

ARTICULOS

TROPIEZOS Y LOGROS DE LA METALURGIA EN EL XIX. LA FUNDICION DE PANZACOLA, TLAXCALA

Leticia Gamboa Ojeda
Blanca E. Santibáñez

El estudio de la industria metalúrgica mexicana en el siglo XIX, interesa a nuestra historia de la tecnología al menos por dos razones: una, por la misma evaluación que experimenta ésta industria y que toma cuerpo en el tránsito de la fragua a la herrería y de la herrería a la fundición; y otra, por los supuestos beneficios que, según se pensaba, traería su desarrollo a otras ramas de la economía, liberándolas de la dependencia tecnológica.

A la luz de ambas cuestiones pretendemos avanzar en las siguientes líneas, en la historia de un establecimiento de producción y manufactura de hierro ubicado en una hacienda tlaxcalteca, sobre la línea del viejo corredor industrial Puebla-Tlaxcala. Situada en medio de una hilera de modernas fábricas textiles dispuestas en los bordes de los ríos Atoyac y Zahuapan, y por cierto construida no lejos del punto de confluencia de los mismos, la fundición de Panzacola tuvo una larga existencia que sin embargo fue escasamente advertida. Frente a esas fábricas de hilados y tejidos que por entonces tanto llamaron la atención de la gente, y que luego han sido veta pródiga para el investigador, su presencia se vio empequeñecida y su historia quedó sepultada. Parte de esa historia es la que nos proponemos rescatar ahora.

La difícil evolución de la metalurgia decimonónica

El hallazgo en México de algunas pequeñas piezas que datan de la época procolombina, formada de distintos materiales férricos,¹ no invalida la observación que hiciera el autor de *Las artes industriales en la Nueva España*, señalando que en nuestro país la forja del hierro no tuvo influencia azteca, por “la carencia absoluta de tradición entre los naturales”.²

Los españoles trajeron a estas tierras la cultura del hierro. Así, llegaron las barras obtenidas en los hornos del norte de España, que para ser trabajadas requirieron del montaje de las primeras fraguas novohispanas. Desde luego, el procedimiento en estas fraguas para forjar el hierro “fué idéntico al empleado en España”, seguido y transmitido ya desde el siglo XVI por “muchos de los oficiales más diestros” de la industria metalúrgica española, que emigraron y se establecieron en diversos lugares del continente americano, algunos de ellos, particularmente, en la ciudad de Puebla de los Angeles.³

Los pequeños hornos, cuya energía calorífica se lograba quemando carbón vegetal con el sople de aire proveniente de rudimentarios fuelles movidos a mano, dominaron prácticamente a lo largo de la colonia, ya que fue sólo al final de la misma cuando se instalaron hornos catalanes o vizcaínos.⁴ Con ellos nacieron a orillas de los ríos las primeras ferrerías, que significaron un progreso tecnológico al aplicar la energía hidráulica, lo cual no sólo posibilitó el aumento del tamaño de los hornos y de su capacidad productiva, sino también una mayor temperatura en los mismos por una continua y mayor corriente de oxígeno, debida al perfeccionamiento de los sistemas inyectoros de aire.⁵

Una ferrería provista de hornos vizcaínos se caracterizaba por utilizar ruedas hidráulicas para mover tanto sus fuelles como sus martinets. En las ferrerías de hornos catalanes el chorro de aire no provenía de un fuelle sino de una “trompa de agua”, sin ser necesaria la rueda hidráulica para accionar

1. Rivet, 1946, p. 117.

2. Romero de Terrenos, 1928, p. 46.

3. *Ibid.*, pp. 46-47.

4. Bargalló, 1965, p. 13.

5. Uriarte Ayo, 1988, p. 132.

esta trompa. En esta clase de ferrerías no estaba descartado empero el uso de norias de agua, cuyo movimiento producía el vaivén de un pesado martillo basculante para forjar el hierro, y/o el de martinets menos grandes para un ulterior trabajo de forjado.⁶ Si las ferrerías sólo alcanzaban a refundir el hierro traído de España, las fundiciones podrían obtenerlo fundiendo en sus hornos el propio mineral de hierro. Así, mientras aquéllas se limitaban a la manufactura y el acabado, transformando el metal a golpe de mazo para elaborar los objetos deseados, éstas se dedicarían a la producción misma del hierro y comúnmente, a su proceso de manufacturación.⁷

A comienzos del siglo XIX, la guerra de España con Inglaterra entorpeció en la Nueva España el abasto de hierro europeo, debido a lo cual se instaló la fábrica de fierro de Coalcomán, Michoacán (1805), por parte del Tribunal de Minería. Este establecimiento, que contaba con hornos a la catalana y fue “la única ferrería importante de la colonia”, hubo sin embargo de ser abandonado por el estallido de la guerra de Independencia.⁸

Un salto cualitativo se intentó dar en 1826, cuando la compañía Unida de Minas Mexicanas montó una fábrica de fierro en Piedras Azules, Durango, cerca de los yacimientos ferríferos del Cerro del Mercado, la que hasta 1831 estuvo bajo la dirección de Lucas Alamán. Por su “gran alto horno” esta fábrica habría sido en proyecto, la primera fundición de nuestro país; pero en los hechos se quedó como una ferrería de hornos bajos de tipo catalán que se construyeron en sustitución de aquél, cuyo funcionamiento no pudo lograrse por “la falta de piedra refractaria” y “la poca práctica de los peritos alemanes mandados de Inglaterra”.⁹

Más que por la inestabilidad política y las dificultades económicas derivadas del movimiento de Independencia, sobre todo fueron problemas de tecnología y de técnica los que volvieron penoso el parto de una moderna industria metalúrgica mexicana. La ausencia de los conocimientos requeridos para impulsar el paso de la manufactura del hierro a su producción, se suplió trayendo expertos extranjeros cuya labor, a veces por causas propias y en

6. Bargalló, 1965, pp. 20, 68-69, 75 y 78.

7. Uriarte Ayo, 1988, pp. 181-182.

8. Memoria, 1843, p. 32. Bargalló, 1965, p. 15.

9. Memoria, 1843, pp. 32-33.

otras ajenas, no siempre dio buenos resultados. Mucho más lento y arduo fue vencer los escollos de la naturaleza, reacia a suministrar en la calidad y/o cantidad necesarias ciertos materiales (mineral de hierro, hulla y piedra refractaria) que aseguraran y facilitaran los trabajos específicos de la fundición.

En tanto entrañó una guerra, no puede negarse que la Independencia haya tenido culpa en los avatares de la metalurgia, ya que el propósito de formar una nación soberana, la Independencia contribuyó indirectamente a la evolución de ésta y de otras actividades que traerían -se pensaba- la prosperidad y el progreso a la nación.

