producen en 1788, cuando Ibáñez inicia sus gestiones para el establecimiento de las fábricas. Unas fábricas que en su idea inicial se ligan estrictamente al contexto al que nos hemos referido, ya que el acuerdo al que llega con los vecinos de Rúa se refiere a “una o las más fábricas de hierro (...) con los mazos y martinets que sean precisos para labrar planchas, calderos, clavaciones, anclas y toda especie de herrajes”²⁵, lo que es decir un tránsito de comerciantes a fabricantes muy similar al de la Compañía de la Vega de Ribadeo, y con un destino de la producción muy similar: suministrar a la Marina.

Tras una serie de conflictos, llega la aprobación real tres años más tarde, incluyéndose ya en ella la de “una fábrica de ollas de hierro, llamadas vulgarmente potes, a imitación de las que se traen de Burdeos”²⁶. El proyecto definitivo, que financiará la empresa Ibáñez/de Andrés García, combinará por tanto la fabricación de planchas y clavaciones por el tradicional procedimiento directo con la fundición de hierro colado para moldeado en ollas u otros productos.

Durante los años 1792 y 1793 trae la empresa carboneros de Bergara así como fundidores de Orbaiceta, familiarizados en teoría al menos en el manejo de instalaciones semejantes. Pero si el establecimiento de la ferrería no planteaba mayores problemas técnicos, el alto horno sí que lo hacía. De hecho, aún en febrero de 1794, veinte meses después de llegados los fundidores, no estaba el horno en funcionamiento, lo que se debería según el propio Ibáñez a “la inepticia o impericia de los oficiales del orno traídos desde Orbaiceta en Navarra”, y de lo que no habrían “resultado sino embarazos y dis-

22. Sobre el proceso de ampliación de los negocios de Ibáñez, cfr. Meijide (1971), pp. 73-76.

23. Ibáñez iba aún en 1782 por las ferias comprando y vendiendo, algo muy distinto a la “lonja cerrada” de los tres grandes mayoristas compostelanos, cameranos de origen dos de ellos, de Andrés García y Manuel de la Riva, y asturiano Ramón Pérez Santamarina. Vid. Carmona (1990), cap. 4.

24. En el contrato de prórroga de la sociedad, celebrado en 1791, reconocen unas utilidades de 1.094.994 rs., que se añaden al capital inicial de la sociedad (440.000) rs.. En la misma escritura “convienen que el costo que tenga el plantificarlas —las fábricas— y luego después el surtir las, se saque del fondo de esta compañía por cuenta de los interesados”. A.H.U.S., Protocolos, leg. 7432 —rep. en Meijide (1979), pp. 41-42.

25. AHN, *Consejos*, leg. 1.137.

26. *Idem*.

gustos, inutilizándose por tres veces el orno con gastos inmensos y quebrantos insu-sanables”²⁷. Finalmente, a principios del otoño de 1794, y bajo la dirección de Ignacio Richter, antiguo director técnico de La Cavada, a quien se había llamado como último recurso para resolver los problemas de la fundición, empezó ésta a producir con regularidad.

A pesar de lo contenido en el proyecto, donde se hablaba de una fábrica de ollas, la fundición de Sargadelos se dirige desde el primer momento no al mercado civil sino al militar. Los primeros lingotes de hierro colado se envían a Ferrol en septiembre de 1794 para lastre de los buques de la Armada²⁸. Los siguientes se destinarán ya al moldeo de municiones, una actividad a la que la fábrica se dedicará en exclusiva durante los catorce años siguientes.

Al estallar un año antes la guerra con Francia, las municiones para el ejército español eran suministradas por las fábricas de Eugui y Orbaiceta, por la de la Muga y por la de Liérganes, cada una de ellas con una limitada capacidad de producción para las necesidades de la guerra²⁹. Esta situación abría a Ibáñez la posibilidad de, renunciando al mercado civil, ofrecer su horno alto para la fabricación de balerío, una oferta ésta que ya había presentado en julio de 1794³⁰. La destrucción en octubre del mismo año de las fábricas navarras y de la catalana³¹, dejaba al ejército español sin fábricas de municiones, y a Ibáñez como propietario del único establecimiento privado con posibilidad de fabricarlas³². La urgencia de la situación hizo que en el mismo mes de octubre, con modelos salvados de La Muga, con un anticipo de 300.000 rs. y bajo la dirección del antiguo director de esta última, Santos Andía, comenzase el moldeo de municiones, mucho antes de firmarse el contrato entre la Real Hacienda y la empresa propietaria³³. Cuando este finalmente se formalice, en marzo de 1796, “queda obligado el D. Antonio Raimundo Ibáñez a fundir en la expresada fábrica las bombas, granadas, metrallas y demás municiones que de R. Orden se pidan (...) empleando en este obgeto y no en otro *toda la producción* del orno”³⁴.

Tras el final de la guerra de la Convención, los intentos de restauración de los hornos navarros y gerundenses, así como el establecimiento del de Trubia, no consiguieron consolidar una verdadera competencia para Sargadelos. Por una parte, porque los hornos de Trubia, tras su fracaso en funcionar con carbón mineral³⁵, están en

27. Archivo-Museo Don Alvaro de Bazán (en adelante AMAB), *Artilería, Armamentos y Municiones*, leg. 4381. En la misma exposición se refiere Ibáñez a que la ferrería “se halla corriente y rinde un hierro excelente”.

28. AMAB, *Arsenales*, Acopios, leg. 3817.

29. Helguera (1992); Rabanal (1987); Alcalá-Zamora (1974).

30. Carrasco (1905), p. 128. De hecho la Hacienda había ofrecido la posibilidad de comprarle la fábrica, a lo que Ibáñez había respondido manifestando su preferencia por mantener la propiedad y suministrar por contrata. Cfr. Meijide Pardo (1979), pp. 194-196.

31. Rabanal (1987), p. 110.

32. Liérganes prácticamente no funcionaba, víd Alcalá-Zamora (1974), p. 113.

33. Carrasco (1905), p. 128.

34. Archivo Notarial de A Coruña (en adelante ANC), leg. 5364, fol. 216-221.

35. Nadal (1975), Anes (1988) y Ocampo (1990).

mala posición para surtirse del vegetal y producen más caro que Sargadelos³⁶. Por la otra, porque los intentos de reconstrucción de La Muga y de las fábricas navarras en base a buscar “sujetos” que quisieran tomarlas en asiento para volver a fundir municiones fueron un fracaso³⁷. Sólo en 1805 apareció un empresario que se hiciera cargo del asiento de Orbaiceta: el propio Antonio Raimundo Ibáñez³⁸. El futuro marqués de Sargadelos había renovado por otros seis años la contrata del horno lucense en 1802, y al convertirse en asentista de Orbaiceta conjuraba la posible competencia.

Si el interés de la Hacienda en la contrata estaba claro, tanto en 1796 como en 1802, el interés de la empresa hay que entenderlo desde las necesidades creadas por su propia evolución financiera. En este sentido, el hecho probablemente decisivo fue la liquidación en marzo de 1795, cuando el horno alto llevaba apenas un semestre fundiendo, de la sociedad que lo había establecido. La separación de José de Andrés García de la empresa de Sargadelos significaba un fuerte debilitamiento de su base financiera. Ibáñez quedaba dueño de Sargadelos, y a cambio entregaba a su ex-socio sus propiedades en Carril, unos 350.000 rs. en “deudas y efectos” y se comprometía al pago de 700.000 rs. a lo largo de cuatro años³⁹. Si a estas obligaciones se le añadían algunas otras de su casa particular pendientes de épocas anteriores y las dificultades que estaban teniendo todas las firmas comerciales que se habían dedicado al negocio del lino en el cobro de sus créditos⁴⁰, la solvencia de Ibáñez quedaba comprometida hasta el punto de que en octubre del mismo año estaba pendiente de embargo por sus deudas con varios comerciantes vizcaínos⁴¹.

En tal situación, la contrata con la Hacienda era la única forma de emanciparse de José de Andrés García y hacerse con la propiedad de las fábricas. Por una parte, porque la contrata para suministrar al ejército significaba un seguro contra cualquier embargo, alegando razones de necesidad militar⁴²; por otra, era fácil así conseguir el otorgamiento del fuero militar a la fábrica y sus operarios, lo que significaba, como veremos más adelante, sustanciosos derechos de acceso a recursos y amplias posibilidades de coacción sobre los naturales. En tercer lugar, la venta inmediata y garantizada del hierro moldeado en municiones permitía prescindir del afino del colado, lo que habría exigido unas inversiones en activos fijos que en aquel momento no se podían financiar. Finalmente, la Hacienda se comprometía a adelantar una importante parte del total del contrato, lo que era facilitar el circulante necesario para continuar la actividad⁴³.

36. La diferencia alcanzaría en 1802 cerca de un 40 % según Carrasco (1905), pp. 427. La Cavada, que sigue fundiendo en esta época se dedica básicamente a fabricación de cañones.

37. AGS, *Guerra Moderna*, legs. 5722 y 5723.

38. ANC, esc. A.M. Sánchez Vaamonde, 1805, pp. 41-60.

39. La escritura de disolución aparece reproducida en Meijide (1979), pp. 48-50.

40. Carmona, J. (1990).

41. AGS, *Guerra Moderna*, leg. 5720.

42. De hecho, y ante la desesperación de sus acreedores, Ibáñez consiguió providencias por las que se aplazaba la ejecución de sus bienes en varias ocasiones durante 1795 y 1796, cfr. *supra*, legs. cit. en notas 37 y 41.

43. En el momento de empezar a suministrar municiones se le adelantaron 300.000 rs., y en los meses inmediatamente siguientes a la formalización del contrato un millón.

De esta manera, las coladas de Sargadelos fueron moldeadas exclusivamente para municiones hasta la invasión francesa de 1808⁴⁴. Paradójicamente sería entonces, con motivo de la guerra, cuando empieza a fabricar productos destinados al mercado civil, los potes que habían dado lugar al establecimiento de las fábricas. En la contrata que José Ibáñez, hijo de Antonio Raimundo, presenta para su formalización en 1810 ofrece para el moldeo de municiones no ya toda la colada sino sólo 8.000 quintales de ella, ‘reservando únicamente el fundente para la elaboración de mil carradas de potes, para cumplir las contratas con los comerciantes que han facilitado cantidades para la conservación del establecimiento’⁴⁵.

