

**ARQUITECTURA INDUSTRIAL DEL
SIGLO XIX EN NUEVO LEÓN Y COAHUILA**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN ARQUITECTURA
PRESENTA

ALEJANDRO GONZÁLEZ MILEA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA**

Ciudad Universitaria, México, 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Director de la Tesis

Dr. Luis Arnal Simón

Sinodales

Dra. María del Carmen Vázquez Mantecón

M. en Arq. José Manuel Mijares y Mijares

Dr. Francisco Javier González Cárdenas

Dr. Fernando Martín Juez

*A la memoria de Juan González Acevedo (†),
ingeniero de hondas preocupaciones sociales y carácter industrioso*

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	.....6
1. CONDICIONES DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE UNA REGIÓN	.....11
<i>Industria y fábricas</i>	.....13
<i>Industrializaciones</i>	.....18
<i>Una región productiva</i>	.....21
<i>Algunas condiciones del adelanto</i>	.....31
<i>Relaciones entre espacio y actividad</i>	.....37
<i>La situación de la hacienda</i>	.....43
<i>Implicaciones de una industria moderna</i>	.....45
2. EDIFICACIONES DE LOGROS EMPRESARIALES	.....49
<i>La geometría del lugar como punto de partida</i>	.....50
<i>El problema de referirse a la fábrica</i>	.....53
<i>El ancho e inquieto mundo de la industria</i>	.....56
<i>Entre ideales y realidades</i>	.....57
<i>Un ramo prometedor</i>	.....66
<i>De intereses a intereses</i>	.....68
<i>El origen de los intereses</i>	.....72
<i>El carácter empresario</i>	.....79
<i>El almácigo familiar</i>	.....87
<i>Villas del carbón</i>	.....91
<i>La Cervecería Cuauhtémoc</i>	.....100
<i>A guisa de conclusión</i>	.....110
3. ESPACIOS DEL ARTIFICIO Y LA INVENCION	.....111
<i>Edificaciones mecánicas</i>	.....112
<i>Hornos e ingenios</i>	.....115

<i>Del agua, el vapor y la electricidad</i>	..... 120
<i>Escenarios del despertar mecánico</i>	..... 123
<i>El tiempo y el lugar hacen la diferencia</i>	..... 128
<i>El laboreo de la transformación</i>	..... 134
<i>La importancia de los talleres mecánicos</i>	..... 142
<i>La fábrica de hojalata</i>	..... 153
<i>El Vallecillo que mucho prometía</i>	..... 158
4. AMBIENTES DE COMPETENCIA EN EL TRABAJO	..... 163
<i>El ambiente en que surgió el obrero</i>	..... 165
<i>La importancia del trabajo en la moral</i>	..... 173
<i>El contexto de la solidaridad de clase</i>	..... 176
<i>Avatares de la organización</i>	..... 182
<i>Proletarios por obligación</i>	..... 187
<i>La religión: fuerza moralizante</i>	..... 191
<i>Un tratamiento más del trabajador</i>	..... 194
<i>El fondo de la cuestión: obrero o familia obrera</i>	..... 200
<i>El escenario moderno del trabajo</i>	..... 206
<i>El costo social del trabajo industrial</i>	..... 208
<i>El riesgo en las minas y metalúrgicas</i>	..... 215
<i>Implicaciones del arraigo en la fábrica</i>	..... 218
<i>Entre el manejo científico y los alicientes</i>	..... 225
<i>Industrialismo humanitario o explotación inteligente</i>	..... 228
5. CONCLUSIONES	..... 230
6. FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA	..... 243
7. RELACIÓN DE LÁMINAS	..... 265
8. ANEXOS	..... 268

INTRODUCCIÓN

Esta tesis surge de un proyecto presentado en el año 2003, en donde se propuso que en una región nortea de los estados de Nuevo León y Coahuila con tradición de industria productiva, podían encontrarse patrones de edificaciones que permitieran elaborar una definición de la arquitectura utópica y utilitaria. Tal intención había derivado de una revisión de obras como *El socialismo en México* de Gastón García Cantú, y *El edén subvertido* de Sergio Ortega Noriega, donde se apreciaba la estrecha relación que en el siglo XIX se dio entre las utopías sociales, las nuevas formas de edificar y el desarrollo de la producción industrial. Sin embargo, no logró demostrarse la existencia de algún ideal utópico que no fuera el de los empresarios y que desencadenara en torno de sí un sentimiento de esperanza generalizado. En cambio, quedó formado un interesante conjunto de elementos que dan cuenta de los problemas enfrentados para organizar la producción y las soluciones espaciales adoptadas. Más no por ello se han dejado de lado otros proyectos impulsados por empresarios, que en opinión de algunos que observaban atenta o circunstancialmente sus empeños, constituían una exageración o un sinsentido.

Por lo anterior, a través del texto se exponen algunos elementos que definieron las características de los conjuntos arquitectónicos destinados a la producción industrial, en el siglo XIX en el noreste mexicano. El tema continúa siendo relativamente poco tratado entre el ámbito de especialistas de historia de la arquitectura en México, por lo que se publican planos antiguos y dibujos realizados a partir de la información consultada, con el fin de relacionar los datos documentales escritos con las formas y espacios en ellos mencionados. Se ha elaborado la estructura del texto con el fin de apreciar los distintos ámbitos que estuvieron involucrados, como la empresa, las actividades de producción y el trabajo obrero, que en sí mismos constituyeron ámbitos independientes en una época que tuvo grandes cambios, pero que reunidos en una fase de madurez industrial llegaron a definir muchas particularidades de su arquitectura en Nuevo León y Coahuila. Si bien los aportes consisten en un sembrado de ideales y realidades, a manera de método que puede emplearse para el estudio de este tipo particular de edificaciones, debe aceptarse que no se agotaron los casos de estudio y han quedado abiertas múltiples líneas de investigación que sugieren trabajos concretos para realizarse en lo futuro.

La investigación se realizó mediante una revisión bibliográfica exhaustiva, de lo escrito hasta el momento sobre la industria de Nuevo León y Coahuila durante el siglo XIX. Asimismo, fue necesario introducirse en lo ya publicado sobre edificaciones industriales

del pasado, y que si bien no es mucho y se encuentra muy disperso, constituye un tema que está en proceso de elaboración con contribuciones escasas. Otro tanto ayudó la revisión de libros que, apostados en el sistema presente de valores sobre la producción y la industria, desglosan de manera fría y sistemática los elementos a considerar para el proyecto de una planta industrial, y fueron de gran utilidad para entender la distancia que nos separa de aquellas edificaciones creadas durante el siglo XIX para el mismo propósito.

Habiendo alcanzado los estados de Nuevo León y Coahuila un notable desarrollo industrial en los primeros años del siglo XX, los archivos públicos constituyen un campo rico en recursos para la investigación con fuentes directas del siglo XIX. Sin embargo, no resulta igual con los archivos de empresas que son difícilmente accesibles a la consulta debido al celo de propietarios que los rodea, y donde con el fin de obtener mejores resultados se impondría trasladarse y avecindarse en la región, con el fin de trabajar en la comunicación paulatina de la importancia que tiene investigar los hechos pasados de la industria. Por otra parte, los archivos estatales de Coahuila y Nuevo León abundan en información sobre la industria desde los ámbitos públicos, al igual que los archivos municipales, de los que apenas se han revisado los de Saltillo y Monterrey, siendo muy probable que los de los demás municipios resguarden interesante información. También se consultaron documentos del Archivo General de la Nación, en la ciudad de México, aunque la información que abunda se refiere a las últimas décadas del siglo XIX, y con muy escasas referencias a la industria de la primera parte de dicho siglo. La visita al Centro de Estudios Latinoamericanos Nettie Lee Benson, en Austin, Texas, resultó de gran ayuda para entender la forma de los negocios de la familia Sánchez Navarro y complementar el conocimiento de los hacendados y sus empresas, así como también para consultar material bibliográfico cuya localización en México resultaba difícil.

Por otra parte, la prospección de sitios ha constituido una labor sumamente importante, aunque frecuentemente desalentada por la continuidad de actividades industriales en los lugares y que ha hecho desaparecer los vestigios, pero también por la dificultad de acceso para su reconocimiento. No resultó gratuito que, en los casos de conjuntos industriales donde se edificaron en el siglo XIX grandes caseríos para trabajadores, se encontraran huelgas y protestas, haciéndose imposible el acceso a las instalaciones debido a la falta de apertura de las juntas de patrones. Tampoco puedo dejar de

reconocer la ayuda del habitante de Nuevo León y Coahuila, curioso y cooperador cuando sobre el pasado de sus sitios se está hablando y trabajando. Fueron los cronistas y encargados del turismo en los municipios, individuos de una gran ayuda para identificar lugares y reconocer sitios que habían cambiado ya de nombre, pero especialmente para adentrarse por las sierras y desiertos en su compañía.

En un primer capítulo se exponen aquellos elementos que permiten definir la región, entendida ésta como el escenario donde un conjunto de actividades productivas predominantes definieron un entorno económico. Asimismo se establece la relación de estas condiciones con los ámbitos del gobierno político, y con la situación de las familias más preponderantes en las ciudades y el campo, con el fin de apreciar lo que el adelantamiento pudo significar y su impacto en la arquitectura. En un segundo capítulo se aborda la esfera de los empresarios, para comprender su comportamiento, su manera de asociarse con especialistas y deslindar lo que la figura del industrial entrañaba, así como también, se vuelve a esclarecer su relación con los gobiernos; todo ello con el fin de encontrar las justificaciones en la definición de elementos de los conjuntos industriales. Un tercer capítulo se adentra en los procesos de producción, para explicar la manera en que se establecían relaciones entre mecanismos e individuos dentro del espacio, con particular énfasis en las industrias metalúrgicas y metal-mecánicas. Un cuarto capítulo aborda la realidad del trabajo obrero, con el fin de recrear en la medida de lo posible las condiciones en que los espacios industriales eran habitados, y poner en evidencia su importancia a pesar de la fe colocada en la introducción de máquinas.

Debe recalarse que -debido a la amplitud del tema inicialmente planteado- la delimitación tuvo que definirse encauzando la búsqueda de datos sobre edificaciones destinadas a la producción industrial. Por esto mismo, el lector encontrará múltiples ejemplos referentes a diversos momentos de la definición de edificaciones y de sus procesos de transformación en el tiempo. Cuando fue posible, tratamos de hacer hablar a los documentos sobre los problemas de nuestro interés, si no es que éstos ya hacían clara mención de hechos como la economía en la construcción y las justificaciones de donde provinieron las plantas y las formas arquitectónicas. Una revisión a las fuentes de época publicadas y de archivo -con el fin de medir el verdadero estado de la industria decimonónica- fue muy útil para establecer las diferencias entre los ideales que perseguían los empresarios y las realidades a que debían de sujetarse.

Aunque a través del texto se encuentran varias conclusiones parciales, se han concentrado al final los elementos considerados como más importantes y que permitirían continuar investigando tan amplio y diverso tema.



Localización del área donde se realizó la investigación y la tesis.

CONDICIONES DE LA INDUSTRIALIZACIÓN
DE UNA REGIÓN

CAPÍTULO 1

En este capítulo se reconocen algunos patrones espaciales rurales y urbanos en que se insertarían los establecimientos de industria de la transformación del siglo XIX, con el fin de que en lo subsiguiente pueda valorarse su nueva arquitectura a través de discutir su origen en el desenvolvimiento empresarial, en el avance tecnológico y en la consolidación de formas del trabajo.

Hasta el siglo XVIII, la región norte de los estados de Nuevo León y Coahuila fue lugar para el establecimiento de presidios, ciudades, villas, pueblos de indios y de misión, haciendas y ranchos, entre otros tipos de asentamiento, que ofrecían ejemplos muy distintos de organización social en el suelo. Indicar si su configuración obedecía a un hecho urbano o rural para los primeros años del siglo XIX podría constituir un interesante problema asociado con el objetivo de nuestra tesis, aunque demasiado ambicioso. Lo cierto es que ante las condiciones debidas al confinamiento y grandes distancias en el territorio, en cada asentamiento se trataría de establecer de la manera más conveniente la organización del trabajo productivo. De tal forma, hasta el siglo XVIII el objeto principal de dichos asentamientos sería asegurar la supervivencia y consolidar diversas formas de poder político, militar y familiar, y aunque se han hecho investigaciones al respecto, es apreciable que no se resalta lo suficiente su evolución en los tiempos de la industrialización del siglo XIX. De entre los asentamientos indicados, especialmente las minas constituirían un tipo muy extendido por el territorio y relacionado directamente con las haciendas metalúrgicas, también llamadas fundiciones. Desde el siglo XVI en adelante, su sentido de existir se debería a la industria de extracción de minerales y su transformación, y para el siglo XIX continuarían cumpliendo un importante papel en la economía.

La mina, la fundición, y probablemente la hacienda de minas y labor, constituyen un motivo central de la discusión, para demostrar que la arquitectura fabril de la segunda mitad del siglo XIX adaptó los elementos que las caracterizaban. Pero no hemos desechado otros ejemplos asociados con la industria agrícola y ganadera, porque contribuyen a mostrar que el entorno en donde comenzó a adelantarse la industria era eminentemente rural. Asimismo, los establecimientos productivos ubicados en zona urbana definieron otra vertiente y también se les refiere en el texto, con el fin de sugerir que resultan imposibles de valorarse por sí mismos y aisladamente del capital que estuvo asociado con la tierra y el apellido de las familias.