Sin embargo, la industria no fue de los primeros sectores impulsados. Sería hasta finales de la década de 1820, durante la presidencia de Vicente Guerrero, cuando “se tomó la decisión de usar el poder del gobierno para fomentar el desarrollo de las industrias del país (...aunque) una vez tomada, esta decisión resultó sorprendentemente estable. Al menos se constituyó en parte de la política manifiesta de los gobiernos sucesivos”.¹⁰

La industria metalúrgica se juzgaba estratégica. Su importancia radicaba en la contribución que podría dar a otras actividades económicas, proveyéndolas tanto de instrumentos simples como de herramientas más sofisticadas o complejas. Alamán lo decía de esta manera: “Las ferrerías deben ser consideradas no sólo como un ramo de industria, sino como un elemento necesario para todos los demás, pues este es el que ha de producir las máquinas de que todos hacen uso”.¹¹

Para producir hierro, los hornos bajos de las ferrerías resultaban inapropiados, ya que la temperatura máxima que desarrollaban (aproximadamente 1300°C) no alcanzaba a fundir completamente el mineral, obteniéndose tan sólo una “masa pastosa”.¹² Sólo en los hornos altos se conseguía la temperatura necesaria para lograr dicha fusión (1528°C) y producir hierro líquido. Esto no quiere decir que en la Nueva España ni en el México de los primeros años de vida independiente no se haya obtenido

10. Potash, 1986, p. 54.

11. Memoria, 1843, p. 32.

12. Uriarte Ayo, 1988, pp. 131-135.

nunca el hierro líquido, pues no se explicaría entonces la fabricación de muchos objetos utilizados en la arquitectura civil y religiosa y en las contiendas bélicas. Lo que significa es que el hierro líquido no se obtenía directamente del mineral o materia prima, sino de los lingotes que se importaban de España. El gasto económico que estas importaciones significaban, la eventualidad de un desabasto y las perspectivas de buenas ganancias, fueron los factores que hicieron despertar el interés por remontar los límites que presentaba la industria metalúrgica nacional, incorporando el sistema de los altos hornos.

Por razones técnicas y económicas, los desastres que envolvieron a las primeras fundiciones no desalentaron a nuevos inversionistas a entrar al negocio. Si las fallas provenían sobre todo el uso de materiales inadecuados para forrar los hornos, así como de la impericia de los operarios, bien podían resolverse ambos problemas hallando los materiales idóneos para el crisol de los hogares, y extremando los cuidados en la contratación de trabajadores, especialmente los extranjeros. El mismo Alamán pensaba que estas dificultades podían superarse: "deben hacer conocer á los emprendedores que es de absoluta necesidad hacer uso de hombres instruidos que posean conocimientos teóricos y prácticos, para que sabiendo bien lo que se hace en otras partes, por su instrucción científica sean capaces de introducir en aquellas prácticas las variaciones que exigen las circunstancias peculiares de cada país. Es menester también buscar con empeño la piedra refractaria... porque la que se ha usado en la construcción de los hornos no ha podido resistir al calor y se ha fundido, causando la pérdida de los hornos..."¹³

Sin duda que la razón más poderosa para invertir en esta industria era la expectativa de pingües ganancias, considerando que el hierro era un producto tan necesario como para que se estuviesen pagando por él grandes sumas de dinero que iban a parar al extranjero: "...bien puede calcularse -escribió en 1837 Esteban de Antuñano-, que anualmente damos al extranjero cerca de un millón de pesos, por el hierro y acero que le compramos"¹⁴

13. *Ibid.*

14. Antuñano, 1837, p. 289.

La fundición de Panzacola

En la década de 1880, un vistoso anuncio de la fundición de Panzacola decía que había sido “establecida en 1832”.¹⁵ Sin embargo, los documentos de archivo son contundentes en cuanto a su fundación; revelan que ocurrió un poco más tarde, en 1837-1838.

En el primero de esos años se constituyó, en efecto, la empresa propietaria de esta fundición. Aunque la sociedad Saracho Mier y Compañía, formada por Moisés Saracho, Enrique Mier y Joaquín Roca, se dio “a reconocer en 31 de diciembre de 1836”, su constitución formal se produjo hasta el 1º de julio del año siguiente, “por documento extrajudicial” que los socios firmaron en la ciudad de México.¹⁶

Los trabajos para construir la fábrica se iniciaron sin dilación. A fines del mismo mes de julio, Saracho Mier y Compañía compró al capitán Ignacio Yllescas, ante escribano de la ciudad de Puebla, la hacienda de Panzacola, en precio de 12 mil pesos de los cuales sólo se cubrieron de contado \$2,500.¹⁷ Aunque la hacienda se hallaba situada en territorio de Tlaxcala, su cercanía con el amplio mercado de la referida ciudad de Puebla (poco más de 1 legua) debió ser un hecho muy alentador para sus nuevos dueños.

De las obras emprendidas, la construcción del edificio ferrerial tomó 240 “días obrables”, la presa 92 y los trabajos de carpintería 215, todo realizado en forma simultánea, por lo que la fundición quedó lista a mediados de 1838, contando asimismo con un puente, un jagüey, un canal, un horno alto y otros de refinación. En aquel momento, un testigo la describió así: “...se presenta desde luego á la vista el nuevo establecimiento de ferrería, edificado solidamente desde sus cimientos, todo de cal y canto con toda munificencia y maestría, ya por el buen gusto en que todo el brilla, ya por la simetría y ordenada distribución de sus espaciosas oficinas, ...sin que deje de merecer un particular elogio la elegante construcción y colocación de la maquinaria,

15. Directorio, 1884, p.83.

16. AGN/BA/4/83: José Antonio Anaya al Presidente del Banco de Avío, Tlaxcala, 30-octubre-1841; documento suscrito por el Secretario del Banco de Avío, Méjico, 21-abril-1840.

17. AGNP/José del Razo/28-julio-1837.

presa, agueductos, grandes depósitos e ingeniosas distribuciones de las aguas, como también la abundancia de ellas”.¹⁸

Para mediados de 1838, la fundición estaba bastante equipada_ además de los hornos tenía tornos, romana y diversas herramientas, como barretas, picos, puntas, juegos de limas, sierras “braseras”, sierras “de mano” y “serruelas”. También se hallaba abastecida de combustible (carbón) y de dos tipos de materia prima: mineral de hierro procedente de las minas de la misma empresa (en Tepeyahualco y Tierra Caliente), y un lote de metales compuesto por cobre, plomo y “ferretería” comprada en Puebla y en Veracruz (hierro colado, platina y vergajón).¹⁹ La primera de estas materias primas denotaba que se trataba de un establecimiento de producción de hierro, y la segunda que también abarcaba el proceso siguiente, de manufacturación. Es decir, que la fundición de Panzacola estaba montada para desarrollar tanto la *metalurgia primaria* como la *secundaria*

Conscientes de la necesidad de contar con mano de obra calificada, y tal vez por mediación de Moisés Saracho, quien no vivía en México sino en Europa, sus consocios contrataron cinco operarios de cuyo viaje y manutención se hicieron cargo, amén de enviar ciertos “suministros” para sus familias dejadas en el viejo continente. También se contrataron trabajadores nacionales: “obreros llevados desde México”, dependientes “ferrones” y varios herreros.²⁰

Un pormenor de los gastos realizados por concepto de obras materiales, compra y transporte de materias primas, y pagos a todo tipo de personal contratado, señalaba que la inversión no era desdeñable, pues hasta fines de agosto de 1838 sumaban casi 70 mil pesos.²¹