La situación financiera de los Ibáñez no parecía así ser ahora, a la muerte del fundador, mejor de lo que era en 1795. No sólo porque sus hijos tuvieran que recurrir a los adelantos de los ‘comerciantes’, sino que como la propia familia reconocía en 1812:

*‘la herencia consiste en los establecimientos de dichas Fábricas, cuyo principal depende de la Yndustria del sugeto que las posea y manipule, y fondos con que los sostenga, como también son de mucha consideración las deudas activas como pasibas de la misma herencia, con la diferencia de que aquellas son mucho menos que estas, y quando no incobrables, las más de ellas de mui difícil cobro’*⁴⁶.

Dicho de otra manera, dejando aparte las fábricas, el resto de la herencia eran deudas.

Esta situación no era consecuencia de unos malos resultados de la fundición. Muy al contrario, con los beneficios obtenidos entre 1795 y 1807 se habría amortizado ésta (y pagado su parte a José de Andrés García) y se habrían obtenido unos beneficios netos medios anuales que oscilarían entre el 8,5%, que resultaría del cálculo realizado aplicando los costes presentados a la Hacienda por el propio Ibáñez⁴⁷, y el 22%, que resultaría de la aplicación de unos costes más ajustados a la realidad⁴⁸. Te-

44. Ocasionalmente se fundieron por encargo piezas para algunas industrias de la época: ‘sobre quinientos quintales de piezas difíciles para la cordería de Jubia y barrones para sus hornos, calderos para la fábrica de hoja de lata de Asturias, planchas para las fábricas de algodón de Pontevedra y de papel de Santiago y cilindros en fin para las fábricas de Vizcaya y Guipúzcoa’, vld. Archivo del Museo de Pontevedra (en adelante AMP), caja ‘Reales Fábricas de Sargadelos’.

45. Meijide (1979), pp. 283.

46. ANC, Noya Verca, 1812, fol. 200.

47. Carrasco (1905), pp. 133-134. Se trata de la estimación hecha por el brigadier Valiejo, sobre los datos presentados por Ibáñez referidos a los costes de los primeros 5.000 quintales de munición. Los datos originales aparecen en AMAB, *Arsenales*, leg. 3.818 y resultan ostentadamente sobrevalorados los costes unitarios del carbón y de la vena.

48. Utilizamos como precio del carbón la suma de los precios pagados a los carboneros más transporte y montaje (3,5 rs/carga de 4 fanegas); como precio de la vena, una posterior estimación de Elorza (2,5 rs./quintal) y como costes laborales de la fundición, moldeo y limpia de las municiones los costes que el propio Ibáñez declara en un documento de 1798. Los datos utilizados proceden de AHN, *Estado*, 1.137 y de la carta de Elorza al conde de Villafuertes de 14/9/1833 (cuyo conocimiento debo a la amabilidad del prof. Jordi Nadal). Los coeficientes técnicos utilizados son los del Cuadro 2 correspondientes a 1795. Aunque en realidad solo una parte pequeña de los pagos se realizaron en vales, hemos considerado una pérdida del 13 %—esta cifra se corresponde a la depreciación de los vales en 1795

niendo en cuenta que, con toda probabilidad, los beneficios reales se aproximarían más a la segunda cifra que a la primera⁴⁹, la situación financiera de Ibáñez podría haber sido ampliamente desahogada en vísperas de la Guerra del Francés. El problema había sido que, dejando aparte las pérdidas ocasionadas por algunos otros negocios⁵⁰, el empresario había seguido una política temerariamente expansiva desde el momento en que se aproximó a la amortización de sus principales deudas. Sin tomar en consideración una serie de fantasiosos proyectos de fábricas de textiles y de vidrio que nunca se llevaron a efecto⁵¹, había erigido en 1804 la fábrica de porcelana a la que posteriormente debería Sargadelos buena parte de su fama, un proyecto que a la altura de 1809 no le había producido más que gastos⁵², y se había embarcado en la aventura del asiento de Orbaiceta en 1805⁵³.

La no renovación de la contrata acabada en diciembre de 1807 por culpa de la guerra –y por lo tanto la falta del avance de fondos que ella habría significado–, así como la propia muerte de Ibáñez, habían obligado al heredero a contratar con los mayoristas compostelanos el adelanto de varias cantidades para subvenir a las necesidades más apremiantes, estipulándose el pago en ollas de Burdeos⁵⁴. Las fábricas de Sargadelos volvían a depender de aquellos de los que Ibáñez se había intentado emancipar con su separación de la compañía de José de Andrés García en 1795. Si antes los mayoristas habían sido socios, ahora volvían como banqueros, en una larga relación que acabaría con el arrendamiento a uno de ellos de la fábrica en los años 1840.

Economía y privilegio: La empresa de Sargadelos hasta la guerra del francés

La guerra cierra una época pues de la historia de Sargadelos. Su horno no fue, como se dijo alguna vez, el primer alto horno de España. Liérganes, La Cavada, Eugui, Orbaiceta, La Muga, Ximena de la Frontera, y posiblemente algún otro, le precedieron cronológicamente. Pero sí que fue el más importante de España –y en algunos períodos el único en funcionamiento– desde su puesta en marcha en 1794 hasta el encendido de los malagueños de La Concepción en el año

según Tedde (1988), pp. 54– por negociación de vales y efectos para evitar cualquier sesgo al alza en los beneficios.

49. Téngase en cuenta que la segunda estimación sesga claramente al alza el coste, pues utiliza un precio del mineral posterior, cuando el mineral se trae de más lejos y por lo tanto el coste de su transporte es mayor que en la época de Ibáñez, y para los costes laborales se usan datos del propio Ibáñez. El propio marqués en los memoriales que aparecen en AHN, *Estado*, leg. 1.137 presenta costes muy inferiores a los que habían sido usados como base para establecer el precio de la contrata.

50. Fundamentalmente los de importación de linos que en los años noventa había conducido a la quiebra a varios comerciantes de la zona del Eo, pero también algunos marítimos y de corso. Cfr. Carmona (1990).

51. Meijide (1979), pp. 221-222.

52. *Idem*, pp. 225-230; Bello Piñeiro (1919).

53. ANC, esc. A.M. Sánchez Vaamonde, 1805, fols. 41-59.

54. Las primeras referencias a la llegada de ollas de Sargadelos a Carril, que era el puerto de Santiago, se encuentran en diciembre de 1809, Cfr. AGS, *Consejo Supremo de Hacienda*, leg. 222.

1831⁵⁵, y también el que, de todos los altos hornos españoles del siglo XIX, se mantuvo más tiempo a la cabeza de la producción española de colado.

Aunque para la construcción del primer horno de Sargadelos se llevaron en un principio oficiales de Orbaiceta, el diseño final del horno se inspiró, como ya ha señalado Alcalá-Zamora, en el modelo de La Cavada⁵⁶; no en vano fue Richter, su antiguo director técnico, el encargado de su definitivo establecimiento. Realizaba en sus primeros años tres coladas diarias, que totalizaban entre 2 y 2,7 Tm.⁵⁷, es decir, algo más que las 2 Tm. de La Cavada⁵⁸. Esta colada se moldeaba en su totalidad para munición, resultando una producción media anual útil de 11.682 quintales (537 Tm.) durante el período, que debe entenderse muy próxima a la capacidad máxima de fundición anual.

El hierro procedía de las minas de Reinante y Galdo, muy próximas al emplazamiento del horno, y de la de Campas, en la parte occidental de Asturias⁵⁹. El producto era fundición gris al carbón vegetal, y el aire era suministrado por barquines movidos por una rueda hidráulica, por lo que en conjunto no parece que tecnológicamente incorporase grandes novedades respecto a los anteriores hornos altos españoles. En todo caso, tampoco se podría hablar de ningún tipo de arcaísmo por utilizar carbón vegetal a finales del siglo XVIII, ya que tal y como viene demostrando la historiografía reciente, el predominio del carbón mineral en los hornos altos desde el siglo de las luces fue un fenómeno exclusivamente británico, manteniéndose en el Continente el predominio del vegetal hasta mediados los años 1850⁶⁰.

El horno de Sargadelos no era distinto a la mayor parte de los europeos y compartía, por tanto, con ellos el que era su problema central: unas enormes exigencias de madera para la fabricación del carbón⁶¹ y de mano de obra para su transporte. Las distintas siderurgias europeas recurrían durante la Edad Moderna a procedimientos muy diferentes para la obtención de ambos factores, pero en todo caso el recurso a privilegios reales o señoriales para el acceso a la madera⁶² y la coacción extraeconómica para el transporte eran todavía frecuentes en el siglo XVIII. Si bien el modelo

55. Alcalá-Zamora muestra cómo su producción de colado fue ya desde finales del XVIII superior a la de La Cavada. El otro horno privado en funcionamiento durante los años iniciales del XIX, el de Artunduaga, debió estarlo de una forma bastante discontinua, tal como indican Fernández de Pinedo (1985) y Uriarte (1988), y Trubia, tras un breve período de funcionamiento al carbón vegetal después del fracaso inicial, cerró en 1808. Vid. Nadal (1975), p. 125.

56. Alcalá-Zamora (1974), p. 141.

57. Biblioteca Museo Naval (en adelante BMN), ms. 2175, "Descripción de un establecimiento en Asturias para surtir a la Marina de Hierro y Armas, con aprovechamiento de las proporciones que ofrece el País", ms. firmado por Pedro Delgado en Ribadeo, 1/9/1795, fol. 18.

58. Según Alcalá-Zamora (1974), pp. 73, cada uno de los hornos de la factoría cántabra fundía diariamente una media de 2.028 Kg. hacia finales del siglo XVIII.

59. Hernández Sampelayo (1931), vol. II, pp. 63-68.

60. Según Fremdling (1986), pp. 285, 342 y 351, las producciones francesas y alemanas de hierro primario al coque superaron a las realizadas al carbón vegetal en 1853 y 1855 respectivamente. Sobre el modelo inglés, Hyde (1977).

61. Para garantizar el funcionamiento a largo plazo de un alto horno grande era necesario en la Inglaterra de los siglos XVII y XVIII disponer de la madera producida por un bosque de unas 2.800 ha., vld. Hammersley (1973).

62. Woronoff (1990).

de los Urales, de utilización de mano de obra servil tanto para el carboneo como para el transporte, era poco frecuente en otras zonas europeas, el recurso a sistemas de reparto forzados para la ejecución del transporte del carbón era general al Este del Elba⁶³.

Los primeros altos hornos españoles, que producían armas y municiones, y que por lo tanto gozaban del favor de la Corona, consiguieron el suministro de carbón a base de disfrutar de amplios privilegios de tipo señorial, no sólo sobre los montes, sino también sobre los pueblos comarcanos. Las fábricas de Liérganes y La Cavada estuvieron facultadas desde 1718 para cercar y carbonear las leñas de un coto de cinco leguas a la redonda, que posteriormente se extendería en varias ocasiones; pero también estuvieron facultadas para exigir la concurrencia de los comarcanos para el acarreo del carbón u otros efectos, y para arreglar los caminos⁶⁴.