INDUSTRIA Y FÁBRICAS

Para hablar de industrialización en el tiempo, es preciso distinguir primero la variedad disponible de conocimientos y realidades sobre la industria, entendida ésta como el conjunto de habilidades y artificios por las cuales los individuos han sacado provecho de la naturaleza para satisfacer sus necesidades. A la vez, resulta indispensable concebir el grado de conciencia sobre esta dimensión del comportamiento humano, que como rasgo más representativo de la cultura, constituye quizá uno de sus ejemplos más completos de las formas de pensar y actuar de los individuos. Por lo mismo, pasar a referir el industrialismo implica una conciencia del valor y la importancia atribuidos a la industria, y por lo tanto una aceptación de que la industrialización constituye un proceso con rumbo e intensidad apreciables, que puede variarse con un propósito específico. Y por último, hablar de características industriales en variedad de ámbitos como puede decirse respecto a las gentes de un *carácter industrial*, conlleva no solamente un alineamiento con tendencias del industrialismo, sino también la conciencia de un grado de control sobre las formas de la industrialización. Bajo esta perspectiva, la industrialización consistió en un dinamismo de los elementos constitutivos de la industria, implicada la conciencia de este hecho con una intencionalidad de ello derivada.¹

Conceptos como los anteriores definen una actitud moderna y aluden a la compleja relación entre elementos diversos cuya conciencia es patente desde los inicios del siglo XIX en Nuevo León y Coahuila. Desde los primeros años, por ejemplo, los gobernadores de Nuevo León tenían clara la relación que había entre el crecimiento y la educación de la población, las correspondencias, el comercio, la paz, y los ámbitos de la producción agrícola, ganadera, minera y manufacturera, entre otros factores del comportamiento y las relaciones que adquirirían preeminencia. El año de 1806 el gobernador de Nuevo León, Simón de Herrera, refería así el efecto benéfico del crecimiento: *aún es necesario más tiempo para que llegue al estado de florecer..., ya entonces se habrá adelantado más la industria, por razón del aumento que tendrá la población, lo tendrá la agricultura y el ejercicio del campo en la cría de toda especie de ganados, se hará más activo el comercio, y más llanas y fáciles las correspondencias y contestaciones.*²

¹ Wilbert E. Moore, *El impacto de la industria*, Barcelona, Editorial Labor, 1971, pgs. 11-13.

² Citado en: José Eleuterio González, *Colección de noticias y documentos para la historia del estado de Nuevo León*, Monterrey, Tipografía de Antonio Mier, 1867, pg. 140.

Por lo anterior, puede entenderse que con el estudio de la industria en el siglo XIX derive también el problema de definir la fábrica. La mayoría de publicaciones sobre investigaciones históricas, que han tratado la industria productiva en México, coinciden en que durante el último tercio del siglo XIX una serie de cambios políticos, económicos y sociales se relacionaron con el ascenso de una nueva forma de capitalismo en los negocios. Ya sea en las investigaciones ocupadas específicamente en la industria o en los estudios interesados por la política o la economía, en todos aparece con la misma importancia la fábrica, como el sitio donde a partir de aquel momento se organizó la producción conforme una nueva manera de pensar, implicada con la consolidación de nuevas instituciones gubernamentales y privadas. Las razones de esta importancia de la fábrica, resultan ahora más notables debido a la variedad alcanzada en los estudios sobre la industrialización, pues muchos más trabajos se han ocupado de temas relacionados como el crecimiento poblacional, la formación de un carácter empresario, la consolidación de la clase obrera, el desenvolvimiento de las finanzas, el incremento del comercio en mercados de consumo y abasto, y el desarrollo de la tecnología, entre otros temas que no cesan de aparecer.³

No resulta extraño que la aparición del término fábrica se encuentre referida en estos textos a hechos políticos, económicos y sociales que contribuyen a esclarecer lo que podría ser su esencia. Sin embargo las aproximaciones no siempre resultan equivalentes, y, aunque en el siglo XVIII en México ya se reunían las actividades productivas para ser gobernadas al interior de uno o varios locales, al iniciar el siguiente siglo la fábrica constituía en general un tipo de establecimiento poco acostumbrado entre los individuos que generaban influencias económicas, e incluso evitado por los afanes que movían a algunos que creían en el comercio como fuente de riqueza y bienestar. El virrey, segundo conde de Revillagigedo, por ejemplo, decía que *el único medio para destruir las fábricas del reino, hablando del aumento de éstas, no obstante las prohibiciones de establecerlas y de fabricar en ellas géneros finos, es el que vengan a precios más cómodos de Europa los mismos efectos u otros equivalentes.*⁴

³ Una breve introducción a los elementos involucrados en el conocimiento de la industrialización en México se encuentra en: *La industria mexicana y su historia, Siglos XVIII, XIX y XX*, María Eugenia Romero Sotelo (Coordinadora), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1997, pgs. 9-16.

⁴ Lucas Alamán, *Historia de México, desde los primeros movimientos que prepararon su Independencia en el año 1808 hasta la época presente*, Tomo 1, México, Fondo de Cultura Económica, 1985, pgs. 104, 107 y 108.

Tanto la política como la economía formaban un entorno adverso para la propagación de fábricas, aunque fuera costumbre contar con varios establecimientos productivos. La vasta bibliografía producida sobre el tema permite establecer que, además de las muchas veces enunciadas características de la fábrica -como su elevado nivel de mecanización, la división de obras en partes dirigidas hacia la terminación de productos, el gran número de trabajadores empleados, la existencia de una disciplina para los trabajos, el aumento de los tiempos de estancia, entre otros-, fue especialmente su posibilidad de mantenerse operando durante un tiempo prolongado lo que constituyó su nota característica. Pero ello implicaba antes que nada, que la fábrica asumiera su posición como sitio generador de influencias, y lo que demuestra que existía una conciencia de la disciplina fabril es que en las primeras décadas del siglo, se hacían ya contratos con empresarios para la administración de las fábricas reales de tabaco de Saltillo y Monterrey.⁵

En la memoria del año 1828 de Nuevo León se decía: *son innegables los bienes que resultan al Estado con la elaboración de tabacos, o fábrica de cigarros que el gobierno puso en planta;*⁶ y antes de terminar el año se mandaba suspender su funcionamiento, aunque quedaba abierta la posibilidad para recibir propuestas de particulares para evitar comprar cigarros a la ciudad de México, por lo que se agregaba después: *determinará plantar o no de nuevo dicha fábrica.*⁷ Al respecto de estas fábricas establecidas desde finales del siglo XVIII y en las primeras décadas del siglo entrante, Alejandra Moreno indicó que consistían en grandes establecimientos donde todos los trabajadores realizaban las mismas operaciones, es decir que eran talleres grandes para la reunión de muchos artesanos; pero además tenían un bajo nivel de mecanización, y ello le pareció suficiente para indicar que *el primer gran establecimiento fabril resultara el menos "industrial".*⁸

⁵ El término de fábrica puede referirse en el siglo XIX a tipos de edificaciones muy distintas, desde la mención expresa del lugar, cualquiera que sea su forma y dimensión, en donde se elaboraban productos y artículos diversos, hasta emplearse para designar a los talleres, generalmente grandes y complejos, en donde se realizaban trabajos con metales. Véase en: Antonio Carbonell, *Enciclopedia metódica, Fábricas, artes y oficios*, Tomo primero, Madrid, Imprenta de Sancha, 1794, pg. 596.

⁶ *Memoria presentada al honorable Congreso del Estado de Nuevo León por el gobernador del mismo, año de 1828*, Monterrey, Imprenta del gobierno a cargo del ciudadano Manuel María de Mier, 1828, pg. 9.

⁷ *Memoria en que el gobierno del Estado de Nuevo León da cuenta al tercer Congreso Constitucional, de todos los ramos que han sido a su cargo en el año pasado de 1828, presentada el día 5 de febrero de 1829*, Monterrey, Imprenta de gobierno a cargo del ciudadano Sixto González, pg. 10.

⁸ Alejandra Moreno Toscano, *Los trabajadores y el proyecto de industrialización, 1810-1867*, En "La clase obrera en la historia de México", Tomo 1, México, Siglo XXI, 1981, pgs. 314-316.

Lo anterior resulta cierto ya que en la fábrica ubicada en Saltillo,⁹ en el año de 1825 el interventor del gobierno o inspector se preguntaba si su cargo consistía en ser jefe durante la ausencia del *director y mayordomo*, o simplemente debía considerársele como un *subalterno*.¹⁰ Pero Manuel Mejía, quien firmaba como *mayordomo general y maestro*, aseguraba que su papel consistía en cuidar el orden en la manufactura y los labrados, y *tener que repartir por mí mismo todos los tabacos así servidos para elaborar como en rama para servir, repartir los diarios y correr con todos los costos que se originan diariamente en ella*. Sin embargo, nada demuestra su condición de empresario que asumiera riesgos aunque su bienestar pudiera verse menoscabado, pues afirmaba: *veo que día a día aumenta el número de operarios y por lo mismo el de mis atenciones*, por lo cual el salario que recibía del gobierno le parecía bajo y pedía un aumento.¹¹

La cronología política convencional poco ayuda a esclarecer el problema del surgimiento de la fábrica, aunque permite explicar algunas razones de la forma adoptada en los establecimientos de manufacturas. Respecto a la división política del territorio de Nuevo León y Coahuila, hay que recordar que en el siglo XIX existía una variedad de asentamientos derivados de una pacificación y conquista tardías; y entre los hechos más notorios, debe señalarse que Monterrey se consolidaba como la ciudad más importante desde la formación de las Provincias Internas de Oriente; la frontera septentrional se establecía definitivamente al llegar la mitad de siglo, y ambos estados quedaban unidos bajo un solo régimen político durante 12 años, entre 1855 y 1867. A partir de entonces, fue notable un cambio de hondas proporciones en los ámbitos político, económico y social, cuyo hecho más sonado fue la pérdida de hegemonía de los negocios de la familia Sánchez Navarro en la región. El continuo desenvolvimiento de la industria y la aparición de fábricas en manos de particulares desde 1840 debió significar entonces una precoz participación de capitalistas en la economía, respecto a formas acostumbradas de organizar la producción y con miras a nuevas perspectivas que comenzarían a anunciarse y presentarse en adelante. Entonces, el capital más importante continuaría asociado con la posesión de la tierra y con el comercio, y las fábricas existentes tendrían algunas

⁹ María Elena Santoscoy, et al., *Breve historia de Coahuila*, México, Fondo de Cultura Económica, 2000, pg. 167.

¹⁰ José Simón de la Garza, *interventor de la fábrica de tabacos del Estado de Coahuila y Texas, promueve expediente contra el Administrador y el mayordomo de la fábrica de tabacos por no sujetarse a sus órdenes, Saltillo, año de 1825*, AGECE, FSXIX, Caja 4, Folio 3, Expediente 1.

¹¹ *Expediente que contiene las diligencias promovidas por Manuel Mejía, mayordomo general de la fábrica de tabacos de este estado sobre aumento de sueldo, Saltillo, año de 1825*, AGECE, FSXIX, Caja 2, Folio 13, Expediente 2.

características que reflejaban su inserción dentro de patrones espaciales antiguamente conocidos.¹²

Tales fábricas y empresas industriales a las que José de Jesús Cuevas hacía referencia no se limitaban únicamente al territorio de Coahuila (una despepitadora de algodón y varias fábricas de hilos y tejidos), sino que se hacían extensivas a Nuevo León y también eran financiadas por la misma familia Sánchez Navarro y otros comerciantes. En Monterrey, por ejemplo, se sabía que para el año de 1867 ya se habían formado algunos establecimientos industriales como carrocerías, talleres para la fabricación de trapiches y alambiques, molinos de trigo, fábricas de fideos, curtidurías y otras pequeñas industrias semejantes. Sin embargo, varios elementos del entorno -además de los criterios técnicos con que se habían establecido- no permitieron que estas fábricas tuvieran una marcha sostenida pues entre otras cosas manifestaban problemas de previsión y seguridad, pero algunas ya empleaban motores de vapor e involucraban la fabricación de piezas metálicas. Tales tempranos establecimientos fueron referidos como *talleres y artesanías* por Isidro Vizcaya, destacando los siguientes: el molino y aserradero de Manuel María de Llano desde 1853, el molino de San Pedro desde 1855, la fábrica de azúcar La Constancia de Pedro Quintanilla desde 1860, la carrocería de Carlos Bertrand desde 1861, el molino de harinas El Hércules de Gabino San Miguel desde 1862, la fábrica de cerillos La Constancia desde 1864, una cervecería desde 1866, la fábrica de hielo de Jesús Solís desde 1867, entre muchos otros talleres menores dedicados a giros parecidos.¹³ Respecto a estos últimos, Cerutti indicó la existencia de artesanos como zapateros, carpinteros, herreros, sastres, alfareros, curtidores, plateros, albañiles, jarcieros, barberos, panaderos, bordadores y coheteros, probablemente establecidos en tiendas.¹⁴ De tal forma, y siguiendo la clasificación que hizo Thomson para la industria naciente de México en los inicios del siglo XIX, habría talleres de grandes dimensiones o

¹² Este hecho queda confirmado, porque en 1868 José de Jesús Cuevas indicó la participación tan importante que había tenido la familia Sánchez Navarro en el establecimiento, fomento y financiamiento con dinero y efectos de todas las fábricas, empresas industriales o agrícolas que existían en el estado de Coahuila. Véase en: José de Jesús Cuevas, *Las confiscaciones en México, Expropiación de la familia Sánchez Navarro*, México, Imprenta de la Constitución Social, 1868, pg. 4.

¹³ Isidro Vizcaya Canales, *Los orígenes de la industrialización de Monterrey (1867-1920)*, Monterrey, Librería Tecnológico S. A., 1971, pgs. 31-37.

¹⁴ Mario Cerutti, *Propietarios, empresarios y empresas en el norte de México*, México, Siglo XXI, 2000, pg. 21.

fábricas que eran propiedad de españoles o criollos, y talleres instalados como tiendas públicas con menor número de trabajadores.¹⁵

A partir de la mitad de siglo, la preeminencia del régimen de Santiago Vidaurri permitiría un desenvolvimiento independiente de los agentes de cambio en Nuevo León y Coahuila, y según Mario Cerutti, el financiamiento de una economía de guerra permitió formar y reproducir capitales, y dar pie a uno de los procesos de acumulación más antiguos del país. Ello resulta apreciable cuando se destaca que durante los 12 años de su influencia, fue necesario abastecer ejércitos y operaciones militares diversas, con lo cual comerciantes e industriales pudieron encauzar sus oportunidades con mayor facilidad.¹⁶ Sin embargo y a pesar de lo hasta aquí dicho, establecer una fábrica o empresa industrial no siempre significó un avance de todos los elementos que la caracterizarían en sus ejemplos de finales de siglo, tales como la elevada mecanización, la subdivisión de labores, la disciplina y la gran cantidad de trabajadores, entre otros.