18. AGN/BA/488: M. Sánchez al Secretario de Gobierno, Puebla, 27-octubre-1838.

19. AGN/BA/4/88: “Extracto de la cuenta del costo y gasto de la Fábrica de fundición de fierro nombrada la Vizcaina”.

20. AGN/BA/4/88: “Extracto...”; AGN/BA/4/83: Bernardo Mier al Presidente del Banco de Avío, Puebla, 19-enero-1841.

21. *Ibid.*

Fracasos en la fábrica y apuros en la empresa

Todo parecía, pues, estar listo para que la fundición de Panzacola levantara sus anclas. Pero al querer hacerlo, sus dueños sufrieron el primer tropiezo, según dijeron provocado por “la crisis política actual, (que) estancando el comercio, los ha privado de todo recurso” para seguir adelante. Fue entonces cuando acudieron en solicitud de fondos al Banco Nacional de Avío, institución de carácter oficial creada en 1832 “para fomento de la Industria Nacional”.²²

Al pedir a la directiva de dicho Banco un préstamo por 40 mil pesos a liquidar en cinco años, los empresarios de Panzacola le hicieron ver la necesidad “de fomentar ...la explotación del fierro”, por “las ventajas que (de ello) resultan al Pays”. También destacaron la importancia de su establecimiento, sin vacilar en llamarlo “grandiosa Fábrica y Fundición”, para la cual no habían escatimado dinero ni esfuerzos en construir “costosa presa” y “nueva planta”, en llevar “á término las máquinas necesarias al andamento del Horno alto, Fogatas de Refinación y demás”, y en traer de Europa los “obreros indispensables á esta cuan naciente industria”. Sabiendo por otra parte que el Banco se hallaba sin fondos y que por tanto podía darles una respuesta negativa, le informaron haberse “avistado ...con el benemérito Ciudadano Dn. Esteban Antuñano el que generosamente se ha prestado a facilitar el capital necesario para llevar á termino la empresa”, debido a lo cual propusieron que de los fondos prestados por el Banco a Antuñano, se dispusiera “los transfiera á nuestro poder por medio de un libramiento jirado contra el á nuestro favor”, por el monto solicitado. Finalmente, los empresarios ofrecieron al Banco, como garantía del préstamo y de sus réditos, “Hipoteca sobre la hacienda titulada San Jose de Gracia Panzacola” y “fianza idonea de tres personas lisas llanas y abonadas”, con la firme promesa de pagar el capital e intereses en plata.²³

Si tomamos en cuenta los propósitos de fomento industrial perseguidos por el Banco de Avío, no es de extrañar que hacia él volvieran sus ojos los dueños de la fundición de Panzacola. Pero la información que de antemano

22. Potash, 1986, p. 79.

23. AGN/BA/4/88: Saracho Mier y Cia. al Presidente y Vocales del Banco de Avío, Méjico, 21-septiembre-1838.

tenían sobre las arcas vacías de esta institución, hace suponer que estaban bien relacionados con sus funcionamientos y que, de ser así, sus pasos los daban sobre un terreno que sabían seguro. Nuestra sospecha se funda en dos circunstancias: primero, que probablemente hubiese algún parentesco entre uno de los socios de la empresa (Enrique Mier) y el “asociado consultor” del Banco (licenciado Juan N. Mier y Altamirano), dada la coincidencia de sus apellidos paternos; y segundo, la rapidez con que en el Banco actuó en relación a este caso, pues a un mes y medio de haberse solicitado el crédito (21 de septiembre de 1838), Saracho Mier y Compañía ya firmaba con los representantes de la institución la escritura notarial de la hipoteca respectiva (8 de noviembre siguiente). Digamos además que en el otorgamiento del crédito el licenciado Mier y Altamirano jugó un rol decisivo, pues si bien al notario le “ocurrieron algunas dudas” sobre posibles riesgos para el Banco, aquél replicó, categórico, que “no obstante (esas) reflexiones, no debía pulsarse dificultad alguna en que se extendiera desde luego la escritura...”²⁴

El crédito a Saracho Mier y Compañía no fue el primero que el Banco de Avío diera a una empresa metalúrgica, pues desde 1831 había refaccionado a la fundición de Guadalupe, propiedad de la Compañía de Zacualpan Amilpas, situada en Morelos.²⁵ Con este antecedente, y reconociendo asimismo “la utilidad que de esta habilitación debe resultar á los empresarios de la ferrería (de Panzacola) y aun á la Nacion Mejicana por lo grandioso de esta empresa”²⁶ el Banco tuvo una tercera y atractiva razón para acceder al préstamo: “...colocar algo más de su capital prestado en forma que produjera réditos, ya que el dinero que estaba en poder de Antuñano no reedituaba, debido a la exención aprobada por el Congreso en 1836, mientras que en manos de otros prestatarios, los mismos fondos podrían producir al Banco los ingresos que tanto necesitaba”²⁷

Por el lado de Antuñano habría dos motivos, muy distintos, para intervenir en la operación. Uno era de orden práctico, tan crudamente

24. AGN/BA/4/83: documento suscrito por el Secretario del Banco de Avío, Méjico, 21-abril-1840.

25. Informes y cuentas del Banco de Avío, 1º de enero de 1832 y de 1835, reproducidos en Chávez Orozco, 1933, pp. 20 y 35; Potash, 1986, pp. 100-105; Memoria, 1845, p. 221.

26. AGN/BA/4/83: documento suscrito por el Secretario del Banco de Avío, Méjico, 21-abril-1840.

27. Potash, 1986, p. 165.

material como para no implicar un simple beneficio económico sino una especie de atraco. Como la deuda que Antuñano contrajera con el Banco de Avío no vencía en 1838 sino varios años después, por reducir de inmediato en 40 mil pesos dicha deuda pagando a Saracho Mier y Compañía la letra expedida por el Banco, Antuñano “ecsigió descuentos de consideración por la anticipación que iba á hacer”. El descuento fue nada menos que de 42%, de modo que sólo dio a dicha empresa 23 mil pesos.²⁸

El otro motivo venía de las teorías o los planteamientos de Antuñano sobre el desarrollo económico de nuestra joven República; no suponía un interés material e individual, sino la aspiración de industrializar al país. En este sentido, si Antuñano colaboró en el establecimiento de la fundición de Panzacola fue también porque, juzgando la explotación del hierro como “el preliminar, la introducción, la base material de toda la industria”, había propuesto precisamente, apenas en 1837, el establecimiento de “fabricas de construcción de máquinas é instrumentos finos para el uso de las artes y de la agricultura”. A este respecto planteaba: “...el establecimiento de las fábricas de construcción, nos proporcionará crear facilmente buenos artistas indigenas en todos los oficios, *buenos instrumentos* para todos ellos; y ultimamente, dar a nuestros productos fabriles y rurales *economía* muy aventajada a la que hoy tienen (y) por esta economía mayor facilidad para su *expendio*, por él mayor impulso á nuestro *comercio interior*, y por todo junto con una colosal sabiduría, riqueza y poder á nuestra sociedad.