Las fábricas de Sargadelos que, aunque protegidas desde un principio por la jurisdicción de Marina, constitúan una empresa privada, recibieron en su cédula de autorización del año 1791 privilegios sólo del primer tipo. Ibáñez quedaba por ellos autorizado a explotar un amplio bosque, que, aunque sometido a las ordenanzas de montes de marina de 1748, venía siendo utilizado por los vecinos a los que según el propio comandante de Marina se concedían “permisos para cortar maderas de las inútiles para el Real Servicio, pero que son a propósito para piezas menores de casas, varcos de tráfico, aperos de labranza...”⁶⁵. La Real Cédula reducía sustancialmente esos usos y obligaba a que cualquier aprovechamiento del bosque quedara ahora sujeto a la autorización de Ibáñez.

Si la retirada de muchos de los antiguos usos del bosque ocasionó los primeros conflictos, la situación se agravó notablemente desde el momento en que se formaliza la primera contrata de municiones a comienzos de 1796. Al convertirse Sargadelos en una fundición exclusivamente de material militar, la contrata pasará a incluir una cláusula en la que se encarga a los justicias de prestar “todos los auxilios necesarios” para vencer “la tenaz resistencia de los naturales en la concurrencia de acarretos”⁶⁶. A partir de ahí, Ibáñez fijará la cantidad de acarretos necesarios y se realizará el reparto entre los vecinos de la comarca. En uno de los juicios posteriores, argumentarán éstos estar siendo compelidos a realizar 24 acarretos al año, a lo que los representantes de Ibáñez alegarán que eran sólo 16⁶⁷; contando a dos días de ocupación como media por cada acarreto, y que la verdad estuviera en el medio, tendríamos que cada lugareño debía servir forzosamente, en las tareas de transporte a Sargadelos, unos 40 días al año.

63. Myska (1979).

64. Maiso (1990), pp. 148-151; Aedo y otros (1990), pp. 49-58.

65. AHN, *Consejos*, leg. 1137. Se trataba de un enorme bosque de “una lengua de longitud y media de latitud” del que se beneficiaban no sólo los vecinos de Rúa –donde se instaló la fábrica– sino también los de otras tres parroquias limítrofes, que decían obtener de él corteza para curtir y encascar las redes, además de maderas para los usos arriba citados, para la fabricación de husos de hilar y para el pastoreo de sus ganados.

66. ANC, leg. 5364, cláusula núm. 15.

67. AGS, *Guerra Moderna*, leg. 5723.

La resistencia de los campesinos y la insistencia de Ibáñez, que reclama en varias ocasiones la ayuda del ejército⁶⁸ y procede incluso contra los justicias más remisos a tomar medidas⁶⁹, va a provocar un clima de guerra que culminará en el asalto e incendio de las fábricas por más de 4.000 comarcanos el último día de abril de 1798⁷⁰. La intervención militar, que restaurará el orden, no solucionará más que los síntomas del conflicto, y la muerte violenta de Ibáñez, durante la retirada francesa en Ribadeo en el año 1809, fue posiblemente su último gran estallido⁷¹.

Es posible que, como alegaron siempre Ibáñez y sus representantes y como ha recogido con frecuencia la bibliografía, los curas y los “caciques” locales azuzaran las revueltas, pero no debía ir desencaminado un testigo en una de las causas consecuencia de ellas cuando, después de calificar de “detestable” el asalto de 1798, apostillaba que:

*“igualmente fue un suceso bien extraño y singular, si se mira bajo el aspecto de que unos 4.000 aldeanos, labradores, de un clima templado, suave y benigno como Galicia, gente sobria, pacífica, sufrida y laboriosa se unieran y congregaran en un viernes día de trabajo para dirigirse a la casa de Ibáñez. Qualquiera que fuese el objeto, lo cierto es que parece imposible fuese el de servir al capricho de docena y media de personas, como supone Ibáñez. Sólo un interés propio, un interés seguro, un interés grande, y un interés común pudo ser capaz de sacar, propiamente hablando, de sus casillas y de sus heredades aquella multitud de gente pacífica y aplicada”*⁷²

Ibáñez luchó por conseguir todos los privilegios señoriales posibles, y los llevó a efecto de forma coactiva, posiblemente excediéndose incluso en ellos. Resulta pues difícil de sostener la interpretación según la cual sus problemas en Sargadelos fueron los de un adalid de la lucha contra el oscurantismo de un Antiguo Régimen representado por curas e hidalgos, cuando él era en la comarca el principal beneficiario de unos privilegios que poco tendrían que ver con el liberalismo. Situar a Ibáñez en su sitio implica afirmar su papel progresista en el ámbito industrial, pero también olvidar el hálito de combatiente liberal y antiseñorial del que le dotaron sus biógrafos. Los únicos resueltamente antiseñoriales en los conflictos de Sargadelos fueron probablemente los campesinos, que en varias ocasiones defendieron sus comunes y su libertad personal contra unos privilegios de corte señorial otorgados por la monarquía absoluta.

En este sentido, el modelo de empresa de Ibáñez no era en su época en absoluto original. En España era heredera de la tradición de las fábricas militares que le precedieron, e incluso de las Reales Fábricas en general⁷³. En un ámbito global, los

68. AGS, *Guerra Moderna*, leg. 5722 y 5723.

69. AHN, *Consejos*, leg. 1137.

70. AGS, *Guerra Moderna*, leg. 5737 y AHN, *Consejos*, leg. 1137.

71. Casariego (1974).

72. AHN, *Consejos*, leg. 1137.

73. Consideraciones de interés y una buena bibliografía en Helguera (1991).

hornos de Sargadelos se parecían mucho menos a los británicos que a los de la Europa del Este del Elba.

Ollas y balas: Apuros financieros e intentos de diversificación

A la muerte de Ibáñez se hace cargo de la empresa su hijo mayor, José, que pasará a ser propietario de ella por acuerdo con sus ocho hermanos, por el que pagará a cada uno de ellos los 220.000 rs en que se estima su parte en la fábrica. Ante la imposibilidad de realizar los pagos, el nuevo propietario se compromete a pagar más adelante el principal y a satisfacer anualmente a sus hermanos intereses del 4,5%.⁷⁴

El nuevo empresario adquiere así nuevas obligaciones que añadir a las que ya gravitaban sobre el patrimonio de la empresa. Ya hemos visto como desde 1808 ésta había suministrado munición al ejército sin que mediara contrata, ya que la renovación que se debía firmar aquel año no se había llegado a formalizar. El ejército adelantaba durante estos años cantidades mensuales a cuenta, pero lo hace con retraso y sin cubrir más que una parte del valor de las entregas⁷⁵. Los problemas se acumulan y la carencia de circulante obliga a recurrir a nuevos adelantos de los mayoristas compostelanos, a cambio de los consabidos potes. La experiencia de la guerra demuestra la necesidad de relajar la dependencia de la demanda militar.

Al año siguiente de acabar la guerra la empresa firma por fin la nueva contrata y en ella se refiere ya Ibáñez a hallarse “construyendo otro horno de fundición inmediato al actual”⁷⁶. El empresario se obliga a aumentar a 16.000 qq. las entregas anuales de munición desde el momento en que este horno entre en funcionamiento⁷⁷. Mas de la mitad de la colada, por lo tanto, se dedicará a otros usos.

El encendido del segundo horno no tuvo, sin embargo, como se puede ver en el *Gráfico 1*, una influencia grande en la expansión de la producción. Muy al contrario, tras un comienzo prometedor en los años 1816 y 1817, la producción total de colado de Sargadelos empieza a desplomarse a partir de 1822. La estabilización de una producción de potes de hierro en torno a algo más de 4.000 quintales anuales no sirve para compensar la caída de las ventas de munición (*Gráfico 2*).

Dos motivos concurren a la caída de las ventas de munición. Uno de tipo coyuntural, el cambio del sistema de contratación del balerío a adquirir por el ejército. En los años 1820 se abandona el sistema de contratación directa por seis años, propio de la época en que el único posible oferente era Ibáñez, y se pasa a un sistema de licitación pública anual o bianual. Aunque Sargadelos será el único oferente civil en la mayor parte de estas subastas⁷⁸, la nueva situación traía para la empresa amplios in-

74. ANC, esc. Noya Vereá, 1812, fos. 200-204.

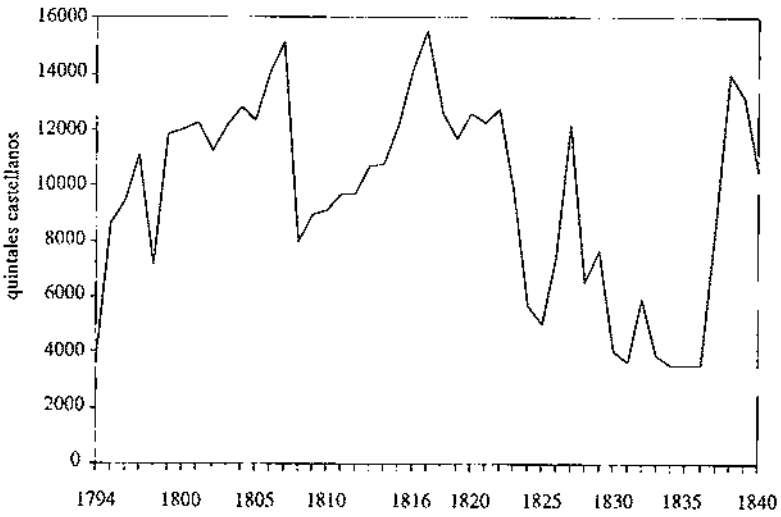
75. Carrasco (1905), pp. 435-437.

76. ANC, esc. A.M. Sánchez Vaamonde, 1815, fols. 16-20.

77. *Idem*. Este segundo horno era semejante al primero y fue diseñado por Miguel Ángel Uría “arquitecto académico” residente en Ferrol, vid. “Libro de contabilidad que abarca desde 1810 a 1830”, fol. 98, en AMPL, carpeta “Sargadelos”.