INDUSTRIALIZACIONES

Conviene recordar que un gran número de obras históricas generales, que atienden al modelo de industrialización inglesa, refieren que entre los siglos XVIII y XIX un movimiento inusitado de capitales, instituciones, tecnología y gentes contribuyeron a la creación de un ambiente nuevo expresado en variedad de actividades y comportamientos. Muchos cambios -unas veces lentos y otros repentinos- hicieron que este lapso de tiempo fuera percibido mas bien como un periodo de ajustes, en donde la producción de mercancías comenzó a elevarse en el panorama de la economía como nuevo elemento de dinamismo, y en torno al cual comenzaron a girar los demás ámbitos de la vida cotidiana. Unas veces comenzando por las causas y otras por los efectos, todos coinciden en asegurar que la industria constituyó el agente principal de cambio, llegando así a ubicar un momento histórico denominado como *revolución industrial*, debido a la ocurrencia de fuertes y repentinas modificaciones en la producción. Pero después de que

¹⁵ Guy P. C. Thomson, *Traditional and modern manufacturing in México, 1821-1850*, En "Simposio: The formation of Latin American National Economies and European Economic Interests in the Bolivar Era (1800-1850)", Berlin, September 23, 1983".

¹⁶ Mario Cerutti, *Burguesía, capitales e industria en el norte de México, Monterrey y su ámbito regional (1850-1910)*, México, Alianza Editorial, 1992, pg. 71.

otros estudios particulares enriquecieran el conocimiento de los rasgos más característicos de la industria, y advertir que en muchos lugares nada ocurrió que pudiera clasificarse como una revolución, pasó a ser más conveniente referir dichos siglos como un periodo de industrialización, aunque con límites difusos y poco precisos. Se pasó de entender lo que parecía un cambio repentino para mirarlo ahora como un conjunto de procesos encadenados entre sí.¹⁷

Respecto al noreste mexicano, actualmente se dispone de muchos trabajos históricos que tratan la industrialización en Nuevo León y Coahuila durante el siglo XIX. No todos dan cuenta de los mismos procesos involucrados ni exponen los hechos desde una perspectiva parecida, pero la gran mayoría coinciden en que la industrialización fue un proceso autóctono encabezado en gran parte por capitalistas del lugar. Se advierte, por lo mismo, el empleo de una variedad de criterios para explicar en qué consistió precisamente la industrialización, por qué ocurrió, y lo más complejo, tratar de explicar cuál fue su impacto al iniciar el siglo XX. Trabajos específicos sobre empresarios, trabajadores y desarrollo tecnológico -entre otros aspectos involucrados- han partido de la relevancia de cada uno de estos elementos distintivos aunque complementarios entre sí. Pero en otros casos, hacer historia regional ha significado para muchos investigadores poner las actividades de la industria como centro de muchos procesos políticos, económicos y sociales de la región. En un ejemplo: la obra de Isidro Vizcaya abordó la industrialización de la ciudad de Monterrey sin emplear referencias bibliográficas nacionales o extranjeras, pues según su parecer, en esta ciudad del noreste mexicano y su zona de influencia se encontraban todos los elementos para explicarla.¹⁸

Exclusivamente en el siglo XIX, los temas involucrados en la industrialización aumentan conforme se penetra en la realidad de ambos estados. Para muchos de los trabajos aludidos, la industrialización en su forma moderna y acabada solamente comenzó a manifestarse a partir de la última década del siglo XIX, en Monterrey, aunque otras visiones resaltan la existencia de sus elementos constitutivos desde tiempo atrás y en otros lugares de la región norteña. Para algunos estudiosos, la industrialización fue un

¹⁷ En la obra clásica *La revolución industrial*, Ashton revisó los elementos distintivos de la revolución industrial inglesa, resaltando en todo momento valores de novedad, continuidad, incremento y rapidez en las esferas política, económica y social, para finalmente concurrir todo en un *crecimiento de la industria*. Véase en: T. S. Ashton, *La revolución industrial*, México, Fondo de Cultura Económica, 2001, pgs. 8-31.

¹⁸ Sin embargo, para él también habían sido importantes las influencias externas, desencadenadas poco antes de finalizar el siglo. Véase en: Isidro Vizcaya Canales, *op. cit.*, pgs. 68 y 69.

lento proceso de aprovechamiento de capacidades humanas y técnicas que adquirió peculiar celeridad desde poco antes de la mitad del siglo XIX. Sin embargo, otros arguyen que con anterioridad al siglo XIX, las minas y la metalurgia constituyeron la razón de existir de muchos poblados, por lo cual varios historiadores aceptan que una tradición de industria en la región se había consolidado al finalizar la época colonial. Conforme a esta última aproximación, la siguiente fase consistió en una adecuación de los elementos constitutivos, de acuerdo a las nuevas tendencias del siglo XIX. Pero ante un problema tan vasto y complejo -por la variedad de ramas de la producción en crecimiento- lo que sí resulta definitivo es que, a partir de 1890 las zonas rurales y urbanas se vieron transformadas por la presencia de grandes plantas industriales extractivas, y la ciudad de Monterrey constituyó el mejor ejemplo de una forma específica de industrialización alcanzada.¹⁹

La condición de vida y capacidades de las gentes, y los artificios ideados para adelantar la industria, constituyeron los dos agentes principales del cambio durante los siglos XVIII y XIX. Su despunte para los primeros años del siglo XX, no fue un proceso tan aislado como algunos investigadores han querido mostrar, haciendo referencia especialmente al carácter industrial de los individuos del norte. Las influencias externas fueron en realidad más penetrantes, especialmente desde los Estados Unidos de Norteamérica; pero de entre los elementos técnicos y humanos necesarios para desenvolver la industria, en algunos tuvieron más peso las condiciones adquiridas con anterioridad y en otras la introducción de elementos extranjeros fue absoluta. Lo cierto es que durante todo el siglo XIX obraba una conciencia de la industrialización que influyó mucho en la definición de una forma arquitectónica en asentamientos rurales y urbanos.

¹⁹ A través de la obra de historiadores regionales, resulta notable el grado de compaginación que existió entre el proceso de consolidación de poblaciones, y el desarrollo de la industria en Nuevo León y Coahuila durante los siglos XVIII y XIX. Al respecto pueden revisarse las obras de Eugenio del Hoyo y Vito Alessio Robles que mucho abundan al respecto. En un ejemplo, Vito Alessio quien era muy consciente del rumbo tomado por la industrialización en el noreste, refirió a Francisco de Urdiñola, como uno de sus primeros estancieros del siglo XVI en los siguientes términos: *Fue él, pacificador de la Nueva Galicia y de la Nueva Vizcaya; fue minero, industrial, ganadero y agricultor*, indicando también que había establecido ingenios para fundir y afinar metales. Véase en: Vito Alessio Robles, *Coahuila y Texas en la época colonial*, México, Porrúa, 1978, pgs. 148-149 y 201-204.

UNA REGIÓN PRODUCTIVA

Sin pasar a desarrollar una investigación sobre la hacienda, cabe advertir que la principal diferencia entre aquellas que pertenecieron a la familia Sánchez Navarro –como la de San Francisco de los Patos, la de Nuestra Señora del Rosario, la de Nuestra Señora de Tres Hermanas, la de San Gregorio de Bonanza- y otras haciendas neoleoneras de menor complejidad y dimensión, fue la extensión de tierra en posesión y la vinculación de propiedades con una sola familia. Sin embargo, no constituyeron estos factores la única distinción, ya que Charles Harris indicó la preponderancia que llegaron a adquirir los administradores o mayordomos de las haciendas del latifundio coahuilense, considerando las grandes distancias que las separaban y el aislamiento en que se encontraban. Mientras en Coahuila el acaparamiento de tierra por una familia se hizo patente, en Nuevo León las tierras pertenecieron a muchas cabezas de familia reduciéndose la distancia entre miembros sanguíneos y sirvientes.

Las razones de la gran preponderancia que adquirió Monterrey al finalizar el siglo XIX, no se explican sin conocer las cualidades y desarrollo de la región para la cual fue establecida la ciudad. Se había fundado de modo definitivo en 1579, con el carácter de “ciudad metropolitana”, y estaría destinada a ser la capital del Nuevo Reino de León que abarcaba una amplia extensión de territorio: parte de Durango, de Zacatecas, de San Luis Potosí y de Chihuahua y toda la extensión de los actuales Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas. El hecho se debió al contrato de conquista, pacificación y colonización, celebrado por el judío portugués convertido al cristianismo –Juan de Carvajal- con el rey Felipe II de España, de modo que había comenzado la penetración dentro del territorio hasta que los pobladores eligieron su sitio definitivo de fundación.²⁰ Pero siendo estas latitudes muy lejanas de la capital, tan desconocidas e impenetrables debido a la guerra constante con los indios chichimecas, la expansión del poderío español ocurrió en varios sentidos y con varios intereses políticos y económicos.²¹

²⁰ Gerardo Zapata Aguilar, *Monterrey en la época colonial, 1596-1820*, Monterrey, Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León, 2001, pgs. 173-174. Por otra parte, Martín A. Cohen señaló que los primeros colonos de la actual zona de Monterrey establecieron regímenes de trabajo comunitario con los indios, para la explotación de minas y beneficio de sus minerales. Véase en: Martín A. Cohen, *The story of a secret jewish and the mexican inquisition in the sixteenth century*, Philadelphia, The Jewish Society, 1973.

²¹ Al respecto nos dice Francois Chevalier: *La conquista se debía a empresas y expediciones privadas, con un lado económico y aun comercial que recuerda de manera curiosa los contratos de “comandita”, de “sociedad” o de “compañía” que practicaban los mercaderes italianos de la Edad Media; pero las asociaciones de capitales no llegaron nunca a la parte libremente enajenable y de la acción anónima. A decir*

Mientras el judío converso Juan de Carvajal hacía las capitulaciones para el Nuevo Reino de León, la rápida consolidación del Reino de Nueva Vizcaya que ocupaba aproximadamente los actuales estados de Durango y Chihuahua, lograba una influencia en una franja del sur del actual estado de Coahuila que se halló bajo su jurisdicción hasta el siglo XVIII. La formación del Reino de la Nueva Santander ocurrió en un sentido parecido, pero tomando muchos colonos de Nuevo León y cubriendo la parte actual del estado de Tamaulipas con diversas fundaciones españolas, considerándose ya un éxito para el siglo XVIII. De tal forma, varios asentamientos de las primeras décadas en Coahuila ocurrieron a partir de empresas de conquista del Nuevo Reino de León y del Reino de Nueva Vizcaya; pero lo que más adelante se conocería como el estado de Coahuila propiamente dicho, es decir la llamada Nueva Extremadura con sus extensas llanuras y sin límite claro hacia el Río Grande, apenas daba algunos visos de consolidación territorial con pocas fundaciones españolas hasta las primeras décadas del siglo XVII, y la provincia solamente estaría poblada de modo más o menos estable hacia 1670.²²

No podría decirse lo mismo de Texas, también llamada Nueva Filipinas, que contaba con extensas planicies despobladas más allá del Río Grande hasta los inicios del siglo XIX. El extenso territorio que en inicio se había pensado para ser controlado por la ciudad metropolitana de Nuestra Señora de Monterrey, quedó de tal forma reducido a una cuarta parte conforme avanzó la entrada de empresas de conquista del poderío español, y sin embargo, su influencia en el noreste siempre iría marcando de manera paulatina y diversa los rasgos de su futura preponderancia.²³

verdad, se trata más bien de asociaciones de personas, cada una de las cuales aporta lo que tiene para una empresa común, pues las relaciones de hombre a hombre ocupan siempre un lugar preponderante en esta clase de contratos. Véase en: Francois Chevalier, *La formación de los latifundios en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1999, pg. 111.

²² La primera fundación de la actual Monclova, por ejemplo, se debió al *poblamiento de la mina* La Trinidad, y con posterioridad se estableció la Villa de Almadén, diciéndose que se estaban *repoblando minas*. Véase en: Vito Alessio Robles, *op. cit.*, pgs. 201-204.

²³ Hacer historia de Nuevo León, ha implicado involucrar hechos de sus estados aledaños, pues refiere Jerónimo Garza Hernández que: *Las primeras poblaciones del Nuevo Reino fueron la ciudad de León (Cerralvo), la Villa de Almadén (Monclova) y la Villa de San Luis refundada como Nuestra Señora de Monterrey.* Véase en: Jerónimo Garza Hernández, *Las comunidades rurales en el estado de Nuevo León vistas a través de la historia, la sociología y el derecho*, (Tesis de licenciado en Derecho), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1957, pg. 34.