“Mientras no tengamos en el país fábricas de construcción, ni se introducirán en él artesanos extranjeros, como conviene, ni podrán formarse buenos maquinistas, que atiendan á la reparación de las piezas que diariamente se inutilizan en los establecimientos de nueva orden, de consiguiente, estas no podrán conservarse, ni por ellas formarse la riqueza nacional, ni la civilización, ni el poder”.²⁹

No obstante la importante merma sufrida, los empresarios de Panzacola se mostraban animosos luego de recibir el préstamo del Banco de Avío. En

28. AGN/BA/4/83: Bernardo Mier y Francisco Villegas al Presidente de la República, Puebla, 25 - noviembre -1841.

29. Antuñano, 1837, p. 291.

enero de 1839 escribieron al presidente de éste, agradeciendo la ayuda y participando “con la mayor satisfacción... haberse ya abierto los trabajos en esta Ferrería”, bautizándola entonces con el nombre de *La Vizcaina*. En ese momento su optimismo no podía ser más grande: “Es de esperar que muy en breve liberte esta Fábrica a la República Mejicana del crecido tributo que paga á la Europa por el fierro tanto colado como dulce, y aun que contribuya esta especie de explotación, como se ha visto en la Inglaterra, a dar fomento a todo genero de industria facilitando las maquinas necesarias a ella”.³⁰

En realidad, frente al Banco de Avío los dueños de *La Vizcaina* no habían sido del todo sinceros. Con tal que los habilitara le ocultaron las fallas técnicas y tecnológicas que habían tenido en su fábrica, y que por mucho tiempo no desaparecerían. La existencia anterior que estos problemas no fue reconocida por Saracho Mier y Compañía sino por el sacerdote Bernardo Mier, un nuevo inversionista que se encargó del negocio hacia mediados de 1840, y que al enfrentar crecientes dificultades para pagar los réditos al Banco le fue revelando verdades, tales como el oneroso descuento efectuado por Antuñano, y como el momento, previo al préstamo bancario, en que se registraron los primeros fracasos en el proceso productivo de la fundición.

Las fallas se imputaron a tres elementos: la mala calidad del mineral de hierro empleado y de los materiales utilizados para la camisa interior del horno alto, así como la deficiente calificación de los ferrones. “Por la mala calidad del material que se escogió para los hornos y por la falta de la piedra mineral que se había estimado de la mejor clase”, fue preciso “buscar nuevas minas y materias” que implicaron más gastos a la empresa. En los nuevos ensayos los hornos se destruyeron consecutivamente, “ya por que la piedra y ladrillo de que estaban construidos no resistían la acción de un fuego violento, ya por que careciendo de fluidez el hierro liquidado, se consolidaba dentro del crisol, haciendo indispensable su destrucción para extraer las masas endurecidas...”.³¹

Resultaba paradójico que una fundición no marchaba por más razón “que la que el fuego todo lo consume”, como afligido explicó al Banco de

30. AGN/BA/4/83: Saracho Mier y Compañía al Presidente del Banco de Avío, Panzacola, 4 -enero-1839.

31. AGN/BA/4/83: Bernardo Mier al Presidente del Banco de Avío, Puebla, 11-noviembre-1840.

Avío Bernardo Mier, aunque también dijo que todo se atribuía “á falta de pericia en los oficiales”. Según Thomson era vascos los primeros trabajadores de la fábrica, cuya incompetencia movió a la compañía a darlos de baja y poner anuncios en los Estados Unidos para contratar otros nuevos.³² Sin embargo, en los documentos del Banco se dice por un lado, sin precisión de fechas, que ante la impericia de “los oficiales franceses que habían dirijido los trabajos, se trajeron otros británicos, que después de reconocer los materiales, garantizaron un éxito feliz”; y por el otro se habla de “la conducción desde los Estados Unidos del Norte de diez nuevos operarios y un Director”, cuyo arribo se aguardaba en diciembre de 1839. Casi dos años más tarde se mencionaba el nombre de José Durante, un español que fungía como administrador de la fundición.³³ Parece, en fin, que los operarios traídos de los EUA no eran norteamericanos como pudiera pensarse, sino ingleses, a juzgar por cierta información consignada en la obra de Hugo Leicht, que en su oportunidad referiremos.

En todo caso, tanto los técnicos extranjeros como el alto horno fueron renovados, éste sin duda por más ocasiones que aquellos, pues a mediados de 1839 ya se contaba “la cuatro veces repetida fución del horno”, que cada vez trajo a los empresarios “considerables trastornos y pérdidas” hasta dejarlos “exautos de fondos” (sic).³⁴ Esto llevó a la búsqueda de nuevos flujos de capital, pero no a la desaparición de los problemas de la compañía. A los 23 mil pesos recibidos de Antuñano en noviembre de 38, poco después se agregó el préstamo de una capitalista llamado José Ma. Yzurieta, por 20 o 30 mil pesos. La continua rehabilitación del horno, la contratación de nuevos operarios extranjeros y el “importe de alguna obra (adicional) que se há construido”, consumieron incluso los “haberes personales” de los socios, habiéndose “hecho necesarios más de sesenta mil pesos para los gastos de ese tiempo”. Entre “capital propio y créditos”, según Bernardo Mier se llevaban invertidos 180 mil pesos cuando entró a refaccionar a *La Vizcaina*.³⁵

32. Thomson, 1989, p. 298.

33. AGN/BA/4/83: Bernardo Mier al Presidente del Banco de Avío, Puebla, 11-noviembre-1840; Saracho Mier y Compañía al Presidente y Vocales del Banco de Avío, Méjico, 28 - enero-1840; J. Antonio Anaya al Presidente del Banco de Avío, Tlaxcala, 30-octubre-1841.

34. AGN/BA/4/88: Saracho Mier y Compañía al Secretario del Banco de Avío, sin lugar, 1-julio-1839.

35. AGN/BA/4/88: Saracho Mier y Compañía al Presidente y Vocales del Banco de Avío, México, 14 de diciembre-1839; Exp. 83: Bernardo Mier al Presidente del Banco de Avío, Puebla, 19-enero-1841; Bernardo Mier y Francisco Villegas al Presidente de la República, 25-noviembre-1841.