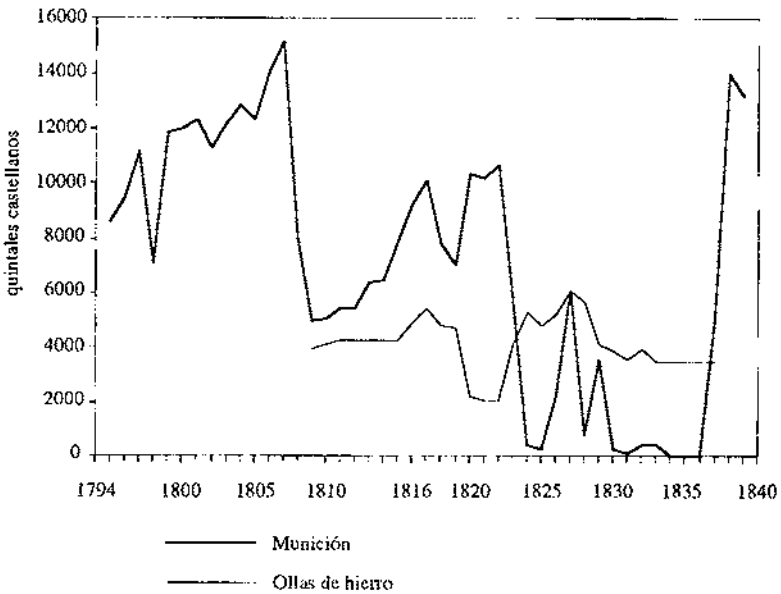
78. Carrasco (1905), pp. 307-309.

GRÁFICO 1.
PRODUCCIÓN TOTAL DE COLADO



Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 2.
HIERRO MOLDEADO EN OLLAS Y MUNICIÓN



Fuente: Elaboración propia

convenientes respecto a la situación anterior, que se complicaron además por la agudización del retraso en los pagos durante estos años y la consiguiente falta de circulante, que obligaron en varios momentos a paralizar la producción de los hornos⁷⁹.

El segundo motivo fue el intento del Ejército de ir abandonando progresivamente la adquisición de su munición por asiento o contrata, e ir fabricándola él mismo. En este sentido, se restaura Orbaiceta, que empieza a trabajar en 1829 y se instalan a comienzos de los años treinta en la Fundación de Sevilla cinco cubilotes para la refundición de hierro para balerío⁸⁰. A partir de 1829 desaparece prácticamente en Sargadelos la producción de munición.

El estancamiento de la producción de potes debe explicarse por una combinación de motivos, tanto relativos a las características del mercado como de la propia empresa. La distribución de los tradicionales potes de hierro se realizaba a través de los caldereros avilesinos que, unas veces iban ellos mismos por las ferias y otras las vendían en partidas menores a tratantes ambulantes. Por tanto, desde el momento del acopio de las materias primas hasta el cobro del producto resultaba normal que pasaran dos años, un plazo largo para una empresa con los agobios financieros de Sargadelos. De ahí que nuestra empresa fabricara los potes, desde el mismo momento en que empezó a producirlos, casi exclusivamente por encargo. Los mayoristas actuaban como auténticos Verleger y eran ellos —y no los Ibáñez— los que determinaban el nivel de la producción civil de la fábrica, un nivel que dependía de su situación financiera y de sus expectativas de colocar el producto en el mercado. De esta manera, aunque uno de los mayoristas fue aumentando sus encargos durante el período, el hecho de que otro suspendiera pagos en 1820 y el tercero atravesara problemas durante los años siguientes⁸¹, determinó el estancamiento de la producción.

Aunque tampoco se puede descartar que el mercado para el hierro moldeado fuera reducido en esta época⁸² y que ello desincentivara a los mayoristas a aumentar sus encargos, la evidencia disponible sobre la comercialización de los potes parece eximir a la demanda de la responsabilidad en el estancamiento de su producción. En efecto, tal y como se puede ver en el *Cuadro 1* que expresa de una manera resumida el domicilio de los distribuidores de los potes de Sargadelos que comercializa el mayorista compostelano Manuel de la Riva —el único que continúa a finales de los años veinte y cuyo hijo andando el tiempo se convertirá en arrendatario de las fábricas—, éstos son abrumadoramente avilesinos. Los potes de Sargadelos han sustituido ya, al menos en una parte importante, a los potes de hierro dulce en sus propias redes de distribución tradicionales.

79. *Idem*

80. Alcalá-Zamora (1974), p. 188; Rabanal (1987), p. 112. En todo caso, Orbaiceta cesará su fabricación durante la guerra carlista y el problema del suministro no se solucionará para el ejército hasta la entrada en funcionamiento de la fábrica de Trubia en los años cuarenta.

81. Archivo Histórico del Reino de Galicia (AHRG), *Particulares*, leg. 11.495/34.

82. No se puede olvidar que otras producciones de hierro colado que se moldean en esta época, como pesas, morteros, cazuelas, platos para fábricas de jabón e incluso algunas planchas u ocasionalmente palanquetas, tenían una demanda pequeña. Y para clavazón o laminados, el hierro colado no podía alcanzar la calidad del hierro dulce de las tradicionales ferrerías.

CUADRO 1
DEUDORES DE MANUEL DE LA RIVA
POR POTES, SEGÚN DOMICILIO (EN RS.)

Avilés	344.728
Redondela	46.719
Santiago	27.755
Melón	22.030
Noia	21.015
Monforte	20.944
otros	85.233
Total	568.424

Fuente: Elaboración propia sobre datos de AHUS, *Protocolos*, leg.7664

Finalmente, y lo más importante de todo, desde comienzos de los años treinta Sargadelos ya no está solo en la producción de colado. El encendido en 1831 de los hornos malagueños de Heredia abría una nueva etapa en la historia de la siderurgia española y dejaba a la fábrica gallega en un plano muy secundario. En 1836 el empresario andaluz no sólo producía en La Concepción cuatro veces más colado que Sargadelos, sino que además afinaba este y otros hierros en su establecimiento de La Constancia⁸³.

La irrupción de la siderurgia malagueña se produce en el peor momento de Sargadelos, marcado no sólo por la penuria sino por los conflictos internos entre los propietarios y la administración. José Ibáñez había dejado ésta en manos de su tío, que según todas las opiniones de la época había permitido el agotamiento de las leñas y se habría ocupado poco de su tarea. De hecho, cuando Elorza visita Sargadelos en 1833 se refiere a que las fábricas se “encuentran en mal estado por haberles faltado hace años la contrata de municiones, por el abandono de su dueño y por la escandalosa administración del que ha estado de director”⁸⁴. En 1832 los Ibáñez habían destituido a Acevedo –su tío y director de la fábrica– y habían comenzado con él un pleito que duraría hasta 1855. La muerte de José Ibáñez en 1836 deja a Sargadelos a la deriva. Su viuda nombra un nuevo administrador, pero ello no resuelve el problema de liquidez⁸⁵. La fugaz reactivación de la fabricación de municiones en los años finales de la primera guerra carlista no es consecuencia de un cambio de política por parte del ejército, que la justifica sólo “por no poderse obtener todas las absolutamente precisas en el horno de cubilote

83. Tomamos como producción de La Concepción los 44.377 quintales que da Sales (1841); aunque la publicación es de 1841, tal y como allí se aclara, el informe es de 1837 y las cifras corresponden a 1836. Debe recordarse que, además de los de Heredia, se encienden también en los primeros años treinta los de El Pedroso, los también malagueños de Giró y los de Guriezo.

84. Carta de Elorza al conde de Villafuertes de 14/9/1833 cit. en nota 48.

85. Hacia 1837, los propietarios de Sargadelos no disponen de dinero para blanquear las paredes y arreglar el tejado de su casa, cfr. a correspondencia de Ana Varela de Ibáñez (1837) en AMP, caja “Reales Fábricas de Sargadelos”.

establecido en la Fundición de Bronces de Sevilla⁸⁶, y la situación vuelve al punto de partida en 1840. Tras arduas negociaciones, Ana Varela reconoce la incapacidad de la familia para dirigir el negocio y decide arrendar la fábrica⁸⁷

El arriendo de los banqueros, 1840-1860

En octubre de 1840 un comerciante de Carril, Ramón F. Piñeiro, arrienda la fábrica de fundición de Sargadelos por un plazo de 20 años; la renta anual, 208.000 rs⁸⁸. Su fiador es Luis de la Riva Barros, heredero de Manuel de la Riva Moreno y cabeza de la firma compostelana que desde finales de los años veinte había adelantado circulante y comercializado la mayor parte de los potes de Sargadelos⁸⁹. Un año más tarde Luis de la Riva entrará ya como socio, junto a Piñeiro y otros dos comerciantes lucenses; la propia denominación de la sociedad indica el liderazgo del compostelano, ‘Luis de la Riva y compañía’⁹⁰.

La llegada de la nueva empresa a Sargadelos significa un cambio radical para la antigua fundición norlucense. Después de cuarenta y cinco años de agobios financieros que habían limitado las decisiones empresariales, el arriendo ponía la fábrica en manos de un grupo de banqueros y comerciantes gallegos con recursos y disposición para emprender su modernización técnica y económica. Luis de la Riva y compañía emprende su marcha en 1841 con 2.200.000 rs., que ampliará en 1848 a 4.650.000⁹¹.

La nueva sociedad, que arrienda también la fábrica de cerámica, emprenderá en seguida una serie de reformas que situarán a Sargadelos, al decir de algunos contemporáneos, ‘a la altura de los adelantos industriales del día’⁹². Luis de la Riva y Cía ampliaron los mecanismos de captación de energía hidráulica, construyeron dos nuevos hornos para la calcinación del mineral y cuatro nuevas carboneras, tres cubilotes y un reverbero para segunda fusión, establecieron un taller mecánico destinado entre otras cosas a la fabricación de máquinas de vapor, instalaron dos de estas má-

86. ANC, leg. 7696, fol. La cita corresponde a la contrata realizada en 1837. La del siguiente año se convoca a pública subasta, pero los únicos candidatos son los empresarios de Sargadelos. A pesar del esfuerzo del Comandante de Artillería malagueño para que lo hicieran ‘los dueños de la Fábrica de La Constancia no se presentan como licitadores’, ANC, leg. 7697.

87. Prueba del agobio económico en el momento del arriendo es el hecho de que en una escritura de 1842 Ana Varela de Ibáñez y sus hijos decidan usar la mayor parte de su importe a ‘desempeñar’ la razón social, cfr. ACN, leg. 7.308 –rep. en Meijide (1979), pp. 465.

88. ANV, Martínez, 1840, fols. 232-238 –rep. en Meijide (1979), pp. 363-364.

89. AHRG, *Archivos de empresa*, caja 183. Sobre Manuel de la Riva, camerano como Manuel Agustín de Heredia, véase Carmona (1990).

90. ANV, Osorio, 1841. Los otros dos socios eran el ribadense Antonio Casas y el vivariense José María Muñiz, ambos comerciantes y banqueros particulares.