La historia de formación y colonización de estos cuatro reinos o provincias hasta el siglo XVIII implicó que se verificaran relaciones entre asentamientos urbanos y rurales, y que desde el siglo XVII explicarían las relaciones económicas tan características que se desarrollarían y evolucionarían al finalizar el XIX. El panorama desde finales del siglo XVIII hasta los años de la Independencia así lo confirmaba, ya que por una parte, las provincias espirituales y zonas misionales no coincidían con la división política provincial, ni con la empleada para la recaudación de impuestos –las Intendencias-.²⁴ Por otra parte, las fronteras del dominio español hacia el norte constituían más bien bordes hasta donde la colonización no había logrado consolidarse, más allá del Río Bravo en Nuevo México, en Texas y hasta cierto grado también en Coahuila, Tamaulipas y Chihuahua.²⁵

La ciudad de Monterrey, por ejemplo, había constituido en los inicios del siglo XVII la única ciudad de importancia en los límites del dominio español hacia el noreste. Hacia la segunda mitad del mismo siglo, pobladores destinados a la ciudad de Monclova intentaban su tercer asiento, habiendo fracasado los anteriores esfuerzos debido a las difíciles condiciones de supervivencia y defensa en la frontera, y la villa de Saltillo tenía un nivel menor que Monterrey en lo político. Por otra parte, la formación de grandes propiedades de tierra en manos familiares -mayorazgos y latifundios- en los límites de la Nueva Extremadura y la Nueva Vizcaya, se había debido a una necesidad política y económica de la defensa y pacificación, que fue aprovechada por familias que aprendieron a hacer valer su hegemonía desde el siglo XVI en adelante, brindando un servicio nada despreciable a la corona española.²⁶

De tal modo, para inicios del siglo XIX algunas zonas de asentamientos formaban importantes redes para continuar consolidando la pacificación y colonización de las provincias del noreste. Pero también definirían el lugar para gestación de formas de industria que serían características durante buena parte del siglo XIX. En primer lugar estaban los conjuntos de Monterrey y Saltillo, alejados entre sí por una jornada de camino a través de las montañas; su presencia y consolidación desde el siglo XVI les confirió no sólo una preponderancia económica y política que habría de definir la formación de los

²⁴ *Memoria presentada a las Cortes por D. Miguel Ramos Arizpe, diputado por Coahuila, sobre la situación de las Provincias Internas de Oriente en la sesión del día 7 de noviembre de 1811*, En “Descripciones Económicas Regionales de Nueva España”, Enrique Florescano e Isabel Gil (Compiladores), México, INAH, 1976, pgs. 176-187.

²⁵ Juan Mora-Torres, *The making of the mexican border*, Austin, University of Texas, 2000, pgs. 6-8.

²⁶ Vito Alessio Robles, *ibidem*.

estados del siglo XIX de Nuevo León y Coahuila, sino que además evidenciaría una constante competencia por fungir como única capital económica del noreste en dicho siglo. Mientras Saltillo había tenido su origen en un presidio y había evolucionado hasta ser una villa de españoles con un pueblo de tlaxcaltecas que se fundó a un lado, Monterrey había surgido con el carácter de una verdadera ciudad aunque también se le había dotado de un pueblo de indios muy cercano. Cuando en Saltillo se habían establecido importantes almacenes para abasto de las líneas de penetración hacia el norte, en Monterrey se contaba con una plaza mayor, regidores e instituciones acordes con su nivel político. Al finalizar el siglo XVIII pobladores influyentes buscaron que la sede del obispado de Nuevo León se ubicara en Saltillo, pero la competencia fue predominante entre Linares y Monterrey, decidiéndose finalmente esta última sede en 1792, marcándose así nuevamente la influencia preponderante de dicha ciudad también en los asuntos morales y espirituales de la región.²⁷

En otro caso, la franja oriental del reino de Nueva Vizcaya había sido escenario de la formación de varias estancias agrícolas, y para comienzos del siglo XVII fue encomendada a un capitán para su defensa frente a la penetración y expansión de franceses desde Luisiana y ataques de indios nómadas. Ya para comienzos del siglo XVIII se concedió al capitán y poblador de origen vasco Pedro Echeverz y Subiza el título nobiliario del marqués de San Miguel de Aguayo, y la extensión de tierra amparada por el título de composición era de cerca de 6 millones y medio de hectáreas, desde el sitio donde varios años después se fundaría la ciudad de Torreón en el poniente, hasta las inmediaciones de Saltillo en levante. La extensión implicaba la sujeción de habitantes de varios pueblos de indios y la posesión de haciendas y ranchos de varios giros productivos agrícolas y ganaderos principalmente, además de talleres para industrias de transformación diversas en el interior de los cascos o aledaños a las casas principales. Asimismo, en la cercanía de Parras, en donde se ubicaba una hacienda grande y especializada del marqués de Aguayo nombrada Nuestra Señora del Rosario, había logrado consolidarse la sede para un sistema de misiones jesuitas antes de la primera

²⁷ Así refería la fundación del Obispado en Monterrey, Don Miguel Ramos Arizpe en su Memoria a las Cortes del año 1811: *Sus diversas producciones* [refiriéndose a las Provincias Internas de Oriente] *hacen necesario un tráfico recíproco entre sus habitantes, estrechando por diferentes modos todo género de relaciones, de que viene a resultar la conformidad mayor de usos y costumbres, debiendo ser el último resultado conocer evidentemente que están muy proporcionadas para existir unidas bajo un mismo gobierno superior. Bajo estos principios, y después de muy largas investigaciones, procedió el gobierno anterior a formar de todas ellas un solo obispado, y es el del Nuevo Reino de León.* Véase en: *Memoria presentada a las Cortes.... op. cit.*, pg. 185.

mitad del siglo XVIII; también dominó una gran extensión de tierra e integraba pueblos de indios, algunas misiones de religiosos y un colegio cuya sede era Santa María de las Parras. Dicha configuración y formas de propiedad de la tierra habían jugado un importante papel en la defensa del territorio español, considerando que más allá hacia el norte no se había logrado la colonización y conquista.²⁸

Desde Saltillo se abría un camino hacia el norte, y podía hallarse un importante nudo de asentamientos cerca de la villa de Monclova, y más adelante se desplegaba otro conjunto de villas, presidios, haciendas y misiones bastante dispersos entre sí, y cuya existencia era precaria debido a las condiciones difíciles para la supervivencia en la frontera extrema en el Río Grande. De hecho, la primera fundación de Monclova se había verificado como poblamiento de las minas de Trinidad, luego como Almadén pasada la mitad del siglo XVI, seguido de su abandono y un nuevo intento de repoblamiento en la década de 1580, pero que pronto conoció también su fracaso. Las siguientes tentativas se debieron a misioneros religiosos, quienes sin embargo debieron probar varias fundaciones hasta que a mediados del siglo XVII la villa de Monclova era ya una realidad, reuniendo vestigios de antiguos trazos urbanos pero ahora junto con un pueblo de indios tlaxcaltecas, del mismo modo como había ocurrido en Saltillo. Hacia el occidente de Monclova, se habían consolidado otra sede de los jesuitas en la misión y pueblo de indios de Cuatrociénegas, que fungía de centro espiritual, pero aledaño también se había ubicado una villa de españoles, y el nudo se consideraba como asentamiento de frontera en esa dirección.²⁹

También se habían consolidado varias propiedades de considerable extensión en las cercanías de Monclova e incluso más al norte, debidas a capitanes quienes habían establecido haciendas y ranchos.³⁰ Estas propiedades familiares se distribuían entre algunos presidios todavía activos al finalizar el siglo XVIII, misiones de religiosos que se hallaban en proceso de secularización, y especialmente entre las villas que se fundarían durante dicho periodo borbónico. Al igual que el caso de Monclova, varios asentamientos reunían dos o más intentos de poblamiento anteriores, como la villa de la actual ciudad de

²⁸ Las fuentes empleadas son las siguientes: Vito Alessio Robles, *op. cit.*; y María Vargas-Lobsinger, *Formación y decadencia de una fortuna*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1992.

²⁹ *Ibidem.*

³⁰ Al finalizar el siglo XVIII se tenía noticia de las siguientes grandes propiedades en el norte de Coahuila: el latifundio del capitán Miguel de la Garza Falcón (457,000 acres), José Vázquez Borrego (707,000 acres), y el cura Miguel Sánchez Navarro (671,000 acres). Véase en: Charles H. Harris III, *A mexican family empire*, Austin, University of Texas, 1975, pgs. 9-10 y 23.

Melchor Múzquiz que en un inicio había sido el presidio de Sacramento y luego se constituyó en villa de españoles. Lo mismo ocurrió con la hoy llamada Villa Unión que había sido establecida originalmente como misión de religiosos y más tarde fue poblada como villa de españoles,³¹ igual que ocurrió con la actual Morelos. La consolidación de la pacificación y conquista suponía entonces un avance en la colonización, a través del establecimiento de vecinos españoles en villas que pudieran gobernarse a sí mismos y aprovechar el apoyo de indios trasladados *ex profeso*. Pero frente a estas formas urbanas estaban las grandes propiedades debidas al espíritu empresarial de capitanes, quienes se establecieron en haciendas,³² siendo para finales del siglo XVIII notable que las áreas de influencia de los latifundios se entreveraban confusamente con los límites de los pueblos de indios y villas de españoles. La actividad minera, principal motivación de la consolidación colonizadora, no prosperó en Coahuila con asentamientos de Reales de Minas; sin embargo, Barry Carr señaló que el norte fue dominado económicamente por la minería, la ganadería y agricultura extensivas, que se hallaron íntimamente ligadas.³³

En el caso de Nuevo León, también desde Monterrey partía un camino hacia el Río Grande, uniendo una configuración similar de asentamientos rurales y urbanos aunque de mayor dispersión y distinto carácter, entre otras causas, debido a la desaparición de los latifundios con el avance de la era colonial. Si bien algunas grandes extensiones se habían propiciado en las primeras décadas de los siglos XVI y XVII, las tierras estaban mejor adaptadas para la ganadería y la agricultura, y muy pronto se había dividido el

³¹ La primera fundación se conoció como Misión del Dulce Nombre de Jesús, y en su cercanía existían unas minas de plata. Véase en: Vito Alessio Robles, *op. cit.*, pgs. 538 y 539.

³² Una forma de asentamiento común en Nuevo León y Coahuila con anterioridad al siglo XIX es la llamada “hacienda de labor y minas”. Al respecto, José Cuello indicó: *Omisiones de Chevalier sobre la hacienda, fueron olvidar la existencia en Nuevo León, de algunos pequeños pueblos mineros y numerosas haciendas de beneficio que trabajaban depósitos de baja ley y que producían grandes cantidades de aleación de plomo*. Véase en: José Cuello, *El mito de la hacienda colonial en el norte de México*, En “Empresarios, Indios y Estado”, Arij Ouweneel y María Cristina Torales (Coordinadores), México, Universidad Iberoamericana, 1992, pg. 307.

³³ De forma no precisa, señala Carr lo siguiente: *La ausencia de una gran población indígena sedentaria, habituada al trabajo agrícola, y la escasez general de mano de obra que no resolvieron los fallidos intentos de colonización, suavizaron e incluso hicieron desaparecer instituciones como el peonaje. Al mismo tiempo, los grandes espacios y el aislamiento favorecieron en el campo el surgimiento de una mentalidad independiente y facilitaron la supervivencia de algunas instituciones semifeudales, como los ejércitos privados y la aplicación de justicia por particulares, que mucho tiempo después de que se hubiera alcanzado la independencia aún existían*. Véase en: Barry Carr, *Las peculiaridades del norte mexicano (1880-1927), Ensayo de interpretación*, En “Historia Mexicana”, Vol. 22, Número 3 (87), enero-marzo 1973, pgs. 323 y 324.

territorio en fracciones de distinta extensión para los descendientes de pastores y agricultores, repartiéndose de modo equitativo entre varias familias.³⁴

Las propiedades así obtenidas se justificaron con la defensa de la frontera, y pasaron a ser formas características de tenencia de la tierra, que tenía su centro neurálgico en un buen número de haciendas que darían origen a las principales villas del siglo XIX. Monterrey estaba rodeado por poco más de una decena de haciendas de vecinos españoles separadas por cortas distancias, y hacia el norte, habían prosperado importantes reales mineros que definieron una industria importante en torno a la cual se asociaban los demás asentamientos y sus vocaciones ganaderas y agrícolas, al contrario de lo que ocurrió con el acaparamiento de la tierra en Coahuila que definió las relaciones económicas. Las haciendas fueron sedes familiares de grupos no muy grandes, que se abocaban a actividades diversas, incluso de transformación industrial, y conforme avanzó el siglo muchas de ellas dieron origen a villas en varias circunstancias.³⁵

El persistente aislamiento en que se hallaban los asentamientos condicionó muchos aspectos de la vida en común como el trabajo, la educación, la convivencia y en general las relaciones entre clases sociales. Diversas condiciones para la realización segura del trabajo productivo debieron resolverse en esquemas urbanos y arquitectónicos, pues eran vitales para la autosuficiencia y la supervivencia. Enfrentamos así, una idea de empresa fundada en el sentido personal o familiar,³⁶ y al finalizar el siglo XVIII, con las reformas

³⁴ Con anterioridad al siglo XVIII, algunos conquistadores y ganaderos habían poseído latifundios y amplias extensiones de agostadero; sin embargo, estas propiedades fueron dividiéndose entre descendientes y sirvientes de sus grandes familias. De tal modo, para inicios del siglo XIX el amplio Valle de Salinas, ubicado al norte de Monterrey, se había dividido ya en varias haciendas donde moraban familias no pequeñas que darían origen a las siguientes villas: Pesquería, Apodaca, Mina, El Carmen, Hidalgo y Abasolo. Véase en: Israel Cavazos Garza, *Breve historia de Nuevo León*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994, pg. 77.

³⁵ Pedro L. Gómez Danés, indicó el profundo sentido de formación de familia más allá de los lazos consanguíneos en San Cristóbal de Hualahuises, Nuevo León: *ya no andaban errantes y congregados en un pueblo, con el balbuceante semiapellido de “de la Cruz” los anotaban los misioneros tras el Phelipe Antto, Joseph, Luis, Ana, Catharina. Fue un cuasi apellido que denotaba el amparo de la cruz, como otros que así surgieron en las pilas bautismales “de los Reies”, de Sntiago, etcétera.... Así aparecieron nuevos Rodríguez, Garza, Gómez, de la Garza, González.* Véase en: Pedro L. Gómez Danés, *San Cristóbal de Gualaguises, Haciendas, ranchos y encomiendas, Siglo XVIII*, Monterrey, Cuadernos del archivo número 55, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1990, pgs. 25 y 26.