Saracho Mier y Compañía se obligó con el Banco de Avío a cubrirle por tercios el 5% de interés sobre el préstamo de 40 mil pesos. Como hasta marzo de 1840 no liquidaran ni un céntimo de esos réditos, para concederles nueva moratoria el Banco exigió un fiador que se comprometiese por los réditos vencidos (\$4,000). En este rol fue que apareció inicialmente Bernardo Mier, vecino de Puebla y “sugeto muy conocido por su buena fama y grandes posibles”,³⁶ emparentado además con uno de los fundadores de *La Vizcaína*. Cinco meses más tarde aquél aceptó asociarse y habilitar a la empresa, “tomando á su cargo tambien la administracion”. Previendo que los acreedores reclamasen que con el dinero que él invirtiera se les pagara, celebró con ellos una junta ante un juez de Puebla, donde todos aceptaron que sus créditos no se cubrirían con los aportes de Bernardo Mier ni con las utilidades que pudieran resultarle. Más aún, los representantes de nueve acreedores (de un total de once) convinieron en no ejercer sus derechos hasta que rindiera frutos el impulso del nuevo socio, en lo cual creían plenamente pues se acordó asimismo que una vez cubiertas las utilidades de Mier, “en el resto se divida en dos mitades, una para pagar a los acreedores hasta la extinción de sus créditos, y otra para los gastos precisos de los socios de la empresa que nunca excederán de tres mil pesos, y para los gastos indispensables de la fábrica, destinando el remanente a amortizar el crédito contraído con el Banco de Avío hasta extinguirlo”.³⁷

No obstante, “la escasés absoluta de moneda de plata” en la ciudad de Puebla volvió más difícil el pago de intereses al Banco de Avío, hasta diciembre de 1840 éstos se cubrieron “cumplidamente” por parte de don Bernardo. No fue así en lo adelante, por la persistencia de los problemas técnicos en la obtención de hierro en *La Vizcaína*. A mitad del año siguiente, Mier se quejaba amargamente: “como refaccionario de la ferrería llevo invertida, ó mas bien diré sacrificada, la suma de 75 000 pesos ...”.³⁸ Para ese momento, los fiadores del préstamo bancario, Juan González Cabofranco, Antonio López y Luis Uriarte, “los tres de notorio abono y vecinos de

36. AGNP/José Mariano Torres/10 de marzo de 1840; AGN/BA/4/83: Saracho Mier y Compañía al Vicepresidente del Banco de Avío, Méjico, 1-febrero-1840.

37. AGN/BA/4/83: “Testimonio de la acta celebrada por los acreedores, é interesados á la Fábrica titulada Saracho Mier y compañía ó la Viscaína, en veinte y seis de agosto de mil ochocientos cuarenta”.

38. AGN/BA/4/83: Bernardo Mier al Secretario del Banco de Avío, Puebla, 2-junio-1841.

Puebla”, trataron, sin lograrlo, de deshacer su compromiso frente al Banco argumentando: “que los nuevos socios que sin consentimiento nuestro han agregado á la negociación y que la administran actualmente son D. José María de la Borboya, D. Bernardo Mier y D. José Pablo Armendaro tienen caudal suficiente para garantizar aun mayor cantidad, y obligación de hacerlo, supuesto que van á la parte en las utilidades, al paso que nosotros no resentimos mas que perjuicios, y estamos en el peligro aunque remoto de que si no ahora, en el discurso del tiempo que toda via falta para el vencimiento del plazo, suframos no un gasto, pero si las incomodidades de un pleito” (sic).³⁹

Con todo y tratarse de personas de fortuna, los nuevos socios de *La Vizcaina* no pudieron sustraerla de otra calamidad, en octubre de 1841, cuando la fábrica fue intervenida por la acción judicial de José de la Lastra, un comerciante de Tampico ausente en la referida junta de acreedores, y a quien se le debían casi 30 mil pesos cuyo pago inmediato exigía.⁴⁰

Involución tecnológica y sobrevivencia

Muchas de las fundiciones de hierro establecidas en el país entre las décadas de 1820 y 1840, no vieron desaparecer sus problemas técnicos y tecnológicos sino dando un paso atrás. Es cierto que lucharon por superarlos, importando expertos y buscando sin cesar mejores menas y combustibles; pero durante algún tiempo sus esfuerzos fueron inútiles. Se dedicaron entonces a seguir trabajando el hierro importado en hornos bajos,⁴¹ a refinar este metal, a compactarlo sobre el yunque con los golpes de sus mazos mecánicos, y a moldearlo con martillos de brazos. Así, se olvidaron por lo pronto de la fundición primaria para desarrollar solamente las tareas propias de una fundición secundaria o refundición, lo que tecnológicamente significaba un retroceso. Se puede objetar, claro está, que no se trataba de una involución porque en esta industria nunca se había llegado a evolucionar al

39. AGN/BA/4/83: Luis G. de Uriarte al Presidente y Vocales del Banco de Avio, Méjico, 19 de junio de 1841.

40. AGN/BA/4/83: Prefecto de Tlaxcala al Presidente del Banco de Avio, Tlaxcala, 30 de octubre de 1841.

41. Excepcionalmente se utilizaron hornos “medios altos”, como en la ferrería de Real del Monte. Cf. Memoria, 1843, p. 33.

grado de contar con verdaderas fundiciones; pero la involución tecnológica de que aquí hablamos no se refiere al plano de los hechos, sino al de las aspiraciones y al de los planes y proyectos adoptados.

Como medida de sobrevivencia, La Vizcaina dio también marcha atrás. Llegó el momento en que a una fusión más de su horno alto no le sucedió su reconstrucción, sino simplemente el abandono. Con esto se evitaron las grandes y reiteradas erogaciones económicas en caso de reparar el horno, y a veces en hallar minerales de más bajo punto de fusión y trabajadores más capacitados.

Aunque todavía por algunos meses los dueños de *La Vizcaina* siguieron ensayando la producción en alto horno, desde enero de 1840 buscaron elaborar productos que ninguna gran ambición entrañaban, pero cuya demanda estaba asegurada. Así, propusieron al Ministro de Guerra abastecer al gobierno con municiones de los número 4 a 24, de las que podrían entregarle 500 quintales por mes, hasta llegar a 12 mil quintales. Para los tres primeros meses no reclamaban pago alguno, pero sí que se les cancelara la hipoteca por el préstamo del Banco de Avío. Oponiéndose, la directiva de éste replicó con toda razón que la propuesta comportaba el desvío de los fondos del Banco para un fin distinto al perseguido por éste, infringiéndose la Ley que lo creó. Más aún, acusó a la compañía de Panzacola de recurrir a frases de "patriotismo, gratitud y desahogo del gobierno", pretendiendo "todo lo contrario": "El patriotismo es vender sus balas, la gratitud es venderlas de contado dejando al Banco sin esos fondos, y el desahogo del gobierno para que se haga de municiones sin emprender gasto, es inducirle a que se tome balas, fondos del Banco, y quebrante la ley que se lo prohíbe".⁴²

Dejando a salvo los intereses del Banco del Avío, el gobierno aceptó proveerse de las municiones elaboradas en la Vizcaina. Esto la llevó a convertirse por varios años en una maestranza, ocupada "exclusivamente" en producir pequeñas piezas de carga bélica. A mediados de 1841, por ejemplo, tenía celebrados dos contratos con el gobierno: uno por dos mil quintales de "municiones huecas y solidas" a 17 pesos cada quintal, y otro por mil quintales de "metralla" a 24 pesos el quintal.⁴³