91. ANV, Martínez, fols. 207-211 –rep. en Meijide (1979), pp. 380-382. La ampliación significaba la entrada en la sociedad de dos comerciantes del área Santiago-Carril y del madrileño Lorenzo Abad.

92. ‘Memoria sobre la fábrica de fundición de hierro de Sargadelos en 1861’, por César Español, en AMPI, carpeta ‘Sargadelos’ –rep. en *Boletín de la Comisión de Monumentos de Lugo*, V. (1952) pp. 28-49.

quinas para dar viento a los cubilotes y hornos y para mover los tornos del taller. Igualmente reformaron y ampliaron uno de los altos hornos y construyeron una carretera al puerto de San Ciprián⁹³. Con todo, el símbolo más relevante de la actitud innovadora de la nueva empresa fue la modificación de los procedimientos de inyección de aire en la fundición; Sargadelos pasará a contar a partir de 1846 con un sistema de inyección de aire caliente en los hornos, un sistema que por aquel entonces sólo habían introducido en España las fábricas malagueñas de los Heredia⁹⁴, y que tal y como se puede ver en el *Cuadro 2* significó una importante reducción del consumo de combustible.

CUADRO 2
EVOLUCIÓN DE LOS INPUTS FÍSICOS EN LA PRODUCCIÓN
DE 1 UNIDAD DE COLADO EN SARGADELOS

	1795	1841	1856	1860
Carbón vegetal	2,4	2,3	1,2	1,3
Mineral hierro	2,6	2,7	2,0	1,9
Fundente	0,2	0,2	0,2	0,3

Fuentes: MN, ms. 2175; Schulz (1841); Rúa Figueroa (1859); Español (1861)

Tras las reformas citadas, la fundición de Sargadelos pasa a tener una capacidad de producción anual de colado de unos 45.000 quintales, es decir poco más de 2.000 Tm. anuales. En la práctica, las limitaciones impuestas por el uso de combustible vegetal van a permitir mantener encendido continuamente el mayor de los hornos⁹⁵, y sólo ocasionalmente el otro, por lo que la producción real de colado se estabilizará un poco por encima de las 1.150 Tm. anuales⁹⁶, una cantidad que, en todo caso, era más del doble de la de los años anteriores al arriendo.

La estrategia de la empresa para ampliar su producción de colado había sido inicialmente la de sustituir en uno de los hornos el consumo de carbón vegetal por el de antracita. Pero, tras una serie de experimentos con este combustible, fracasados

93. Amplias descripciones de las mejoras introducidas en esta época en Madoz (1849), Rúa Figueroa (1959) y Español (1861).

94. Fernández de Pinedo (1985).

95. Además de las limitaciones generales para cualquier horno al carbón vegetal, es decir, la fragilidad de éste y el crecimiento de los costes en función de la distancia a la fábrica, en el caso de Sargadelos existía desde el punto de vista de los costes otra fundamental: los hornos tenían el dominio de unas 1.800 ha. de bosque, del que se podían obtener unos 20.000 quintales anuales sin pagar la madera, lo que significaba un coste medio de 3,60 rs./qq. de carbón. A partir de esos 20.000 qq., había que comprar la leña, lo que se traducía en un coste de unos 6 rs./qq.. Los datos se refieren a los últimos años cincuenta y proceden de Español (1861). Por lo tanto no es que no hubiera carbón vegetal, sino que a partir de una cierta escala de producción, los costes marginales se disparaban.

96. Español (1861), pp. 48; Rúa Figueroa (1859), pp. 207 ofrece una media de 1.360 Tm. para los años 1853-1855, pero preferimos tomar las cifras de Español porque corresponde a un abanico de años más amplio (1849-1854) y por ser más acorde con las cifras fragmentarias que, procedentes de los cuadros de Carlos Ibáñez, reproduce Hernández Sampelayo (1931), s/p.

“por desarrollarse una excesiva temperatura, que destruía el crisol y la camisa del horno en su parte inferior”⁹⁷, el proyecto fue abandonado y empezó a estudiarse la posibilidad de establecer un nuevo alto horno en otro punto de Galicia, en busca de mejor suministro de carbón vegetal y de economías externas para el transporte de materias primas y productos. El nuevo horno alto empezó a funcionar en el puerto de Carril, junto a la actual Vilagarcía, el año 1848⁹⁸.

La fundición de Carril ofrecía dos ventajas de localización sobre la antigua de Sargadelos; la primera, su situación en un puerto de las Rías Bajas, en una zona donde por su falta de tradición siderúrgica la deforestación era mucho menor que en el norte lucense, y donde el transporte por mar entre ambos lados de la ría permitía el acceso barato a zonas relativamente distantes; la segunda, la posibilidad de disponer de unos fletes mucho más favorables para el transporte marítimo, ya que mientras que San Ciprián no tenía otro tráfico que el que Sargadelos le proporcionaba, Carril es a mediados de los años 1840 un puerto de una relativa importancia, entrada del comercio compostelano, y que está empezando a exportar ganado y cereal a Inglaterra e Irlanda. Carril permite obtener más barato el carbón inglés para los reverberos y permite pagar menos fletes para enviar lingote al sur de la península⁹⁹. La “Compañía de Fundición de Hierro en el Carril” se constituye como formalmente distinta de la de Sargadelos con 1.440.000 rs., pero si tenemos en cuenta que los accionistas son los mismos, el desembolso total del grupo ascendía ya en 1848 a los 6 millones de rs¹⁰⁰.

Además del hierro moldeado directamente en lingote, tubos y otros bienes, Luis de la Riva y Cia introducen y desarrollan durante el arriendo –tanto en Sargadelos como en Carril– el moldeo en segunda fusión, en cubilotes al carbón mineral, de lingote importado de Inglaterra. De esta forma reservan las coladas propias, bien para el moldeo directo o para su venta como hierro de calidad, utilizando el más barato hierro inglés al coque para moldeo en segunda fusión con mezcla de quincallas.

Pero ni en Sargadelos ni en Carril, Luis de la Riva, que disponía de capital y que conocía “los adelantos de la época”, realizó ningún esfuerzo para producir hierro dulce a través del pudelado, tal y como se hacía por ejemplo en Málaga o en Bolueta. Sí que intentó, aunque con escasa perseverancia como ya hemos visto, avanzar en la otra línea de progreso técnico de la siderurgia de la época: la sustitución del carbón vegetal por el mineral. Pero tras este fugaz episodio la empresa introdujo en la prác-

97. “Sobre la empresa de las fábricas de fundición y loza de Sargadelos”, en *Guía del Minero*, 1848, pp. 192-194. Poco antes que Sargadelos, había intentado La Constancia fundir con antracita, con un resultado semejante, véd. Nadal (1975), pp. 169 y Escosura, Luis (1844), “Ferrería de La Constancia”, *Boletín Oficial de Minas*, n.º 14, pp. 166-167. En ambos casos el interés de la antracita residía en el menor volumen preciso para su conversión en coque, lo que abarataba costes de transporte.

98. En la escritura de constitución de la sociedad se indica ya que “el horno alto para la fundición de hierro colado (...) se halla ya construido”, Archivo Histórico Universidad de Santiago (AHUS), leg. 9.553, fol. 434.

99. Caveda (1851), p. 194, resalta el aprovechamiento de los pinares de las Rías Bajas como motivo de la localización de esta fábrica.

100. El capital del grupo Sargadelos/Carril era por ejemplo algo mayor que el coste que, según Bilbao (1988), p. 247, tuvieron las instalaciones de Bolueta.

tica sólo las transformaciones técnicas necesarias para mantener la competitividad en un segmento concreto: el de la producción de colado al carbón vegetal, el segmento más tradicional de la siderurgia de altos hornos. Considerando que, al menos en los años cuarenta una tal especialización no fue —como había sido en la época de los Ibáñez— ocasionada por los agobios financieros, tenemos que concluir que fue el resultado de una estrategia: la de especializarse en la producción de colado. ¿Era ésta una opción adecuada en la década de 1840? En las condiciones del mercado español de hierros y con la estructura de costes de la empresa es muy probable que sí.

A mediados de los años cuarenta, cuando Luis de la Riva define su estrategia para Sargadelos, la producción española privada de colado se reduce a la efectuada por la empresa gallega y los hornos andaluces, y, a pesar de la “estrechez del mercado siderúrgico español”,¹⁰¹ una mínima demanda de lingote de colado al carbón vegetal sí que existe. Ha aparecido recientemente un importante consumidor final de este producto, la cementación artificial del cobre de Rio Tinto.¹⁰² Por otra parte, el propio modelo siderúrgico que se está siguiendo en España, que, tal y como Bilbao ha caracterizado, tiende a introducir la innovación tecnológica en el afinado y no en la primera fusión —dicho de otra manera, más orientado a modernizar los procedimientos de obtención de hierro dulce a partir del colado que los de producir este último¹⁰³—, implicaba un crecimiento más rápido de la demanda que de la producción de colado para afino. Este desfase se saldaba, como también ha señalado el mismo autor, en parte con recurso a las importaciones de colado inglés, pero en todo caso éstas fueron en los años cuarenta reducidas¹⁰⁴, por lo que dejaban un hueco relativamente amplio para empresas como la de Sargadelos u otras que en la producción de lingote al carbón vegetal fueran razonablemente competitivas¹⁰⁵.

Sargadelos vende entre 1846 y 1850 una parte importante de su producción de colado para el afino en Santa Ana de Bolueta, en Trubia, en “El Angel” de los Giró y en la mismísima “La Constancia”¹⁰⁶. Su contrato con los Heredia, firmado en 1846 en Santiago por Francisco Antonio de Elorza a nombre de la empresa malagueña, explicaba muy bien el tipo de producto en el que Sargadelos encontraba su nicho de mercado:

“este fierro colado deberá ser producido precisamente con combustible vegetal sin mezcla de carbón de piedra, (...) La empresa de Sargadelos

101. Bilbao (1988).

102. Según Bilbao (1988), p. 240 la metalurgia del cobre onubense consumía el 20 % de la producción española de colado.

103. Un modelo por otra parte no muy distinto del que en Francia se había producido veinte años antes. Cfr. Woronoff (1990), pp. 66.

104. Según los datos de Fremdling (1986), pp. 391, la media de las exportaciones inglesas de colado al conjunto de la Península Ibérica (incluyendo por tanto Portugal y Gibraltar) fue para el período 1841-1850 de 3.739 tm, una cantidad inferior a la producción de Heredia.