³⁶ En el caso de la hacienda de San Pedro Zuazua, Carlos Gustavo Leal señaló su origen en las congregas (forma específica de la encomienda en Nuevo León), en donde: *se propició la capacitación de trabajadores como talabarteros, carpinteros, armeros, tierreros, herreros, albañiles o argamaseros, caporales, vaqueros, pastores, mayordomos, choferes, guardatandas, sobrestantes, coleadores, caperos, cocineros, lavaderos, etcétera.* Y agregó que ya para el siglo XIX, aún existía *la costumbre de pagar en especie al trabajador,... dar trabajo a los hombres de la región,... capacitar personal por un tiempo y distribuir parte de la producción*

impuestas por el régimen borbónico, las cosas en lo político y administrativo parecieron ir de mal en peor, pues ahora se nombraba un comandante de las provincias -que tendría su sede hasta la lejana Arizpe en Sonora y otras veces en Chihuahua- quien trataría de regir diversos ámbitos de la vida. Más adelante las provincias internas se subdividieron entre las de oriente y occidente, pero el resultado continuó siendo pernicioso para su desarrollo económico, pues el gobierno absoluto lo tenían en gran parte los comandantes.³⁷ Un evento que definió la impronta de este lapso histórico, fue la designación de Monterrey como sede para el nuevo Obispado de Nuevo León, en una etapa, que parecía ir en contra de la influencia del clero en los negocios económicos.

Salvo algunas variaciones, las condiciones de aislamiento hasta aquí descritas prevalecieron durante una buena parte del siglo XIX, especialmente acentuadas por las incursiones de indios salvajes y por las considerables distancias que separaban diversas formas de propiedad de la tierra y de visiones económicas sobre la producción. Interesa destacar que una vez consumada la Independencia en 1821, se hallaba dado un patrón de asentamientos cuya compleja realidad se ha descrito brevemente y sobre la cual obraría el nuevo espíritu de empresa. Puede aceptarse que los impulsos de industrialización se sujetaron a esta condición, involucrando la organización del trabajo en la tarea de poblar el territorio, como elemento sustancial de la vida en ámbitos aislados.

LÁMINA 1. Asentamientos de Nuevo León y Coahuila en la década de 1820

Adviértase en la Lámina 1, que existían ciudades que contaban con pueblos de indios aledaños, villas de españoles, antiguos presidios militares ya con baja o casi nula actividad, misiones y pueblos de indios, y sobre todo, cascos de haciendas y ranchos. Para un entendimiento del territorio, destacan sobre todo la existencia del latifundio de la familia Sánchez Navarro, y el conglomerado de haciendas y ranchos que circundaban la ciudad de Monterrey, de las cuales algunas se habían erigido al nivel de villas ya para 1820. Ello importa porque en el siglo XIX la industria formaría entornos urbanos, aunque algunas veces aprovechando los asentamientos formados desde tiempos anteriores.

gratuitamente entre la población. Véase en: Carlos Gustavo Leal Velazco, *Hacienda de San Pedro Zuazua, Nuevo León*, En “Origen y evolución de la hacienda en México: siglos XVI al XX”, México, El Colegio Mexiquense, 1990, pgs. 20-22.

³⁷ Solamente hasta el régimen de Santiago Vidaurri (1855-1867) existió el cargo público de comandante y gobernador en ambos estados de Nuevo León y Coahuila.

Durante las primeras décadas del siglo XIX entre las formas de propiedad de la tierra que podían encontrarse en la región estaban las de los hacendados, quienes eran dueños de grandes extensiones y tenían su centro de residencia y actividades en los cascos, donde también residían grandes poblaciones de indios para el trabajo.³⁸ Los ranchos, de menor importancia aunque con alguna especialidad que los identificaba, eran a menudo arrendados a individuos para que los administraran, reproduciendo también la misma condición de propiedad de la hacienda aunque quedando siempre sujetos a la influencia de los poderosos hacendados. En la lógica empresarial de los latifundios de Coahuila, cada hacienda y cada rancho tenían funciones específicas y, aunque fueran cedidos o rentados a algún empresario independiente, toda la propiedad quedaba asociada al apellido de la familia. Por su parte, el antiguo marquesado había llegado a su fin en los albores del siglo XIX, y una vez consumada la Independencia fue objeto de compra por parte de inversionistas ingleses; pero pronto dicha transacción fue consignada por el gobierno central mexicano como arbitraria y contraria a las leyes nacionales, porque los extranjeros no podían tener propiedades en el país. Las haciendas, ranchos y pueblos contenidos en la gran propiedad quedarían sumidas en un lapso de tiempo sin vocación alguna, hasta que la familia Sánchez Navarro adquiriera una importante parte en la década de 1840.³⁹ Por su parte, los hacendados de Nuevo León poseían pequeñas extensiones para agricultura, pero grandes extensiones comunales para la cría de ganado que eran usadas por todas las familias. La hacienda, entendida como propiedad y asiento de la familia, era así la perpetuación de una forma antigua en donde se gestó un modelo de empresa e industria consecuente con un sentir especial de raigambre en la tierra; eran tierras que habían sido arrancadas a los indios bárbaros y eran defendidas constantemente. Constituían una especie de premio de conquista y pacificación, y así se ejercía su dominio.

Por otra parte, los pueblos de indios, que habían formado parte de misiones y aquellos integrados con las avanzadas de españoles que formaron sus propias villas, constituían un modelo unitario por sí mismo, y no pueden entenderse como una forma de

³⁸ En realidad eran conjuntos de propiedades rurales reunidas entre zonas vacías donde se ejercía el control, pues el inventario realizado por Staples se refería en la solapa de su célebre plano levantado en 1847 a: *treinta predios rústicos que componen esta parte del ex-marquesado de Aguayo*. Véase en: Vito Alessio Robles, *op. cit.*, pgs. 292-293.

³⁹ En la primera parte del siglo XIX, la familia Sánchez Navarro logró adquirir gran parte del antiguo Marquesado de San Miguel de Aguayo, alcanzando así a formar una propiedad de 16,500,000 acres (más de 6 millones de hectáreas), y el año de 1821 pidió la expedición del título de *Marqués de Casa Sánchez Navarro* que no se otorgó. Véase en: Charles H. Harris III, *op. cit.*, pgs. 138 y 166.

repartimiento tardío, porque dichos pueblos tenían su fundo legal o propiedad de la comunidad al igual que las villas de los españoles. Desde el siglo XVI, el traslado de indios tlaxcaltecas, otomíes y tarascos había sido una parte importante de los proyectos de pacificación y colonización; pero sus relaciones con los latifundistas eran conflictivas respecto al dominio, uso de las tierras colindantes y su propia autonomía. Otro tanto ocurría en la relación entre hacendados y pobladores de villas, sólo que los vecinos españoles no en todos los casos pudieron tener su fundo legal bien definido, porque frecuentemente su asiento se debía a la cesión limitada de tierras por parte de los propietarios de haciendas de donde habían surgido, sobre todo en Nuevo León.⁴⁰ Pero los pueblos de indios de Coahuila sí tuvieron el fundo definido, aunque también aledaño y a menudo confundido con el sitio de asiento de las misiones religiosas de antaño.⁴¹

Con motivo de la visita a los municipios en el año de 1881, el gobernador de Nuevo León, Viviano Villarreal, recogía noticias de la fundación de los asentamientos de cabecera. Resaltaba, por ejemplo, que el Real de Minas de Santiago de las Sabinas (hoy Sabinas Hidalgo), había sido resultado de la cesión de tierras hecha por los hacendados de Santa Fé y El Potrero, ambas haciendas de minas y labor.⁴² Así, estaban los llamados Reales de Minas, cuya prosperidad a menudo se veía constreñida por las aleatorias bonanzas y constantes incursiones de indios bárbaros. Si en su definición constituían verdaderas poblaciones habitadas por clases sociales diversas, su progreso en el noreste fue muy variable y con tropiezos. En Coahuila, a pesar de haberse trabajado ricas minas en Sacramento (hoy Melchor Múzquiz) y en Monclova, no se había logrado establecer alguna oficina real que diera sentido al asiento de minas.⁴³ Pero en Nuevo León, varios centros mineros habían prosperado y decaído, llegando solamente algunos a ver los albores del siglo XIX. Debieron estar rodeados por infinidad de denuncias de minas, es decir

⁴⁰ Tomás Mendirichaga Cuevas, *El municipio de San Nicolás de los Garza*, En "Humanitas", Número 19, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1978, pgs. 305 y 306.

⁴¹ Además de las haciendas, los sitios donde existieron misiones de religiosos también congregaron indios provenientes de varias partes del sur del territorio, tarascos, tlaxcaltecas y otomíes, entre otros. Lo hicieron en gran número, y aunque algunos se encontraran en haciendas, el obispo de Nueva Galicia así destacaba su importancia estratégica: *por ser grandes sufridores de todos los trabajos que en las minas hay,...* y *por la facilidad que en conocer metales y en desazogar y juntar plata y en hacer cendradas y crisoles tienen*. Véase en: Alonso de la Mota y Escobar, *Descripción geográfica de los reinos de Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León*, México, Librería Pedro Robredo, 1940, pgs. 150 y 151.

⁴² Véase en: *Visitas a los municipios en 1881 por don Viviano Villarreal*, En "Miscelánea de Nuevo León, Departamento de Estudios de Recursos Económicos y Servicios Sociales - Folleto 2", Monterrey, Talleres Linotipográficos del Gobierno del Estado, 1948, pg. 25.

⁴³ Solamente después de la Independencia comenzaría a referirse una Diputación de minas en Santa Rosa, con sede en la ahora ciudad de Melchor Múzquiz.

propiedades que eran cedidas o expropiadas por un tiempo determinado para que uno o varios empresarios efectuaran su explotación y beneficio. Así también, en sus inmediaciones se ubicaron haciendas de beneficio, plantas metalúrgicas que, siendo propiedad de los empresarios consistían en una pequeña propiedad, en parte rural en parte urbana,⁴⁴ dependiendo del tamaño del centro minero con que se asociaran. Eran estos empresarios metalúrgicos verdaderamente dinámicos y progresistas, especialmente si tomamos en cuenta las condiciones de por sí difíciles que implicaba la vida en la frontera amenazada de modo constante.

ALGUNAS CONDICIONES DEL ADELANTO

Identificar y valorar los adelantos que se dieron en los establecimientos industriales de las haciendas constituye en sí mismo un tema complejo y amplio. Sin embargo, pueden destacarse algunas “casas de trabajo” en 1829, la plantación de una despepitadora en Monclova en 1831, las hilanderías y fábricas textiles desde 1840 a 1860, y especialmente, la renovación de la hacienda metalúrgica de San Gregorio de Bonanza hacia mediados de siglo.

La nueva era independiente trajo consigo enconadas discusiones en los ámbitos oficiales respecto a la importancia del renglón de la propiedad en el desarrollo industrial de la nación. Las tendencias liberales normalmente se alejaron del modelo y significado que ofrecían las grandes y dízque ociosas propiedades de latifundistas, que eran vistas como auténticos resabios de la época feudal, pues establecían que la pequeña propiedad en manos de la familia constituía el secreto de la prosperidad y riqueza.⁴⁵ Pero estas últimas

⁴⁴ Muchas referencias a este tipo de haciendas, extraídas de los archivos públicos de Nuevo León, muestran que éstas se formaban de los siguientes elementos: derechos de uso de heridos de ríos para mover ingenios, y de superficies de montes para cortar madera, y la existencia de huertas, viñas, una casa principal, el caserío para esclavos, y caballerizas. A pesar de su antigüedad, el ejemplo resulta ilustrativo de la relación intrínseca entre la industria rural y metalúrgica desde tiempos de la época colonial. Véase por ejemplo, en: *Merced a favor de Diego de Montemayor, año de 1619*, Archivo Histórico de Monterrey (AHM), Ciudad Metropolitana, Civil, Volumen 1, Expediente 50.

⁴⁵ Puede entenderse que si los liberales favorecían la implantación de la pequeña propiedad en el país, partiendo del hecho de que existían grandes y ociosas propiedades de latifundistas que contradecían el espíritu de época en los renglones de la industria, en realidad Nuevo León se caracterizaba por las pequeñas propiedades enfocadas en rubros de producción diversa, a la vez que mantenían hábitos de organización del trabajo de tipo feudal. Pero algunos investigadores continuaron aludiendo al carácter de “señorío feudal” de la hacienda en México. Véase en: Guadalupe Rivera Marín de Iturbe, *La propiedad territorial en México, 1501-1810*, México, Siglo XXI, 1983, pgs. 298-299.

posiciones definitivamente no tomaban en cuenta el otro factor -bien advertido por los llamados conservadores-, que era la compleja distribución étnica de indios por toda la nación. Según su punto de vista, el mexicano constituía todavía una raza incapaz de desarrollarse por sí misma y mucho menos enfrentarse a la ambición desmedida y espíritu industrial que caracterizaba a los anglosajones y norteamericanos. Por otra parte, para los conservadores, la propiedad del suelo se entendía como un recurso brindado por Dios y que debía aprovecharse según la jerarquía social, cuya verdad natural era innegable y no se sujetaba a discusión.⁴⁶

En el aislamiento de Nuevo León y Coahuila, ambas formas de comprender la propiedad mostraron sus facetas más nítidas, debido a que fueron la supervivencia y la colonización una razón sustancial para su presencia. Pero para comprender cabalmente las implicaciones de esto en la forma que adoptó la industria, es necesario aludir brevemente a las relaciones sociales que se desarrollaban en cada tipo de asentamiento. Al iniciar el siglo XIX y sobre la base de los asentamientos consolidados hasta entonces, la diversidad étnica todavía era un factor importante para las relaciones sociales; de tal forma había indios llevados desde el centro de México, otros del norte que fueron asumiendo las formas sedentarias paulatinamente, y los aguerridos bárbaros que continuaban dando batalla sin cuartel. Éstos últimos representaban el estado salvaje que se oponía al avance de la ciencia y la modernidad; y su exterminio solamente fue una realidad hacia la década de 1880 con el inicio de la construcción de líneas de ferrocarril.⁴⁷

⁴⁶ Lucas Alamán, por ejemplo, refería el *sistema monástico* establecido por los españoles en las haciendas de producción de azúcar, en donde los empleados no solamente no hablaban, sino que tampoco levantaban la mirada ante sus administradores. Véase en: Francois Chevalier, *op. cit.*, pg. 32. Por otra parte, es bien sabido que muchos liberales del siglo XIX, preocupados por la industria, consideraban que la hacienda representaba una forma retrógrada de establecimiento productivo rural, principal culpable de los problemas y atrasos que enfrentaba México en siglo tan ilustrado como el XIX. Baja productividad y formas de organización del trabajo cercanas al esclavismo, constituían los principales argumentos blandidos en su contra. Véase en: Herbert J. Nickel, *Paternalismo y economía moral en las haciendas mexicanas del Porfiriato*, México, Universidad Iberoamericana, 1989.