42. AGN/BA/4/83: Firma ilegible al Ministro de lo Interior, Méjico, 1-abril-1840.

43. AGN/BA/4/83: Luis G. de Uriarte al Presidente y Vocales del Banco de Avío, Méjico, 1-julio-1841.

La Vizcaína estuvo lejos, sin embargo, de resolver sus dificultades económicas mediante contratos de venta con el gobierno, por la sencilla razón de ser éste un cliente moroso, como insinúa Bernardo Mier en uno de sus tantos escritos al Banco, pidiendo nueva prórroga para pagar los réditos del préstamo.⁴⁴ La persistencia de los problemas financieros movió a Mier a dirigirse al propio Presidente de la República, solicitándole la dispensa de dichos réditos por 7 años (de 1841 a 1847), “y declarar en consecuencia que desde el 48 en adelante deben correr aquellos, y contarse de tiempo para la rendición del Capital”.⁴⁵ Con esta gracia don Bernardo esperaba, como indicó en otra misiva, que *La Vizcaína* pudiera “subsistir y progresar”, “supuesto que mi refacción no puede ya extenderse más que al puro fomento de la fábrica”.⁴⁶

En septiembre de 1842 el general Santa Anna disolvió el Banco de Avío, previo remate de su cartera de préstamos. Como dice Potash, en su ansia por obtener dinero en efectivo el dictador negoció los créditos del Banco muy por debajo de sus valores originales, de modo que por realizar adeudos (incluyendo intereses vencidos) que casi sumaban \$240,000 sólo se obtuvieron \$150,000 de los cuales no se recibieron en efectivo más que \$81,000. Aparte, se enajenaron otros tres préstamos del Banco de Avío valuados en \$48,167 pesos, entre los cuales estaba precisamente el de Saracho Mier y Compañía.⁴⁷ Así, el 27 de junio de ese año “por orden Suprema” se endosó a un comerciante de nombre Felipe Flores la escritura de reconocimiento de aquel crédito, apercibiendo a la empresa de Panzacola para reconocer a Flores “por legítimo dueño del capital de cuarenta mil pesos y de tres mil réditos debidos hasta 20 de junio”. Pocos meses después, Felipe Flores enajenó a su vez el crédito (considerando \$40,000 de capital y \$12,000 de réditos) a los señores Cabofranco, López y Uriarte,⁴⁸ quienes habían sido, se recordará, los fiadores iniciales de Saracho Mier y Compañía ante el Banco de Avío, y quienes finalmente podrían ahora respirar tranquilos.

44. AGN/BA/4/83: Bernardo Mier al Secretario del Banco de Avío, Puebla, 2-julio-1841.

45. AGN/BA/4/83: Bernardo Mier al Presidente de la República, Puebla, 25-noviembre-1841.

46. AGN/BA/4/65: Bernardo Mier a la Junta del Banco de Avío, Puebla, 22-enero-1842.

47. Potash, 1986, p. 73.

48. AGN/BA/4/65: Ministro de Justicia e Instrucción Pública al Vicepresidente del Banco de Avío, 1-julio-1842; AGNP/José del Razo/3 -noviembre-1842.

Es fácil suponer que estos continuos cambios de manos afectarían negativamente el ritmo de trabajos en la fábrica. Pero en este “estado poco lisonjero” se hallaba, por lo demás, toda la industria metalúrgica de la República, como lo reconoció una comisión de diputados expertos en minería e industria: “De las ferrerías planteadas, las unas han sucumbido, otras están a pique de correr la misma suerte, y las mejores libradas, producen poco fierro, mal fierro, y fierro caro, fierro que no se vendería sin el derecho protector que pone en entredicho a los productores de ultramar: nuestra impotencia de producir, y dependencia forzosa del extranjero, son la consecuencia”.⁴⁹

Los logros en medio siglo

Poco sabemos en realidad sobre la suerte de este establecimiento después de su primer lustro de vida. En el resto de la década de 1840 su historia se confunde con la de otra ferrería situada en San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala, propiedad de José Faustino Zamudio, quien obtuviera en 1840 un pequeño préstamo del Banco de Avío (\$500), para la adquisición de herramientas.⁵⁰

Como *La Vizcaína*, la ferrería de Zamudio se dedicó a producir --desde 1844 hasta 1850 cuando menos-- “municiones”, “metralla” y “proyectiles de guerra” para el gobierno, sin dejar de padecer “la falta absoluta de recursos pecuniarios” y a veces la paralización total de sus labores, debido al retraso en los pagos de aquel cliente. Por estos años aparecía con el nombre de *Fábrica de Esfuerzo Mexicano*.⁵¹

En 1846-1847, Zamudio intervenía de alguna manera en los trabajos del establecimiento de Panzacola. Es posible que lo tuviera arrendado, puesto que por una parte escribía al recaudador de contribuciones de Tlaxcala

49. Dictamen, 1845, p. 59

50. Potash, 1986, p. 168 (nota de pie de página).

51. AGET/Siglo XIX/Hacienda: José Faustino Zamudio al Recaudador de contribuciones de Tlaxcala, Tlaxcala, 24-mayo y 12 -junio-1847; Recaudador al Gobernador, 15- abril-1850; “Noticia de las cantidades (...) ministradas á D. Faustino Zamudio para elaboración de proyectiles de guerra sólidos y nuevos en su Fabrica nombrada *Esfuerzo Mejicano* según las Supremas órdenes que se citan”, Tlaxcala, 7-julio-1847.

acusando “cuatro resivos de la Hacienda de Pansacola”, y por la otra se dirigía al mismo funcionario presentándole a un tal Manuel Inclán, “quien -- le decía-- puede desempeñar el negocio de Pansacola, y a quién dara V. las instrucciones devidas para que con arreglo a ellas pueda obrar”.⁵²

En todo caso, seguía en actividad la fábrica de Panzacola, aunque sin volver a figurar como *La Vizcalna*. Si ya no era de los tres socios fundadores, ni había en ella supuestos maestros vascos, no tenía motivos para conservar su primera denominación. ¿Pero a quién pertenecía o quiénes la trabajaban? Sólo sabemos que en 1852 la explotaba un español de quien ya hablamos: José Durante, así como otro extranjero llamado Tomás Marshall, nacido en Inglaterra hacia 1815 y emigrado a los EUA, de donde volvió a emigrar para residir en la ciudad de Puebla.⁵³ Es posible que, como Durante, Marshall trabajase en la ferrería de Panzacola desde más de una década atrás, y que formase parte justamente de aquel grupo de trabajadores ingleses contratado en EUA, quizá siendo el “director”. Un cargo de esta jerarquía, así como el de administrador de José Duarte, les habría permitido incluso explotar el negocio en calidad de empresarios, bien fuesen o no sus propietarios.