105. Queremos decir que tuvieran una buena dotación de recursos forestales y una escala la producción adecuada a ellos, lo que no era desde luego el caso de La Constancia.

106. Véase *Semanario de la Industria*, n.º 135 (1/10/1848), Caveda (1851), pp. 193-194, así como las *op. cit.* en la nota 93.

procurará que sea de fundición gris ó mezclado; pero la ferrería de La Constancia admitirá hasta un veinte por ciento de fundición blanca'¹⁰⁷.

Fundición gris al carbón vegetal, el mismo producto que vendía Sargadelos a los demás afinadores, a Rio Tinto, e incluso para la fabricación de acero por cementación durante los primeros años de la Compañía Lenense Asturiana¹⁰⁸.

De esta forma, y aunque la demanda de semielaborados era reducida, fue suficiente en la segunda mitad de los años cuarenta para que la estrategia de especialización en la producción de colado de calidad no se demostrara equivocada. El problema fue que esta situación va a transformarse radicalmente desde comienzos de los años cincuenta; por una parte, por el rápido crecimiento de la siderurgia indirecta al carbón vegetal durante los últimos años cuarenta (*Cuadro 3*); tras el fugaz encendido del horno gerundense de Campodrón en 1844, en 1846 había vuelto a funcionar el cántabro de Guriezo; un año más tarde se encendía el de Donamaría (Navarra); entre 1848 y 1849 los de Araya (Alava), Bolueta (Vizcaya), Oroz-Betelu (Navarra) y San José (Toledo)¹⁰⁹; poco más tarde, los navarros de Vera y Alsasua¹¹⁰. Por la otra, porque por estos mismos años se está introduciendo en España el uso del carbón de piedra en los altos hornos: las fábricas de Sabero, Trubia y Mieres encienden su hornos en 1848, aunque esta última no empiece a producir con regularidad hasta mediada la década de los años cincuenta. La oferta de colado ha crecido en la segunda mitad de los cuarenta muy rápido, aunque en su ascenso la nueva siderurgia al coque haya jugado todavía un papel secundario. Los últimos años cuarenta han sido los de la generalización del procedimiento indirecto en España, pero ha sido el carbón vegetal el principal protagonista de esta expansión, y no el coque que no se hará dominante hasta finales de los años cincuenta, cuando se enciendan los hornos de Vega y sobre todo los de La Felguera, en 1859 y 1860 respectivamente, y que serán los que definan la etapa que Nadal ha denominado "de preponderancia asturiana"¹¹¹.

CUADRO 3
PRODUCCIÓN ESPAÑOLA DE HIERRO COLADO (Tm.)

	1844	1850	1861/65
Al carbón vegetal	10.738	19.461	25.350
Al coque	-	6.000	20.300
Total	10.738	25.461	45.650

Fuentes: La cifra de 1844 procede de Ezquerria (1844). Las de 1850 son elaboración propia a partir de Caveda (1851), Fettyplace (1856) y Rúa (1859); consideramos que los hornos navarros y toledanos tienen una producción semejante a los de Guriezo, El Pedroso o Sargadelos. Las de 1861/65 proceden de Nadal (1975), descomponiendo la producción vizcaína en vegetal y coque según los porcentajes que aparecen en *Información* (1867).

107. AHUS, leg. 9551, fols. 203-204.

108. Sobre los suministros de Sargadelos a la Lenense cfr. *Guía del Minero*, 1848, pp. 30 y 192.

109. Sobre San José véase *Guía del Minero* (1848), pp. 99 y 190; sobre Donamaría, véase "Minería de Navarra. Ferrerías existentes en dicha provincia en fin de 1847", *Idem*, pp. 107-108. Sobre los casos más conocidos de Bolueta y Araya, cfr. Bilbao (1988), pp. 225.

110. Bilbao (1985) y (1988).

111. Nadal (1975); Ojeda (1985); Quirós (1971).

El desarrollo de los hornos al carbón vegetal desde finales de los años cuarenta hizo perder a Sargadelos algún cliente, como en el caso de Bolueta, que al levantar su propio horno deja de comprarle el lingote, y hace el mercado de este producto más competitivo, lo que se traduce en la posibilidad para los compradores de una mayor diversificación de las fuentes de suministro. En contrapartida, también se asiste por esta época a un relativo desarrollo de la demanda civil para productos moldeados (tuberías para conducción de agua y gas, construcción, productos domésticos de fundición como cocinas, potes), cuya demanda se correlaciona positivamente con la favorable coyuntura económica general, un desarrollo que permitía compensar el endurecimiento del mercado de colado con una ampliación del de bienes finales. Dentro de éstos, Luis de la Riva y Cía tendrá en las tuberías para conducción de gas y agua uno de sus productos principales durante los años 50. Los hornos lucenses serán los únicos suministradores españoles de tubos-sifones, cañerías y llaves para la conducción de agua a Madrid, para la que elaborarán algo más de 1.500 Tm., alrededor de un 15% del total de tuberías de hierro colado consumidos en las obras de "reunión y conducción" y "distribución interior" en el Canal de Isabel II hasta el año 1860. El otro 85% había sido adjudicado al contratista O'Shea que cubrió su parte con tubería importada de Inglaterra¹¹².

En los productos de consumo doméstico, a los tradicionales potes y calderos se añaden ahora las cocinas de hierro, las estufas y las planchas, y se amplía la gama de productos entrando en la producción en serie de elementos de construcción, como canalones para los desagües, y elementos metálicos de consumo por la industria, como ruedas hidráulicas, cilindros, etc. El intento de producir máquinas de vapor que había animado a principios de los años cincuenta el establecimiento del taller de maquinaria se queda en la construcción anecdótica de dos máquinas¹¹³, una con destino a la fábrica de Carril y otra para su uso en el propio Sargadelos.

En todo caso, la empresa no renuncia, cuando encuentra posibilidades, a la venta de lingote en bruto, como por ejemplo en los cuatro años finales del arriendo, 1856 a 1860, en que vuelve a vender a Trubia cantidades anuales en torno a las 125 Tm¹¹⁴. La fábrica de cañones asturiana había usado hasta 1856 lingote de las fábricas de Málaga y El Pedroso (40%), junto a hierros viejos, una pequeña parte de colado propio, y en ocasiones lingote de otras procedencias; pero a partir de ese año se modifica fuertemente la composición de las fundiciones, en perjuicio de los hierros andaluces, pasando a incluirse los hierros de Sargadelos, Alsasua, Vera, Orbaiceta y La Cavada¹¹⁵.

112. Canal de Isabel II, *Memoria(s) sobre la situación económica de la empresa y el estado de las obras en (...) publicado por acuerdo del Consejo de Administración*, Madrid, 1854-1866, especialmente las correspondientes a los ejercicios de 1855, 1856, 1860 y 1865.

113. *El Eco de Galicia*, n.º 6, 17/4/1851.

114. Luxán (1861), pp. 176-177.

115. AMAB, *Ferrol*, legs. 6.855, 12.561, 12.585 y 12.586, recogen las filiaciones de los cañones fabricados por estos años así como correspondencia de bastante interés sobre los cambios en la composición de los materiales utilizados para su fundición.

Final del arriendo y comienzo del final: los hornos que nadie quiere

Desde el punto de vista industrial no parece que Sargadelos atravesara graves problemas a finales de los años cincuenta. Se trata de una empresa que va quedando pequeña, que produce barato mientras no sobrepase el umbral que le permite el carboneo de sus montes propios, pero que en todo caso parece tener ese nicho relativamente cómodo.

Sin embargo, cuando en diciembre de 1860 se cumplen los veinte años del arriendo, Luis de la Riva y Cía hacen entrega de los establecimientos de Sargadelos sin intentar ningún nuevo acuerdo. Los antiguos arrendatarios prorrogan en julio de 1861 la sociedad establecida en Carril "con el fin de poder utilizarse los materiales y efectos que en ambas resultan existentes"¹¹⁶, pero ahora la sociedad se refiere sólo a este establecimiento y el objeto es ya más limitado, "el de la fundición de hierro colado en uno o más cuvilotes si fueran necesarios"¹¹⁷. La antigua empresa que en los años cuarenta había resucitado Sargadelos y había construido un horno en Carril se reducía ahora a aprovechar en un cubilote los restos del negocio. Seis años más tarde, la sociedad se disolvía¹¹⁸.

Por su parte, los Ibáñez recuperaban las fábricas lucenses después de veinte años de arriendo. Los ingresos de éste no les habían servido para mejorar su situación económica, ya que en los últimos años cincuenta, no sólo el importe de aquél iba directamente de las manos de Luis de la Riva a las de los acreedores de la familia Ibáñez sin pasar por las de los descendientes del fundador¹¹⁹, sino que además fueron objeto de ejecución judicial para el pago de sus deudas en varias ocasiones¹²⁰. En esta situación, la familia intentó desesperadamente un nuevo arriendo, "cuyo remate no solo se publicó por Edictos, sino por papeles públicos en varios puntos de España, Francia é Inglaterra, sin que, aunque esto tubo efecto en dos distintas ocasiones, se presentase licitador alguno en ninguna de ellas"¹²¹.

Fracasado el arriendo, se intentó la venta. Fracasada también esta, el ingeniero de minas Carlos Ibáñez, uno de los herederos, se encargará de la liquidación de cuentas con la antigua arrendataria y la tomará en arrendamiento por veinte años, por una cantidad bastante inferior a la del arriendo anterior¹²². Pero la lentitud en la liquidación de cuentas con Luis de la Riva y los propios problemas económicos de los Ibáñez retrasan el reencendido del horno hasta el segundo semestre de 1868, un encendido que durará sólo tres campañas¹²³, tras las que se intenta de nuevo la venta, en este caso a una "importante compañía extranjera", finalmente sin ningún resul-

116. AHPP, esc. Pérez Losada, 1861, fols. 146-150.

117. *Idem*.

118. AHUS, leg. 10.551. fols. 454-461.

119. ANC, leg. 8.014, 1862, fols. 51-55.

120. *Idem*, fols. 45-48, 49-50 y 51-55. Aunque estas escrituras son de 1862 se refieren a deudas anteriores a 1859.