⁴⁷ El tendido de líneas de ferrocarril se consideró hacia la década de 1880 como una proeza de civilización, especialmente cuando debían de enfrentarse indios nómadas considerados como salvajes. Quizá la reflexión, hecha por los editores de *The American Railroad* en el año 1874, no se alejaba mucho de las condiciones que debieron enfrentar los empresarios de ferrocarriles en el noreste: *El ingeniero debe ser un hombre de partes bien dispuestas. Debe estar siempre preparado. Debe comprender la naturaleza humana, y saber como lidiar con ella. Debe ser capaz de estar en casa en su cabina rodeada de montañas y en oficina bien decorada y terminada en la gran ciudad. Debe ser un hombre de rápida mirada y abundantes recursos, capaz de enfrentar la exigencia, o de variar en detalle en el momento un plan madurado para el propósito de evadir obstáculos, y alcanzar el resultado general con el menor gasto de tiempo y dinero.* Véase en: *The American Railroad, As originally published in Harper's New Monthly Magazine, 1874*, New York, The Builder's Compendium, 1972, pgs. 9 y 10.

LÁMINA 2. Líneas de ferrocarril que surcaron la región de estudio entre 1880 y 1890.

Por su parte, los españoles o eran propietarios de haciendas y latifundistas, o bien, provenían de antiguos presidios militares de donde habían salido buscando afianzar beneficios personales a través de convertirse en estancieros (luego hacendados) o poblar villas. La aplicación del decreto de expulsión de españoles de 1829 tuvo cierta ambigüedad en el norte,⁴⁸ y este hecho probó la distinta forma de arraigo en la tierra, pues puede afirmarse que la distinción entre españoles y criollos era una cuestión más asociada con la pertenencia a la clase militar para el primer caso. Ser español era una cuestión de fidelidad hacia las formas monárquicas que en el caso de la frontera se asociaba con el régimen militar y la propiedad agraria. Pero el espíritu criollo debió encontrarse desde temprano en esa conciencia de interdependencia con los indios llevados desde el centro. Sin embargo, estas relaciones tuvieron muchos matices dependiendo del momento y lugar en que se verificaran, acentuadas, como ya se dijo, por el aislamiento generalizado.

Otro factor importante fue el avance de los anglosajones en el norte, portadores generalmente del credo protestante. Su influencia fue constante desde inicios hasta fines del siglo XIX, pero su interés en el establecimiento de industrias enfrentó condiciones más favorables desde la mitad del siglo en adelante. En el estado de Coahuila y Texas que compartieron el régimen administrativo resultó muy complicado evitar el asentamiento de emigrados al norte del Río Bravo y su penetración ocurrió hasta el mismo sur de Coahuila, cuando la casa inglesa Baring Brothers intentaría adquirir el antiguo marquesado de Aguayo en 1829. Ya para la década de 1880 su activismo en ámbitos de la educación y salud llegaría a ser muy importante, por su cercana relación con diversos asentamientos de industria.⁴⁹

También es importante señalar que las condiciones geográficas permitieron que, a la par que se incursionaba en el territorio, se activaban lazos comerciales muy dependientes en términos de consumidores y abastecedores. Fue éste uno de los principales negocios de

⁴⁸ Antonia Pi-Suñer, *Negocios y política a mediados del siglo XIX*, En “Una inmigración privilegiada”, Clara E. Lida (Compilación), Madrid, Alianza, 1994, pg. 80.

⁴⁹ Vito Alessio Robles, *Coahuila y Texas, Desde la consumación de la Independencia hasta el Tratado de paz de Guadalupe Hidalgo*, Tomo II, México, Porrúa, 1979, pgs. 249 y 250.

los habitantes industriosos del noreste que permitió ir arrebatando el terreno al salvajismo representado por los indios nómadas. El contrabando o libre comercio de mercancías en la frontera, constituyó un fuerte renglón del enriquecimiento de los comerciantes que asumían riesgos en sus travesías.⁵⁰

Durante la primera parte del siglo XIX los impulsos de empresa se encontraron muy determinados por las condicionantes políticas y territoriales ya descritas, y asociados íntimamente con el proceso de consolidación del poblamiento de Nuevo León y Coahuila. Aunque los estadistas del nuevo régimen nacional consideraban que las actividades económicas de ambos estados se hallaban en el mayor de los atrasos, salvo honrosas excepciones representadas por la producción en los ramos agrícola y ganadero, sí se contaba con un importante porcentaje de la población dedicada a actividades industriales de transformación diversa.⁵¹ Sin embargo, la condición en que estaban organizadas no congeniaba con la idea de una industria moderna según exponían las nuevas ideas sobre la economía y, por otra parte, el problema del despoblamiento de Coahuila continuaba apreciándose como un asunto sin pronta solución. Pero al finalizar el siglo XIX aunque en otra dimensión, también el poblamiento siguió constituyendo un renglón esencial en la empresa de reactivación económica de territorios que podían proveer diversos materiales para la industria. Sus variantes pudieron ser diversas, si tomamos en cuenta que algunas villas partieron de asentamientos ya poblados, mientras que otras se inauguraron por vez primera como colonias, donde el motivo central fue la industria de algún ramo productivo como la extracción de minerales o la agricultura. Esta tendencia continuó manifestándose hasta los albores de la revolución de 1910, aunque su carácter y principios empleados en el trazo y ordenamiento de sus espacios variaron de modo importante, implicando diversas consideraciones sobre las actividades de industria.⁵²

⁵⁰ Desde la separación de Texas hasta la caída del régimen de Vidaurri, por una u otra razón fue constante la guerra, y según Cerutti, ésta fue la condición ideal para un proceso de acumulación originaria de los nuevos burgueses del noreste. Véase en: Mario Cerutti, *Economía de guerra y poder regional en el siglo XIX*, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1983, pg. 45.

⁵¹ Resulta difícil el rastreo en estadísticas de la primera parte del siglo XIX del oficio o profesión de pobladores de ambos estados. Sin embargo, puede afirmarse que cerca de una quinta parte de la población registrada se dedicaba a la producción, en los ramos de agricultura y ganadería, mientras que las estadísticas sobre producción en minas fueron particularmente problemáticas, debido a su lejanía y confinamiento en las sierras y montañas. El único medidor de las actividades manufactureras podía así, hacerse con cierta aproximación únicamente en las villas y ciudades, cuando realmente en los ámbitos rurales y mineros se encontraban también importantes concentraciones de ellos. Pero no es posible su conteo.

⁵² Durante el siglo XIX en Nuevo León debieron consolidarse las propiedades rurales existentes, por el incremento de su población aunado el proceso de erección de varias de ellas al nivel de villas. Al finalizar el siglo ello era muy notorio, con motivo de que el Secretario de Fomento, Fernández Leal, preguntara a los

La empresa involucraba actividades que -inmersas dentro de la inseguridad de la frontera- tendían a asegurar el dominio de los pobladores, y los empresarios consideraron la obtención de buenas extensiones de tierra como una recompensa, tal como sucedió con José Francisco Madero durante los primeros años del siglo XIX en Chihuahua, Coahuila y Texas.⁵³ Sus servicios para el gobierno militar fueron de la más diversa índole, desde la introducción de barcos movidos por motores de sangre, hasta la medición y deslinde de territorios en la frontera, e incluso la fundación de colonias para establecer militares mexicanos. A la par, diversos extranjeros ingleses e irlandeses proponían proyectos de poblamiento al estado de Coahuila para establecer familias especialmente en Texas, quienes harían florecer la economía de la región. El carácter de estos individuos era el de empresarios y así se hacían llamar; y resulta interesante saber que en el primer reglamento escrito en México para regular esta actividad también se había asentado este término dentro del articulado. Recuérdese el caso de Robert Owen, quien junto con Millán solicitaba la cesión de tierras para el establecimiento de colonias, igual que otros tantos empresarios.⁵⁴ Debido a lo anterior, el hecho de la consolidación del poblamiento durante el siglo XIX, también pudo reflejar otras variantes debidas a la erección en villas a partir de antiguos asentamientos coloniales, como ocurrió con muchas de las haciendas de Nuevo León que comenzaron a promoverse como tales después de la Independencia y por sus mismos habitantes.

Probablemente la consolidación de los asentamientos auguraba avances de la industria al iniciar el siglo XIX. Si bien, algunos trazos de villas lastimaron la organización de áreas construidas y sembradíos de las haciendas, en otros casos -como la erección de la villa

estados del norte sobre la existencia de tierras para establecimiento de colonos. En una respuesta del general Bernardo Reyes, gobernador de Nuevo León, éste indicaba: *no hay grandes propiedades y muy al contrario, el terreno está repartido en pequeñas porciones lo cual si bien es cierto que no se presta al objeto deseado cierto es que contribuye a que aquí en lo general la gente goce de un bienestar relativo, debido a semejante manera de estar repartida la propiedad, pues si no hay ricos potentados, y si varios pobres, en cambio no hay gente miserable que carezca por completo de que vivir.* Véase en: *Expediente formado con motivo de la circular expedida por la Secretaría de Fomento, relativa al establecimiento de colonias extranjeras en la República, año de 1893*, AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 8, Sin número de expediente.

⁵³ Probablemente sea José Francisco Madero, el empresario dedicado a actividades diversas, de quien tenemos más menciones desde los primeros años del siglo XIX. Se dedicó a deslindar tierras baldías, trazas colonias para pobladores mexicanos, e incluso, propuso poner en funcionamiento un sistema de navegación del Río Trinidad, en Texas, para activación del comercio y la industria manufacturera. El otro empresario de dimensión similar fue el rico minero chihuahuense Gregorio Zambrano, quien probablemente al finalizar el siglo XVIII era el empresario más acaudalado de todo el Reino de Nueva España y sus Provincias.

⁵⁴ Dieter G. Berninger, *La inmigración en México (1821-1857)*, México, Secretaría de Educación Pública, 1974, pg. 58.

de San Nicolás de los Garza, en 1830- los mismos hacendados habían cedido tierras para el asiento de una población.⁵⁵ Fuera cierto o no que este impulso de asentamientos pudiera implicar el crecimiento de la industria, en 1827 el ministro británico Ward había indicado que había que estar atentos a los progresos de los descendientes de las provincias *más industriales* de España: Vizcaya, Navarra y Cataluña, pues su célebre carácter español, cortesía natural y su espíritu de empresa pronto darían resultados e influencia considerables en el norte de México.⁵⁶ Incluso en los entornos de Saltillo, recientemente Offutt encontró que varias haciendas, más que quedar a cargo de rentistas, constituyeron comunidades de accionistas asentadas en *proto-villas*.⁵⁷

En cuanto a los hacendados que fueron conscientes de la diversidad y renovación que podían adquirir sus negocios, es indudable que la familia Sánchez Navarro comenzaba en la década de 1840 a dinamizar sus giros productivos, volviéndose representativa del importante cambio de visión y poseedora de la mayor extensión de tierra en el noreste. Entre sus giros productivos relevantes estuvieron la cría de ganado lanar, mular y caballar, el cultivo de caña de azúcar, algodón, vid, y una importante variedad de manufacturas derivadas de sus materias primas. En Nuevo León, además de trabajar en los insumos propios para la supervivencia, también tuvo auge el cultivo de la caña de azúcar y la cría de ganado vacuno y lanar, debido a lo cual también se desarrolló en alguna medida la industria manufacturera. Sin embargo, es justo decir que estas condiciones no implicaban la visión de un negocio que podía crecer sobre la base de la producción industrial de transformación para elaborar productos de consumo humano y utilitarios, y el comercio continuó siendo una base primordial para incrementar la riqueza familiar junto con la posesión y el arrendamiento de propiedades. Pero en el caso del latifundio coahuilense puede decirse que el cambio en la visión empresarial obró en una dirección bien definida. Ello ocurría principalmente a través de formar contratos de cooperación con algunos técnicos norteamericanos para establecer, o un molino despepitador de algodón, o una fábrica de hilados, entre otros giros productivos como la minería y el beneficio de metales en su hacienda de Bonanza, que se convirtió hacia mediados de siglo en una próspera empresa.

⁵⁵ Tomás Mendirichaga Cuevas, *op. cit.*, pgs. 305 y 306.

⁵⁶ Henry George Ward, *México en 1827*, México, Fondo de Cultura Económica, 1981, pgs. 620 y 629.

⁵⁷ Leslie Offutt, *Saltillo, 1770-1810, Town and region in the mexican north*, Tucson, University of Arizona, 2001, pg. 69.

RELACIONES ENTRE ESPACIO Y ACTIVIDAD

La presencia de liberales en los gobiernos se hizo sentir desde los primeros años de la Independencia, y la falta de una presencia efectiva del poder español en Texas permitió que en adelante se establecieran colonos en su territorio. El latifundio de la familia Sánchez Navarro no constituiría un antemural para evitar su implantación en Coahuila, especialmente porque José Melchor, su patriarca, celebrarían contratos diversos con extranjeros del norte para dinamizar sus propios establecimientos de industria en las haciendas.