Thomson señala que después de haber incorporado “nueva maquinaria”, “readaptado” el horno y tenido más éxito por parte de sus nuevos “operarios americanos”, la fundición de Panzacola se convirtió en “una importante proveedora de piezas de reserva para la industria textil, durante su periodo de infancia en los años 1840”.⁵⁴ Nosotros creemos, sin embargo, que ese rol de proveedora de refacciones textiles pudo haberlo comenzado a jugar hasta la década de 1860, teniendo en cuenta su conversión de facto en una modesta maestranza y su frecuente cambio de manos. Cabe agregar además que en una célebre *Guía para 1852*, relativa a todo tipo de negociaciones con despachos en la ciudad de Puebla, esta fábrica se incluyó entre los “fundideros de metales” pero no entre los “maquinistas”. En cambio, en ambas listas aparece *Santa Rita*, un establecimiento de la angelópolis donde laboraban 10 operarios, cuyo dueño era un “maestro

52. AGET/Siglo XIX/Hacienda: José Faustino Zamudio al Recaudador de contribuciones, Tlaxcala, 15- mayo-1847.

53. Leicht, 1980, pp. 373-374.

54. Thomson, 1989, p. 299.

herrero” francés llamado Federico Maillard, quien según Thomson estaba especializado “en reparar y reponer maquinaria textil”. De este modo los progresos en la metalurgia de la región, a que la misma *Guía*, hizo referencia señalando que por entonces se veían “las mejores piezas, tanto de maquinaria como de agricultura, etc, hechas en muy corto tiempo y con la solidez necesaria”, no eran progresos atribuibles aún a la fábrica de Panzacola, sino en todo caso a la de Maillard y tal vez a la de otro francés, Juan Leroux, también consignado como “maquinista”.⁵⁵

Por otro lado, pensar en la década de 1860 como momento de despegue de la fábrica, es una idea sustentada también en el hecho de que a partir de ese año y hasta la vuelta de siglo, perteneció a un mismo empresario y al morir éste a sus descendientes, lo que trajo una relativa estabilidad y condiciones más propicias para su desarrollo. Pero para llegar a este punto precisa decir que a consecuencia de la deuda de \$40,000 contraída con el Banco de Avío y sucesivamente enajenada, en virtud con el cual se hallaba hipotecada la hacienda de Panzacola, ésta fue finalmente objeto de un concurso, pasando a manos de un individuo llamado Longinos Benito Muriel. Es de suponerse que el edificio ferrerial no estuvo comprendido en la hipoteca, pues no figura como propiedad de esta persona sino en poder del concurso de acreedores que lo rentó a José Durante, quien ya era dueño de los bienes muebles de la ferrería. En esta caótica situación apareció Fausto Acedo, mecánico de profesión, comprando a mediados de 1860 la hacienda de Panzacola a Muriel, y “todos los útiles de maquinaria, erramientas, fierro, moldes y demás” a José Durante, pagando asimismo las rentas que éste debía al concurso y otras deudas con tres comerciantes. Del edificio de la fábrica nada se asentó, pero es claro que a partir de esa fecha Fausto Acedo se convirtió en el propietario de la hacienda y de toda la fundición, valuándose el “contenido” de ésta en \$28,458.85.⁵⁶

Fue en tiempos de Fausto Acedo cuando la fábrica de Panzacola avanzó hasta llegar a ser una refundidora y manufacturera de hierro de importancia en la región; tan fue así que en ella se fabricaron máquinas para la industria textil. *La Constanca Mexicana*, la primera fábrica textil de

55. *Guía*, 1851, pp. 161 y 166-167.

56. AGNP/Gregorio Sandoval/8-agosto-1860.

Puebla fundada por Antuñano en 1835, tenía en efecto entre sus máquinas “46 telares de ‘medio uso’ producidos en Panzacola a imitación de los ingleses”, de acuerdo con un inventario de 1874, ratificado por otro de 1885.⁵⁷ Tres hechos llaman aquí la atención: primero el número de estas máquinas, indicando que se trataba de una producción en serie; segundo su estado físico, revelando que estos telares se fabricaron años atrás; y tercero ser copias de un determinado modelo extranjero, mostrando por un lado que había ingenio pero no inventiva, y por el otro los usos y preferencias tecnológicas de la época. Nos preguntamos si no se fabricarían también en Panzacola varias decenas de telares de fierro de fines del siglo pasado, con la palabra “Mexico” en relieve, que todavía funcionan en la factoría textil *La Josefina*, situada a unos metros de lo que fue la fundición que venimos estudiando.⁵⁸

La fabricación en Panzacola de máquinas textiles fue un acontecimiento sin duda muy importante, aunque al parecer no era el primero en la región. Basándose en un informe oficial de 1829 y hablando de los intentos por introducir nuevas técnicas en el campo textil, Potash menciona “que se habían construido en Puebla unos 16 telares y algunas máquinas hiladoras sobre modelos extranjeros”; si bien dice en otra parte de su obra que “no había en ese tiempo fundición alguna trabajando en México, aunque se había intentado, después de 1828, construir una en el Estado de Durango”.⁵⁹ ¿Cómo, pues, se construyeron dichos telares? Es un misterio; pero en cambio resulta incuestionable otra noticia, recuperada también por Potash, sobre la fundición en Durango de “algunas piezas de repuesto” para la industria textil, a inicios de los años 1850.⁶⁰

De la producción de refacciones textiles en Panzacola no hemos encontrado huella, aunque sin lugar a dudas la hubo. A mitad de los años 80 ya se ostentaba como “fundición de fierro y bronce”, dedicada a la fabricación de una gran variedad de objetos: “*Motores* de todas clases...;

57. Aguirre y Carabarin, 1983, p. 197 y cuadro IX, p.s.n

58. Estos telares, movidos por bandas de cuero mediante un sistema de poleas y engranajes montados en una flecha de transmisión animada por un solo motor, se observaron durante una visita a esa fábrica realizada por Rosalina Estrada, Josué Villavicencio y Leticia Gamboa, en junio de 1988.

59. Potash, 1986, pp. 59 y 101 (notas de pie de página).

60. *Ibid.*, p. 226 (nota de pie de página).

Motores para fuerza animal; Arados de todas clases segun las últimas reformas adoptadas en Inglaterra y los Estados Unidos; *Implementos* de agricultura; *Desterradoras*, *Cortadores* de paja y forrages; *Molinos* de olote; *Aventadores* para limpiar trigo y otras semillas; *Maquinaria* para azúcar; *Calderas* de todas dimensiones; *Molinos* de aceite y de maiz; *Prensas* de copiar; *Tubos* de todos diámetros...; Retortas para fabricación de gas hidrógeno; *Columnas*...; *Barandales*...; *Mesas*...; *Jarrones*, *Macetas*, etc.”.⁶¹

Su propaganda de ese momento hablaba además de productos a precios “moderados”, que por “la buena cualidad de los materiales empleados” podían competir con los “efectos extranjeros”, lo que aunado al “esmero y prontitud” con que siempre se desempeñaba toda obra, hacían “que este establecimiento (fuera) preferido á los otros del mismo género que existe en la República”.⁶²

La muerte de Fausto Acedo, ocurrida en noviembre de 1871, no había trastornado la marcha de la fundición, que pasó a manos de su esposa e hijos (dos varones y dos mujeres), quienes la explotaron bajo la firma Viuda de Acedo e hijos. Tres años antes de la muerte de Rafaela Somera viuda de Acedo --o sea en 1883--ésta se retiró del negocio, dándolo en arrendamiento a la nueva sociedad Acedo Hermano y Rivera, donde se incorporó como socio a José Díaz Rivera, casado con María, la hija de aquélla. En 1889, la fundición se adjudicó a ésta, comprometida en liquidar a sus hermanos la parte proporcional que a cada uno correspondía; en esa operación se fijó como precio de la finca y fundición la cantidad de 62 mil pesos en números redondos, más \$ 8,000 en que fue estimado el despacho que la negociación tenía en la ciudad de Puebla.⁶³