121. ANC, leg. 8.015, fol. 16-32. La cita corresponde al fol. 17.

122. ANC, leg. 8.015, fols. 16-33.

123. Hernández Sampelayo (1931), vol. II, pp.78.

tado¹²⁴. Nadie quiere Sargadelos. Hacia 1873 Carlos Ibáñez explica como “los cinco años transcurridos han demostrado (...) que las fábricas serán causa de inevitable ruína para unos y otros mientras no se disponga de capital suficiente para explotarlas cual conviene”,¹²⁵ en el preámbulo a la escritura del modesto acuerdo al que, por fin, ha llegado con dos banqueros coruñeses para que colaboren en la financiación del horno sargadelense. La fórmula acordada en febrero de 1873 consistía en la formación de una sociedad colectiva, bajo razón “Ibáñez, Atocha y Morodo”, por la que los primeros aportaban las fábricas y los segundos 200.000 rs. para circulante, reservándose éstos el derecho a disolver la sociedad si tras el desembolso indicado no se conseguía un interés del 20% anual; Carlos Ibáñez sería el director técnico y Domingo Gorostola, antiguo comisario regio del Banco de la Coruña, el administrador de la nueva sociedad¹²⁶. Catorce meses más tarde Atocha y Morodo reclamaban la disolución¹²⁷, quedando sólo el ingeniero, que en agosto de 1875 apaga definitivamente los hornos¹²⁸ y se vuelve para Madrid, donde tenía su residencia habitual¹²⁹.

Sargadelos había pasado de ser una fábrica aparentemente próspera en los años cincuenta, a una ruina que nadie quiso poner en marcha durante la década siguiente. La empresa lucense podía tener a principios de los años sesenta uno de los hornos al carbón vegetal más competitivos de todos los españoles, al punto de no situar sus costes por encima de los que producían al coque (*Gráfico 3*), pero eso no le garantizaba la supervivencia en el mapa siderúrgico español de la nueva época que se abría, marcada por dos rasgos que venían a producir un efecto común: el de agudizar la competencia en un mercado interior de hierros que había visto radicalmente frenadas sus expectativas de crecimiento con la exención concedida desde 1855 al material ferroviario. El primero de estos rasgos era el desplazamiento a Asturias del centro de gravedad de la metalurgia española del hierro desde el momento en que se encienden los hornos de Langreo, y, el segundo, el desarrollo con el arancel Salaverría de una política arancelaria más benévola para los productos siderúrgicos. Ambos rasgos configuraban un entorno más difícil para una empresa como Sargadelos especializada en la venta de colado.

El encendido de los hornos al coque venía a suponer una competencia mucho más fuerte en el reducido mercado de colado existente en España, porque si bien es cierto que los lingotes al coque y al carbón vegetal eran productos distintos –mejor y más caro el vegetal–, la realidad era que éste se estaba vendiendo en el mercado español –por falta de otras salidas– para usos en los que se podría utilizar el primero. Un buen ejemplo de ello es lo ocurrido en el suministro de Río Tinto, a donde desde

124. Sobre los esfuerzos realizados para la venta cfr. MP, caja “Sargadelos”.

125. ANC, leg. 8.855, fols. 370-376.

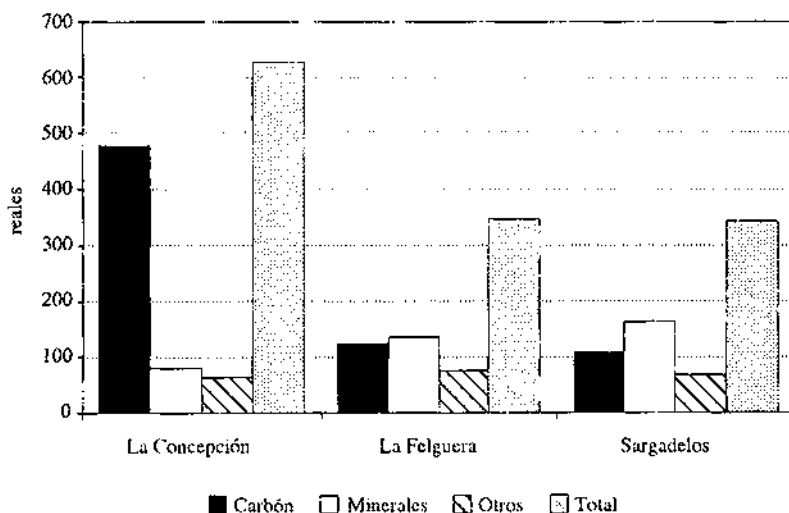
126. *Idem*.

127. ANC, leg. 8.860, fol. 1.052 y 1.386.

128. EN AMPL, carpeta. “Sargadelos” se encuentra el cuaderno de fundición de esta última campaña, cuidadosamente anotado por Carlos Ibáñez.

129. Aún a finales de los años setenta se realizan nuevos intentos de vender las fábricas, ya abandonadas, al ejército, Cfr. Archivo General Militar. Segovia, 3.ª sección, 2.ª división, leg. 45.

GRÁFICO 3
COSTE DE PRODUCCIÓN DE 1 TM. DE HIERRO COLADO



Fuente: Elaboración propia sobre datos de Nadal (1975) y Español (1861)

un principio los nuevos hornos se esforzaron en vender, en perjuicio evidente de otros productores, principalmente al carbón vegetal¹³⁰. Las fábricas de Vega¹³¹ y de La Felguera entregaron lingote para la cementación del cobre a la empresa estatal y El Carmen de Baracaldo lo hizo a las particulares¹³². Las 3.000 Tm/año que La Felguera se compromete a suministrar en 1865 a Río Tinto¹³³ eran para esta fábrica algo menos de 1/3 de su producción de colado¹³⁴, pero para Sargadelos eran una producción inalcanzable sin transformarse radicalmente.

La reducción de derechos establecida en 1862 por el arancel Salaverría mantenía sin embargo en el ámbito de los hierros uno de los rasgos de los aranceles anteriores, el de establecer una superior protección para los afinados que para el colado¹³⁵. De esta manera forzaba una mayor integración vertical del sector (integrando se reducían costes de transacción lo que era importante en un mercado cada vez más competitivo) que cerraba todavía más el mercado abierto de lingote. De hecho, las empresas que contestan al *Interrogatorio sobre el derecho diferencial de bandera* afinan prác-

130. Los hornos de El Pedroso habían sido por ejemplo suministradores habituales de lingote al carbón vegetal para la cementación del cobre de Río Tinto durante los años cuarenta. Cfr. Prado (1856), pp. 34-5. Ya hemos visto como también Sargadelos había vendido lingote a la misma empresa.

131. Nadal (1975), pp. 173; Llordén (1988), pp. 116.

132. *Información sobre el derecho diferencial de bandera* (1867), vol. II, p. 288.

133. *Revista Minera*, XVII, 1866.

134. Ojeda (1985), pp. 140.

135. Mientras que en origen el ratio precio afinados/precio colado fue por término medio de 2,49 entre 1861 y 1865, el ratio arancel para el afinado/arancel para el colado establecido por la reforma Salaverría era de 5. Para el cálculo se utilizan los precios de Fremdling (1986), p. 380.

ticamente todas su colado¹³⁶. De esta forma, empresas como la de Sargadelos o la de Bacaicoa¹³⁷, que no tenían afinería, se encontraban no sólo con unos mercados finales muy difíciles sino también con un mercado intermedio de lingote prácticamente cerrado.

Pero todavía era peor la perspectiva para la otra actividad a la que se venía dedicando Sargadelos, la moldería en segunda fundición sobre lingote adquirido, que destinaba a la fabricación de productos de consumo doméstico en el mercado gallego. Aquí los costes fijos y por tanto las barreras de entrada eran mucho menores, y cualquier pequeña fundición urbana dotada de un cubilote y situada en un puerto con más fácil acceso al carbón y al lingote podía competir con Sargadelos mezclando hierro inglés con quincallas¹³⁸.

Con el principal consumo de la época, el de carriles, cubierto por las importaciones, la situación no era fácil para las empresas poseedoras de altos hornos. Aunque en general la situación era peor para las que se mantenían en el carbón vegetal, no lo era para todas de igual manera, ya que entre ellas los costes del combustible eran muy diferentes, según fuera el estado y las condiciones de acceso a los bosques más próximos, y algunas obtenían el colado a costes semejantes a las empresas que usaban coque¹³⁹. De hecho, varias de ellas, las que tenían afinería y buenas comunicaciones resistieron hasta la época del acero. Incluso produciendo algo más caro que los hornos asturianos, el lingote al carbón vegetal seguía teniendo un mercado para la fabricación de armas, hojalata o instrumentos agrícolas¹⁴⁰.

Sargadelos sólo podía contar con algunas probabilidades de subsistencia en los años sesenta si establecía el afinado usando el carbón asturiano o inglés. Pero para los Ibáñez, cargados de deudas y sin ningún interés en el negocio, esta posibilidad carecía de sentido. Para Luis de la Riva, que podría haber intentado continuar con el arriendo, la situación en los años sesenta era radicalmente distinta: dos de sus socios

136. *Interrogatorio* (1867), vol. II, Hierros. Las únicas excepciones son los hornos de Bacaicoa, Sargadelos y Guriczo. Pero este último pertenece a la misma empresa que El Carmen y destina su colado al afino en las instalaciones de esta última. *Idem*, p. 127.

137. Sobre la instalación del horno de Bacaicoa cfr. *Revista Minera*, XIV (1863), p. 642. Sobre su liquidación *Idem*, XVIII (1867), p. 758.

138. De hecho los dos centros urbanos más dinámicos de Galicia disponían en los años cincuenta de fundiciones que competían en la fabricación de objetos de moldería. Se trataba de la coruñesa fundición de Monelos, cuyo impulsor había sido desde 1844 el ingeniero Joaquín Galiacho, y las viguesas La Fundidora y La Mecánica, establecidas en 1856 y 1861. Todas ellas traían de Inglaterra el carbón y el arrabio. Cfr. Carmona (1983), vol. II, pp. 150.

139. El coste del quintal de fundición era en 1865 prácticamente el mismo en los hornos al carbón vegetal de Oroz-Betelu (16 rs.) o Sargadelos (17 rs.) que en hornos al coque asturianos de Mieres y La Felguera. Cfr. *Información*. Sargadelos se permite ofrecer aún en 1868 su colado al carbón vegetal a la Armada "con alguna ventaja en el precio" frente al colado al coque de las fábricas asturianas. Cfr. AMAB, *Arsenales, Asuntos Particulares*, leg. 3947.

140. Aún en los años sesenta se establecen nuevos altos hornos de carbón vegetal con el objetivo puesto en este tipo de usos. Por ejemplo, el de Beasaín que pretende usar el colado para fabricar hojalata, *vid*, Castells (1987), p. 58.

141. Se trataba de Piñeiro y Andrés Paraña. Sobre ambas suspensiones y sus causas véase, AHUS, leg. 9.558, y PRO, FO 72/728.

habían suspendido pagos¹⁴¹ y abandonado la empresa¹⁴²; en la práctica tendría que ser él en solitario quien financiase cualquier emprendimiento en Sargadelos; y, al margen de que tuviera o no la capacidad financiera para ello, Luis de la Riva era ya un hombre de edad avanzada y sin herederos interesados en el negocio¹⁴³.