Por su parte y hablando de “casas de trabajo”, el congreso de Coahuila y Texas de 1829 decretó la libre contratación de panópticos, con nacionales o extranjeros en Béjar, Parras, Saltillo y Monclova.⁵⁸ Esta forma arquitectónica de planta redonda llegó a constituir un plan ideal para asegurar la clausura, la distribución de actividades, la distinción funcional y la observancia de la disciplina, mediante la introducción de reos en el trabajo manufacturero.⁵⁹ Si bien, de acuerdo con los principios desarrollados por su inventor, el panóptico era una casa de trabajo de planta circular observada en Rusia e introducida en Inglaterra, según su propia definición el criterio de la forma estaba dado por la organización de trabajos, aunque fuera una cárcel, pues decía:.... *el principio panóptico puede aplicarse con éxito a todos los establecimientos donde hay que reunir la inspección y la economía; no está necesariamente ligado con ideas de rigor; se pueden suprimir las rejas de fierro; es posible establecer comunicaciones; la inspección puede volverse cómoda y no molesta. Una fábrica, una manufactura construida conforme a este plan, da a sólo un hombre la facilidad de dirigir los trabajos de muchos.*⁶⁰

Por otra parte, en la hacienda del Rosario en Parras, Coahuila, el escocés James Grant había intentado hacerse de una concesión para fabricar a máquina toda clase de telas burdas de algodón y de lana durante un plazo de diez años, aunque con la condición impuesta por el gobierno de que las máquinas empleadas no fueran de las ya

⁵⁸ Remítase a las siguientes referencias: Archivo General del Estado de Coahuila (AGEC), FSXIX, *Aprobación del Congreso para la contratación de panópticos, 1829*, C6, F6, E3, 2F; C7, F6, E4, 2F y C6, F6, E12, 2F.

⁵⁹ Michel Foucault, *Vigilar y castigar, Nacimiento de la prisión*, México, Siglo XXI, 2001, pgs. 199-207.

⁶⁰ Véase en: Jeremy Bentham, *El panóptico*, México, Premiá, 1968.

establecidas, y los géneros tuvieran mejor calidad que los que se venían fabricando.⁶¹ El empresario debería asumir el gasto de los edificios, herramientas, máquinas y demás útiles necesarios y sueldos de los maestros de artes, asimismo, la manutención y vestuario de delincuentes alojados en algún taller.⁶²

Otra influencia del pensamiento sajón y utilitarista pudo verse en el establecimiento de escuelas de enseñanza mutua por el llamado Sistema de Lancaster; se instalaron en Saltillo, Monclova y Béjar con todos los catecismos de ciencias y artes de Ackerman desde 1829.⁶³ Según se ha dicho, en estos centros debían hacerse clasificaciones de los individuos para su observación y manejo, con el fin de promover el cambio de las multitudes confusas y peligrosas en individuos útiles.⁶⁴ El método educativo de Lancaster había sido concebido en Inglaterra para atender el desarrollo industrial, a través de preparar a los niños en la disciplina que requería la división del trabajo en grandes establecimientos productivos. En México, se utilizó como medio para asegurar la educación simultánea de grandes grupos de alumnos; dicha disciplina hizo primero su aparición en la escuela antes que en la fábrica. Además de aprender a leer, los niños también aprendían a realizar una actividad específica siguiendo un orden determinado, con la intención de facilitar la concentración del alumno en una actividad fragmentada. En Europa, el método estaba dirigido a educar a la población pobre, y un objetivo era romper las antiguas formas de transmisión del conocimiento que se daban entre maestro y aprendiz.⁶⁵

En otro caso y con motivo de las reformas hechas a la hacienda de San Gregorio de Bonanza hacia la década de 1850, se edificaría una fundición sobre el mismo principio espacial, empleando máquinas alemanas. Según Álvaro Canales, el sitio donde se encontraba esta hacienda era el lugar donde Francisco de Urdiñola había establecido sus ingenios para metales hacia 1653.⁶⁶

⁶¹ Leonor López Domínguez, et al., *90 años, Compañía Industrial de Parras*, México, Jilguero, 1989, pg. 30.

⁶² Vito Alessio Robles, *Coahuila y Texas, Desde la consumación... op. cit.*, Tomo I, pg. 269.

⁶³ Vito Alessio Robles, *idem.*, pg. 268.

⁶⁴ Michel Foucault, *op. cit.*, pgs. 145-159.

⁶⁵ Alejandra Moreno Toscano, *op. cit.*, pgs. 338-341.

⁶⁶ Álvaro Canales Santos, *Las haciendas coahuilenses*, En "Revista Coahuilense de Historia", Número 23, julio-agosto 1990, Saltillo, Colegio Coahuilense de Investigaciones Históricas, pg. 46. Sin embargo, otra referencia dada por Vito Alessio Robles indica que los ingenios se hallaban en Santa Elena, sitio que Charles Harris confirma se hallaba en la cercanía de San Gregorio de Bonanza. Véase en: Charles H. Harris III, *op. cit.*, pg. 202.

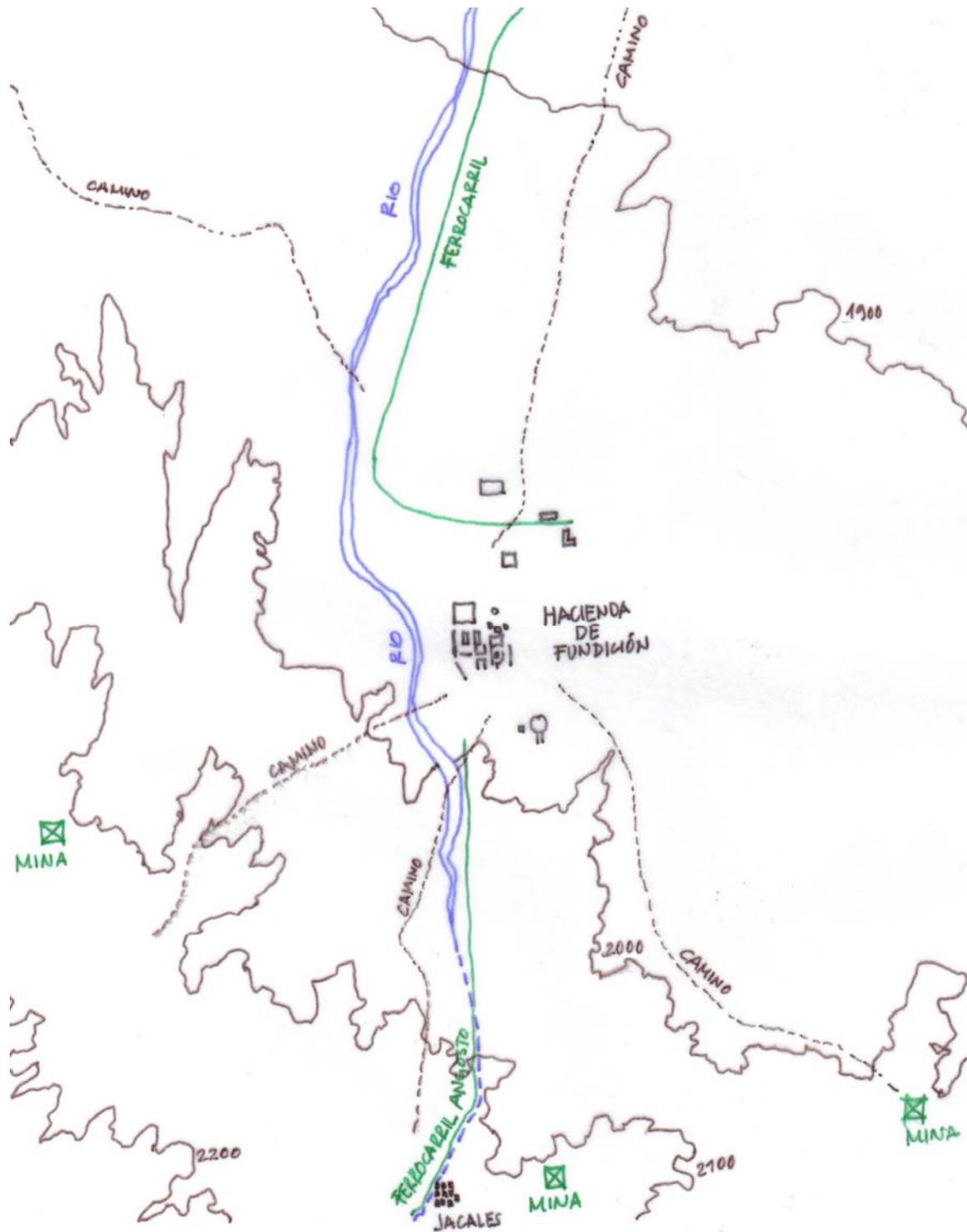


LÁMINA 3. Ubicación y plan actual de la hacienda de minas y fundición de San Gregorio de Bonanza. Elaborado mediante prospección en sitio en febrero de 2005, por Alejandro González Milea. Obsérvese que la hacienda se encuentra emplazada a un lado del curso del río, así como también la existencia de caminos en dirección a las minas.

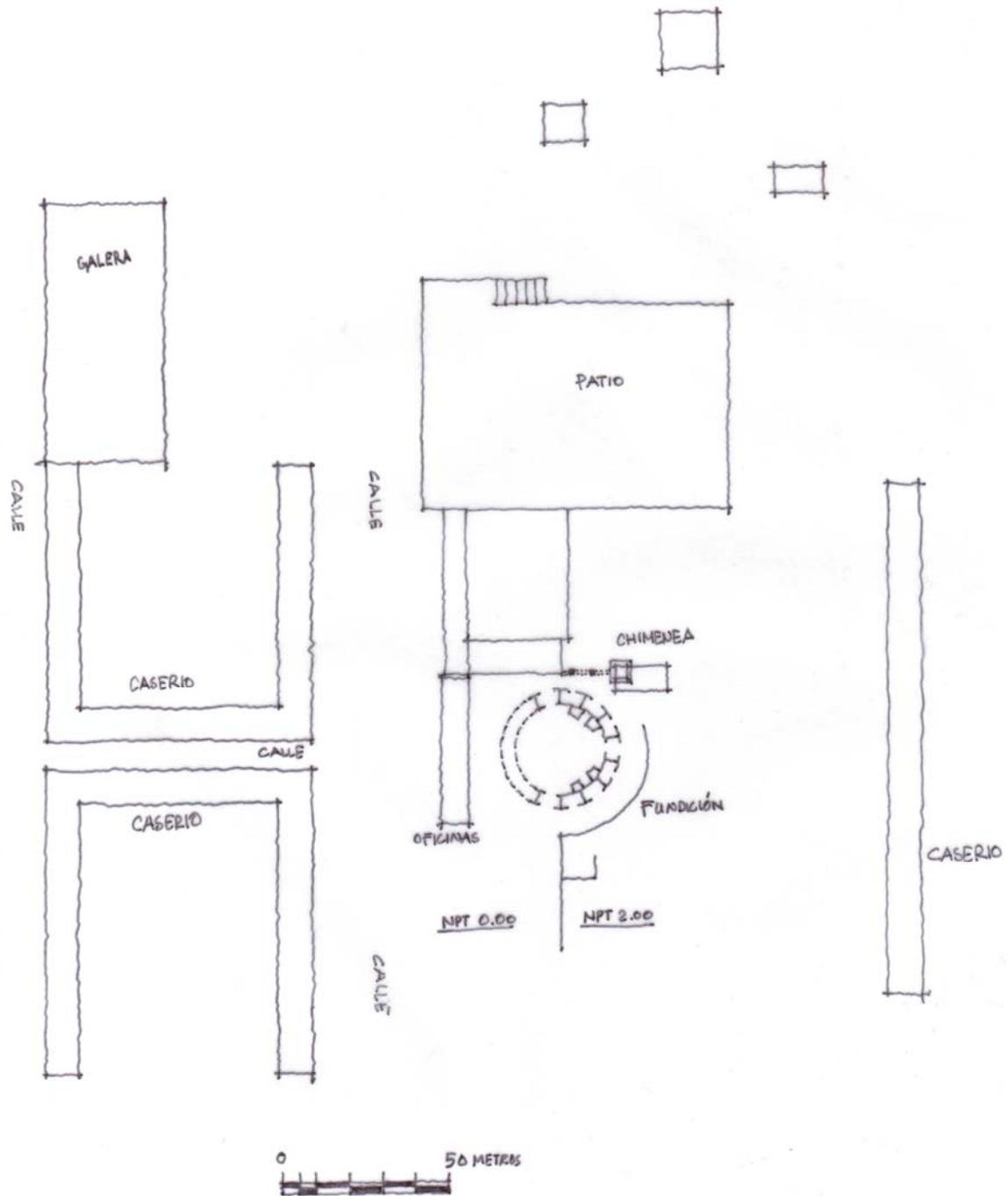


LÁMINA 4. Plan actual de la fundición y edificaciones aledañas en San Gregorio de Bonanza. Elaborado mediante prospección en sitio en febrero de 2005, por Alejandro González Milea. La fundición, dentro de la hacienda, definía el conjunto de edificaciones siguientes: la fundición propiamente dicha, las oficinas de fundidores y afinadores, la fragua de maestro y oficiales, una carpintería, caseríos para los cargadores y ayudantes, la pieza del quebradero, y una troje o galera.

En la década de 1820, la hacienda constaba de una casa principal, troje grande, una capilla con su altar y equipada con objetos para el culto, 39 casas para tres cuadrillas, 50 *jacales movedizos*, una fragua con su chimenea, dos *haciendas de fundición* estando una de ellas en mal estado, una pieza para quebradero de metal, oficinas y zapatería, dejándose ver además que una de las haciendas de fundición -la de San Joseph de Nopaltita- contaba con su propia capilla. Otras obras eran tanques de cal y canto, norias ademadas y en corriente, y el inventario hecho en las décadas de 1810 y 1820 consignaba la propiedad de 5 minas, existencias de greta, costales de plata, relaves y basura.⁶⁷ Puede verse que tanto los insumos como desperdicios del proceso de fundición eran considerados como existencias de la propiedad que tenían un valor monetario.



LÁMINA 5. Vista superior de la fundición de San Gregorio de Bonanza. La toma está hecha desde una elevación que era aprovechada para unir la superficie del suelo con la plataforma de la fundición, a fin de no tener que elevar los minerales. Al fondo se aprecian la capilla de la hacienda y el caserío. Fotografía tomada por el autor en febrero de 2005.

⁶⁷ *Inventario de la hacienda Bonanza, años de 1815-1826*, DFSN, Documento número 2894.