En 1892, la ferrería de Panzacola contaba con 2 hornos que consumían al año de 16 mil a 25 mil arrobas de combustible. Anualmente procesaba de 160 a 180 mil kilogramos de fierro (sobre 3,600 quintales) procedente de la fundición de Apulco, Hidalgo, teniendo una planta de 60 trabajadores cuyos sueldos y rayas por año importaban alrededor de 17 mil pesos.⁶⁴ José Díaz

61. Directorio, 1884, p. 83.

62. *Ibid.*

63. AGNP/Patricio Carrasco/13-febrero-1889 con anexos.

64. Memoria, 1893, p. 92; Velasco, 1899, p. 83.

Rivera la siguió trabajando hasta su muerte, a principios del nuevo siglo. Por último, sabemos que en 1907 la ferrería fue adjudicada nuevamente a María Acedo y Somera, en la aplicación de bienes de la testamentaria de su extinto esposo.⁶⁵

Consideraciones finales

Basta una mirada a la historia de la industria metalúrgica mexicana del pasado siglo, para advertir el cúmulo de obstáculos que hubo de sortear para lograr su desarrollo. El caso de la fundición de Panzacola no es de seguro el más importante de todos, pero sí un ejemplo de dificultades técnicas y económicas, y de perseverancia empresarial por parte de algunos de sus dueños y *managers*. Al plantear la necesidad de abrir en el país “fábricas de construcción de máquinas e instrumentos”, no se equivocó Antuñano al afirmar que se trataba de empresas “muy costosas, difíciles y arriesgadas”. Así ocurrió con este establecimiento, que dejó en la ruina a sus primeros propietarios. La colaboración económica del Banco de Avío, prolongada sin propósito deliberado mucho más allá de la existencia de éste, así como la adaptabilidad de este ramo industrial, posibilitando procesos de regresión tecnológica, fueron dos elementos fundamentales para la sobrevivencia de esta fábrica.

Un fenómeno que percibimos mientras investigábamos esta historia, es la estrecha relación que el establecimiento de Panzacola tuvo con Puebla: de ahí salen los capitales que va absorbiendo, ahí viven sus sucesivos propietarios, ahí se surte parcialmente de materias primas, ahí establece un despacho para comercializar sus productos, ahí se levantan sus escrituras notariales, e incluso ahí se anuncia, en guías y directorios. La fábrica está ubicada físicamente en Tlaxcala pero económicamente pertenece a Puebla. Esto no debe extrañar, pues lo mismo sucede con las fábricas textiles, que más que tlaxcaltecas eran poblanas. En todo caso, tenemos ahora nuevos elementos para afirmar que la industrialización de Tlaxcala dependió de la de Puebla y que, en última instancia, hubo un proceso de industrialización espacialmente

65. AGNP/Patricio Carrasco/27-abril-1907.

más amplio que lo acotado por los límites territoriales de cada estado, un proceso regional poblano-tlaxcalteca.

Volvamos ahora a la fundición de Panzacola para decir una última cuestión, relativa a sus logros en el plano de la fabricación. Tales logros fueron sin duda regionalmente importantes, quizá más en calidad que en cantidad. Aunque la fábrica se orientó a producir más bien para el sector agrícola, en algún momento su contribución a la industria textil fue muy significativa. En Panzacola se consiguió finalmente fabricar máquinas, como tanto se deseaba. Pero la imitación de modelos extranjeros y el carácter ocasional --si no es que excepcional-- de este tipo de producción, eran síntomas de nuestra “dependencia forzosa del extranjero”, según las palabras de los diputados que así lo reconocieron. En 1903, en que inició sus operaciones la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, la industria metalúrgica experimentó una nueva evolución en nuestro país, abriéndose el campo de la siderurgia pesada. Con una inversión inicial de 5 millones de dólares, donde el capital mexicano era minoritario, esta fundidora representaba el grado máximo de desarrollo de aquella industria; pero en sí misma también refrendaba esa dependencia del extranjero, más fuerte que antes porque no sólo era una dependencia tecnológica sino también una dependencia económica.

SIGLAS Y REFERENCIAS

AGET Archivo General del Estado de Tlaxcala/Fondo/Año/Sección/Documento.

AGN/BA Archivo General de la Nación/Banco de Avío/Caja/Expediente/Documento.

AGNP Archivo General de Notarías de Puebla/Notario/Fecha de la escritura.

- AGUIRRE, Ma. del Carmen y CARABARIN, Alberto: "Propietarios de la industria textil de Puebla en el siglo XIX: Dionisio de Velasco y Pedro Bergez de Zúñiga". *Puebla en el siglo XIX*. Puebla, CIHS-ICUAP, 1983.
- ANTUÑANO, Esteban de: "Pensamientos para la regeneración industrial de México". *Estevan de Antuñano*, Obras. México 1837, SHCP, 1979 tomo I.
- BARGALLO, Modesto: *Las ferrerías de los primeros veinticinco años del México independiente*. México, Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey. 1965.
- CABALLERO, Manuel: *Primer directorio general del Estado de Puebla, 1891-1892*. México, Imp. E. Dublán. 1892.
- CHAVEZ OROZCO, Luis: *La industria de Hilados y Tejidos en México, 1829-1842*. México, SEN, 1933 vol. I.
- DICTAMEN *presentado a la Cámara de Diputados por sus comisiones unidas de Minería e Industria, consultando medidas para promover y fomentar en la República el establecimiento de ferrerías, leído en la sesión de 28 de Noviembre del corriente año (1845)*: México, Imp. de Lara.
- Guía de Forasteros de Puebla para 1852*: Puebla, Imp. de Juan N. del Valle, 1851, entrega 2.
- LEICHT, Hugo: *Las calles de Puebla*. Puebla, JMMCMMP, 1980, tercera edición.
- Memoria de la Administración Pública del Estado de Tlaxcala presentada a la H. Legislatura del mismo, por el Gobernador Constitucional Coronel Próspero Cahuantzi*: Tlaxcala, Imp. del Gobierno. 1984.
- MEMORIA sobre el Estado de la Agricultura é Industria de la República, que la Dirección General de estos ramos presenta al Gobierno Supremo 1843, 1845. *Documentos para el estudio de la industrialización en México, 1837-1845*. México, SHCP-NAFINSA, 1977.
- POTASH, Robert: *El Banco de Avío de México. El fomento de la industria 1821-1846*. México, FCE, 1986, segunda edición.
- RIVET, Paul: *La métallurgie en Amérique précolombienne Paris*, Institut Ethnologie. 1946.
- ROMERO DE TERRENOS, Manuel: *Las artes industriales en la Nueva España*. México, Librería de Pedro Robredo. 1928.
- THOMSON, Guy P. C.: *Puebla de Los Angeles, industry and society in a mexican city, 1700-1850*. Boulder, Westview Press. 1989.
- URIARTE AYO, Rafael: *Estructura, desarrollo y crisis de la siderurgia tradicional vizcaína, 1700-1840*. Bilbao, Universidad del País Vasco. 1988.
- VELASCO, Alfonso Luis: *Geografía y estadística de Tlaxcala*. México, Sría. de Fomento. 1892.