Para posibles inversores ajenos a la empresa, existían otras oportunidades mejores. Si lo que se pretendía era afinar, había lugares donde el carbón mineral era más barato y los consumidores más cercanos que en el Sargadelos remoto y alejado de los nuevos tendidos ferroviarios. Si lo que se pretendía era establecer la producción de colado al coque, la dimensión era radicalmente distinta, y posiblemente habría que traer de lejos no sólo el carbón sino también el hierro. En otras condiciones financieras los hornos de Sargadelos pudieron haber durado diez o veinte años más produciendo pequeñas cantidades de colado de calidad, pero, en todo caso, la era del acero habría acabado con ellos.

142. AHUS, leg. 10.551, fols. 454-461.

143. En varias de las escrituras de los años sesenta Luis de la Riva alega "motivos de salud" y, finalmente, muere en 1868 (PRO, FO 72/1.188, desp. de 17/8/1868).

BIBLIOGRAFIA

- AEDO, C. y otros (1990), *El bosque en Cantabria*, Santander.
- ALCALA-ZAMORA, J. (1974), "Producción de hierro y altos hornos en la España anterior a 1850", *Moneda y Crédito*, n.128.
- (1974), *Historia de una empresa siderúrgica española: los altos hornos de Liérganes y La Cavada, 1622-1834*, Santander.
- ANES, G. (1988), *Economía y sociedad en la Asturias del Antiguo Régimen*, Barcelona.
- BALBOA, J.A. (1990), *Hierro y herrerías en el Bierzo preindustrial*, León.
- BELLO PIÑEIRO, F. (1919), "Sargadelos, su pasado y su porvenir", *La Voz de Galicia*, octubre y noviembre.
- BILBAO, L. M. (1988), "La primera etapa de la industrialización en el País Vasco, 1800-1880: cambio tecnológico y estructura de la industria siderúrgica", en FERNANDEZ DE PINEDO, E. y HERNANDEZ MARCO, J., pp.222-251.
- (1985), "Renovación tecnológica y estructura del sector siderúrgico en el País Vasco durante la primera época de la industrialización (1849-1880). Aproximación comparativa con la industria algodonera de Cataluña", en *Industrialización y nacionalismo. Análisis comparativos*, Barcelona.
- BILBAO, L.M. y FERNANDEZ DE PINEDO, E. (1982), "Auge y crisis de la siderometalurgia tradicional en el País Vasco (1700-1850)", en TEDDE, P. (ed.), *La economía española al final del Antiguo Régimen. II. Manufacturas*, Madrid.
- CARMONA, J. (1983), "Producción textil rural e actividades marítimo-pesqueiras en Galiza, 1750-1900", tesis doctoral inédita.
- (1990), *El atraso industrial de Galicia. Auge y liquidación de las manufacturas textiles (1750-1900)*, Barcelona.
- CARRASCO Y SAYZ, A. (1905), "La antigua fábrica de Sargadelos", *Memorial de Artillería*, XXIII, pp.120-137 y 425-438 y XXIV, pp.305-314.
- CARRION, I. (1991), *La siderurgia guipuzcoana en el siglo XVIII*, Bilbao.
- CASARIEGO, J.E. (1974), *El marqués de Sargadelos o los comienzos del industrialismo capitalista en España*, Oviedo.
- CASTELLS, L. (1987), *Modernización y dinámica política en la sociedad guipuzcoana de la Restauración, 1876-1915*, Madrid.
- CAVEDA, J (1851), *Memoria presentada al Excmo. Sr. Ministro de Comercio, Instrucción y Obras Públicas por la Junta Calificadora de los productos de la industria española reunidos en la Exposición Pública de 1850*, Madrid.
- ESPAÑOL, C. (1861), "Memoria sobre la fábrica de fundición de hierro de Sargadelos", reproducido en *Boletín de la Comisión de Monumentos de Lugo*, V (1952), pp. 28-49.
- EZQUERRA DEL BAYO, J. (1844), "Resumen estadístico razonado de la riqueza producida por la minería en España durante el año 1844", *Anales de Minas*, III, pp.407-445.
- FERNANDEZ DE PINEDO, E. (1985), "Avances técnicos y consecuencias económicas en la siderurgia española del siglo XIX", en PESET, J.L. (ed.), *La ciencia moderna y el Nuevo Mundo*, Madrid.

- FERNANDEZ DE PINEDO, E. y HERNANDEZ MARCO, J.L., eds. (1988), *La industrialización del norte de España*, Barcelona.
- FETTYPLACE, E. (1856), *De la industria ferrera en España y de los derechos impuestos a los hierros extranjeros*, Madrid.
- FILGUEIRA, X. (1978), *Sargadelos*, Sada.
- FREMDLING, R. (1986), *Technologischer Wandel und internationaler Handel im 18. und 19. Jahrhundert. Die Eisenindustrien in Grossbritannien, Belgien, Frankreich und Deutschland*, Berlín.
- HAMMERSLEY, G. (1973), "The Charcoal Industry and its Fuel, 1540-1759", *Economic History Review*, 2nd series, XXVI, pp. 593-613.
- HELGUERA, J. (1991), "Las Reales Fábricas", en COMIN y MARTIN ACEÑA, eds., *Historia de la empresa pública en España*, Madrid.
- (1992), "Las industrias artilleras en la época de Proust", en *La Casa de la Química. Ciencia, artillería e Ilustración*, Segovia.
- HERNANDEZ SAMPELAYO, P. (1931), "Hierros de Galicia", *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, vol. II, Madrid.
- HYDE, Charles K. (1977), *Technological Change and the British Iron Industry, 1700-1870*, Princeton.
- Información sobre el derecho diferencial de bandera y sobre los de Aduanas exigibles a los hierros, el carbón de piedra y los algodones presentada al gobierno de S.M. por la Comisión nombrada al efecto en R.D. de 10 de noviembre de 1865*, Madrid, 1867.
- LAVERDE, G. (1879), "Apuntes para la biografía de D. Antonio Raimundo Ibáñez", *La Ilustración Gallega y Asturiana*, n.33-34.
- LLORDEN, M. (1988), "Un ejemplo del proceso de industrialización en Asturias: el fracaso de la fábrica de hierros de Gil y cía, en Vega (Langreo)", en FERNANDEZ DE PINEDO y HERNANDEZ MARCO (eds).
- LUXAN, F. (1861), "Viaje científico a Asturias y descripción de las fábricas de Trubia, de fusiles de Oviedo, de zinc de Arnao y de hierro de la Vega de Langreo", *Memorias de la Real Academia de Ciencias de Madrid*, 3a serie, pp. 105-192.
- MAISO GONZALEZ, J. (1990), *La difícil modernización de Cantabria en el siglo XVIII: D. Juan F. de Isla y Alvear*, Santander.
- MEJIDE PARDO, A. (1971), *Economía marítima de la Galicia cantábrica*, Valladolid.
- (1979), *Documentos para la historia de las Reales Fábricas de Sargadelos*, Sada.
- MERINO NAVARRO, J.P. (1981), *La Armada española en el siglo XVIII*, Madrid.
- MONTERO Y AROSTEGUI (1856), *Historia del Departamento Naval de Ferrol*, Madrid.
- MYSKA, M. (1979), "Pre-Industrial Iron-Making in the Czech Lands: the Labour Force and Production Relations Circa 1350-1840", *Past and Present*, n.82, pp. 44-72.
- NADAL, J. (1975), *El fracaso de la Revolución Industrial en España, 1814-1913*, Barcelona.
- NADAL, J. (1992), *Moler, tejer y fundir. Estudios de historia industrial*, Barcelona.
- OCAMPO SUAREZ-VALDES, J. (1990), *Campeños y artesanos en la Asturias preindustrial (1750-1850)*, Gijón.

- OJEDA, G. (1985), *Asturias en la industrialización española, 1833-1907*, Madrid.
- PRADO, C. (1856), *Minas de Río Tinto. Memoria sobre el estado que ofrecían sus diversas dependencias al finalizar la empresa que las había llevado en arrendamiento desde el 24 de abril de 1829 hasta igual día de 1849*, Madrid.
- QUIROS, F. (1971), "La Sociedad Palentino-Leonesa de Minas y los primeros altos hornos al cok de España, en Sabero (1847-1862)", *Estudios Geográficos*, XXXII, pp.657-672.
- RABANAL, A. (1987), *Las Reales Fábricas de Eugui y Orbaiceta*, Pamplona.
- RUA FIGUEROA, R. (1859), "Notas sobre la fábrica de fundición de Sargadelos", *Revista Minera*, X, pp.201-208.
- SAAVEDRA, P. (1982), "Un aspecto de la economía monástica: la producción de hierro. El ejemplo del monasterio de Villanueva de Oscos", en *I Coloquio del Monacato Cántabro-Astur-Leonés*, Oviedo.
- (1985), *Economía, política y sociedad en Galicia: la provincia de Mondoñedo, 1480-1830*, Santiago.
- SAJES GARCIA, F. (1841), "Sobre las minas y fundición de hierro de Marbella", *Anales de Minas*, II, pp. 347-394.
- SCHULZ, G. (1841), *Estadística de la minería de Asturias y Galicia*, Madrid.
- TEDDE, P. (1988), *El Banco de San Carlos*, Madrid.
- URIARTE, R. (1988), *Estructura, desarrollo y crisis de la siderurgia tradicional vizcaína (1700-1840)*, Bilbao.
- WORONOFF, D, ed., (1990), *Forges et Forêts. Recherches sur la consommation proto-industrielle de bois*, París.



Sargadelos in the history of spanish iron and steel industry

ABSTRACT

Salgadelos charcoal blast furnaces were an important element in the nineteenth century spanish iron industry, given they were the main producers of pig iron for almost forty years. Since their foundation in 1794 until the late 1830s the mill was smelting mainly for the spanish army. From then on, the civil market became the sole purchaser of Sargadelos iron products. Throughout its lifetime, only pig and moulded iron was produced, having never being erected the works for its fining into wrought iron. Insufficient funding appears to be responsible for this absence of vertical integration, at least while the firm was run by his owners. Between 1840 and 1860 Sargadelos was rented out by a group of bankers who modernized the mill. In the early sixties the ironworks continued smelting with charcoal a very competitive ingot even compared to the pig iron manufactured by the new coke blast furnaces. However, bad location, lack of raw materials and financial problems led to its eventual shut down in a short span of time.