El año de 1856 Jacobo Sánchez Navarro decidió renovar las edificaciones y mecanismos de la hacienda, mediante la modernización de todo el proceso de fundición importando hornos de Alemania. Dichos mecanismos vendrían a la hacienda con expertos para instalar y operar la maquinaria, ayudándose con la explotación de tres pequeños mantos de carbón de la vecindad, y en 1856 se instalaría una pequeña vía de ferrocarril angosto.⁶⁸ La visita realizada a la hacienda de San Gregorio, permite demostrar que en primer lugar el sitio continuó ofreciendo un aspecto muy similar al de las grandes haciendas del latifundio de la familia, como San Francisco de los Patos o Nuestra Señora del Rosario en Parras. Hoy día se encuentra todavía la casa principal, definida por un cuadrilátero de casi 200 metros por lado, construida con muros de adobe fabricado artesanalmente y con 2 metros de espesor. Los demás caseríos se dispersan formando el asentamiento, y están contruidos con piedra y adobe, y techos de terrado con troncos de madera. De entre todas las edificaciones, sobresale la fundición en donde el corte de la piedra denota un gran cuidado y calidad en sus ángulos, y los adobes empleados en los hornos son de una factura distinta a la que se encuentra en las viviendas y casa principal de la hacienda (véanse Láminas 3 y 4).

Probablemente la fundición era de forma completamente circular pues aún se conservan los vestigios de arranque de arcos que tienden a cerrar el círculo. Pero, independientemente de si hubiera estado cerrado o no, la composición del edificio se comprende mediante la existencia de tres niveles de trabajo. El primer nivel y más elevado de todos, es aquel en donde se cargaba la mezcla de minerales dentro de los hornos, ubicados en el patio del centro. Su piso que servía de techumbre a la galería inferior, estaba formado con vigas de madera que sujetaban un grueso tablado por medio de pernos de madera de aproximadamente 3 centímetros de diámetro y 20 de longitud, a su vez, insertados de forma alternada a lo largo de las vigas y asegurando la solidez de todo el elemento horizontal. Es probable que las fricciones y peso de esta losa hayan sido considerables, pues de otra forma no se habría justificado una obra tan detallada desde el punto constructivo y tan bien pensada en su criterio estructural. El nivel mas bajo corresponde a la galería que se encuentra debajo de la plataforma de carga de los hornos, donde se realizaba el taponamiento y destape de los hornos, una vez que la mezcla había sido fundida de forma conveniente. Los muros son gruesos, y se advierten

⁶⁸ Charles H. Harris III, *op. cit.*, pgs. 253 y 254.

los refuerzos en los vanos, especialmente en los puntos donde se insertan los muros transversales, con una arcada que sugiere la existencia de una junta no desprovista de flexibilidad. El patio interno de la fundición se encuentra en el nivel intermedio de los dos pisos indicados, pues en esta zona se extraía la escoria que se juntaba en los hornos durante el proceso de la fundición. Por todo esto, la fundición constituye una edificación planteada según criterios racionales, debido al acomodo que se hace de las actividades semejantes pero también por la confluencia de productos similares en una sola superficie. La forma circular ha permitido aquí organizar de forma eficiente todas las actividades (véase Lámina 5).

LA SITUACIÓN DE LA HACIENDA

Las haciendas de la familia Sánchez Navarro definían una red de centros productores, con entrelazamientos que permitían atender lo que José Melchor consideraba como necesario para la buena marcha de los negocios familiares. En este panorama, hasta la década de 1820 su decisión continuó siendo importante, mientras las haciendas de San Ignacio del Paso Tapado y de Hermanas fungían como principales casas del latifundio. Pero una vez que se adquirieron tierras del antiguo marquesado, el primogénito Jacobo pasó a hacerse cargo de toda la administración, y la casa principal se ubicó en la hacienda de Patos, cuya infraestructura era la más notable y diversa de todas las haciendas de la nueva propiedad, incluidas las del norte extremo donde habían tenido sus primeras casas.

Sin caer en un estudio de este tipo de haciendas, conviene precisar que el adelantamiento de la industria obraba de forma notable desde las primeras décadas. En la hacienda de Nuestra Señora de Tres Hermanas se cultivaba trigo, cebada, algodón y caña de azúcar; pero además de que también se hacía la trasquila de borregos, existía un obraje con dos tejedores; en 1830 se instalaron unas calderas para hervir el jugo de la caña, y en 1860 se instaló una prensa para el empaquetado de lana. Contaba con su carpintero, un cantero, y un herrero que hasta el momento en que la casa de Patos se constituyera en la sede principal de los negocios, haría viajes constantes por las haciendas para atender fabricaciones y reparaciones necesarias. Junto con la hacienda de San Ignacio del Paso Tapado formarían un núcleo con anterioridad a la adquisición de las tierras del

marquesado, por lo que en 1820 se establecería en dicho sitio un obraje para atender la demanda de telas para vestir peones. Pero a partir de 1830 la hacienda de Patos se instituyó en casa principal y de administración del latifundio.⁶⁹ Según Vargas-Lobsinger, con anterioridad a 1830 la hacienda de Patos ya contaba con obraje, tenería, velerías, talleres para trasquila, para fabricación de bolsas de piel, jabones, sombreros y batán.⁷⁰

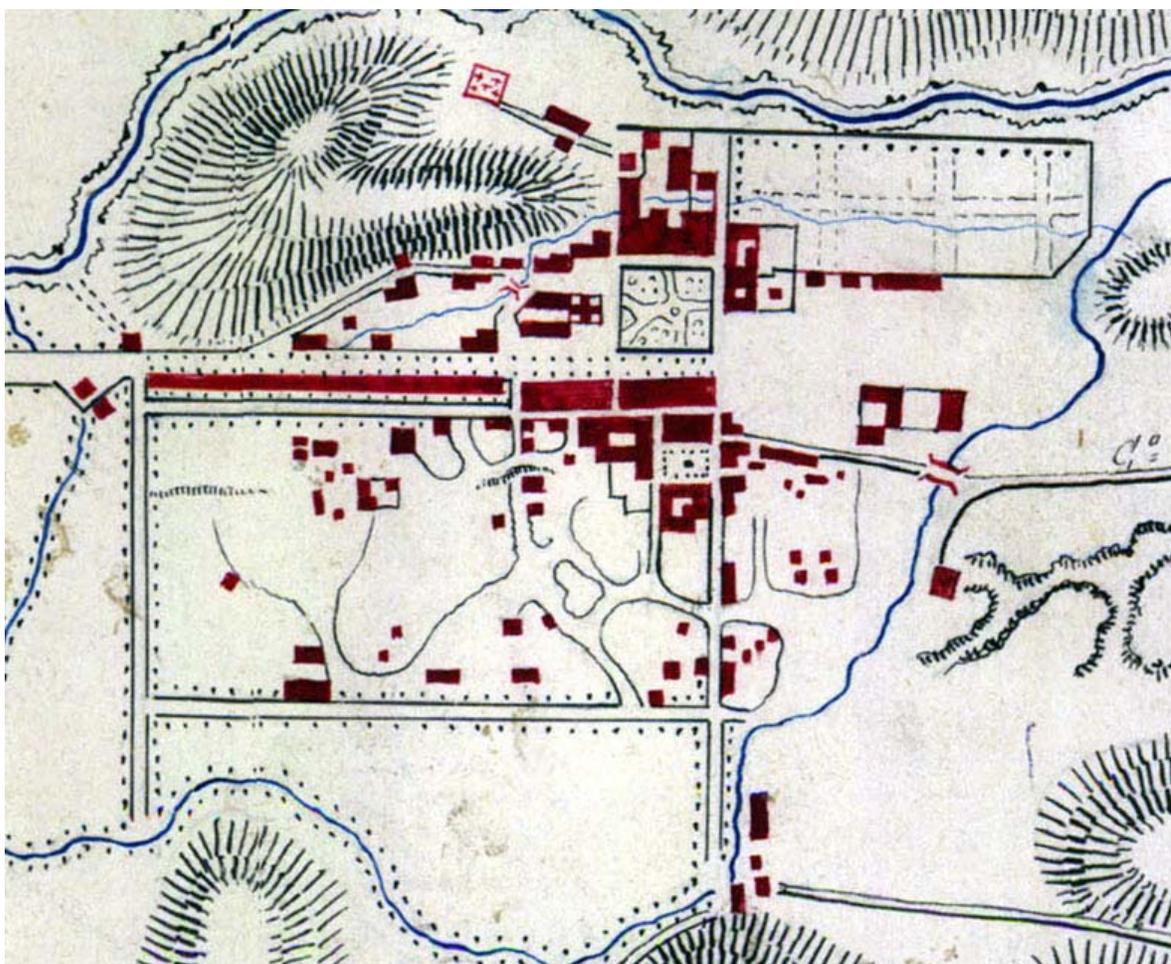


LÁMINA 6. Principales edificaciones de la hacienda de San Francisco de los Patos, según el plano realizado por el ingeniero Lanz en 1865. Obsérvese la existencia de dos plazas principales, siendo la primera definida por la casa grande y capilla, y la segunda hacia el sur, por los talleres de fragua, carpintería y obraje. Los demás talleres como tenería y molino se encontraron cerca de las vertientes de agua, contando uno de los primeros con un patio cuya arcada era de estilo neogótico, según corroboración hecha en prospección del sitio. Tomado de: *Patos de Coahuila*, por Lanz, Escala 1: 20,000, Colección Orozco y Berra, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Varilla OYBCOAH1, Número 800.

⁶⁹ Las referencias están tomadas de las siguientes obras: Charles H. Harris III, *A Mexican family empire*, Austin, University of Texas, 1975; Charles H. Harris III, *The Sánchez Navarros: a socio-economic study of a Coahuilan latifundio 1846-1853*, Illinois, Loyola University, 1964; y María Vargas-Lobsinger, *op. cit.*

⁷⁰ María Vargas-Lobsinger, *op. cit.*, pgs. 72 y 73; y Charles H. Harris III, *A Mexican family... op. cit.*, pg. 257.

Las condiciones territoriales descritas anteriormente debieron reforzar el paternalismo moral con el cual se manejaba al trabajador en las incipientes empresas, cuando se ubicaron en los antiguos cascos de haciendas. Varias referencias permiten apreciar el interesante desarrollo de ciertas villas organizadas a partir de haciendas, tanto en Nuevo León -con el caso de San Nicolás de los Garza- como también en Coahuila con la hacienda de Nuestra Señora de Tres Hermanas, que para la década de 1860 era descrita por un viajero como una verdadera ciudad.⁷¹ Sin embargo, el problema de reconocer el establecimiento industrial moderno no puede reducirse a la erección de una villa ni concretarse con la existencia de una cabecera de municipio, pues muchas industrias o fábricas tempranas también se establecieron como pequeños poblamientos, en torno a uno o varios edificios dedicados a actividades productivas. Fue el caso de las pequeñas hilanderías establecidas en las afueras de la villa de Saltillo hacia la década de 1840, que eran recintos cerrados en cuyo derredor se distribuía el caserío de trabajadores. Su lugar fue el campo yermo y aldea a molinos que podían abastecer de fuerza motriz hidráulica, siendo empresas asumidas por extranjeros aunque también por algunos criollos antiguamente establecidos en la región. Al parecer el caso precoz y temprano de la fábrica textil La Aurora Industrial fue muy similar al caso ocurrido en Campeche en la década de 1840, e implicaba una verdadera reforma de la visión de la industria.⁷² Pero su escala fue menor debido al poco número de pobladores que involucraba, cercana a un ciento de habitantes en el mejor de los casos.

IMPLICACIONES DE UNA INDUSTRIA MODERNA

Hasta comienzos del siglo XIX existía en Nuevo León y Coahuila una honda conciencia sobre la importancia y necesidad de organizar la industria productiva, pero no todos los

⁷¹ Francis Baylies, entre 1846 y 1848, hablaba de que Hermanas era una hacienda muy extensa, refiriéndose a las edificaciones; y Charles H. Harris, tomando referencias de viajeros de los mismos años indicó que la edificación consistía en una enorme estructura de tres rectángulos cuya fachada medía 250 yardas (228.60 metros), circundada por una barda de 10 pies de altura que encerraba el recinto principal; estaba edificada completamente en piedra, y en el exterior se hallaban una pequeña capilla y chozas para algunos peones. Véase en: Francis Baylies, *A narrative of Major General Wool's campaign in México, in the years 1846, 1847 and 1848*, Austin, Jenkins, 1975, pgs. 17 y 18; y Charles H. Harris III, *A Mexican family.... op. cit.*, pgs. 42 y 43.

⁷² Las zonas en que se establecieron dichas fábricas estaban fuertemente influenciadas por la familia Sánchez Navarro. Véase en: María Da Gloria Marroni de Velázquez, *Los orígenes de la sociedad industrial en Coahuila, 1840-1940*, Saltillo, Archivo Municipal de Saltillo, 1992, pgs. 3-5.

propietarios de haciendas vislumbraron las posibilidades de enriquecimiento que este tipo de establecimientos podría brindar en un futuro, mediante su adelantamiento o modernización desde el punto de vista técnico y social. La producción industrial, en adelante, estaría determinada por nuevas condiciones impuestas por las formas de gobierno, donde el espíritu empresario debería hallar un lugar para desarrollar sus aptitudes de manera favorable. Ciertamente el poblamiento, implicadas la pacificación y conquista, debía haberse logrado mediante un espíritu de empresa particularmente previsor y esforzado, que dentro de sus renglones consideraba siempre alguna dimensión de la producción industrial en varios ramos. Sin embargo, la consumación de la Independencia trajo incertidumbres políticas, y no todos los antiguos empresarios pudieron encaminarse por el mismo rumbo del impulso industrial, o no les interesó.

Con base en lo indicado hasta aquí, en los siguientes capítulos se revisan los rasgos del carácter de empresa, la forma de la creación e innovación tecnológica, y la consolidación del trabajo obrero, desarrollados durante el siglo XIX. Interesa discutir la medida en que la arquitectura fabril en Nuevo León y Coahuila constituyó una adecuación y actualización de elementos ya gestados en las primeras décadas, durante una primera industrialización precoz y de relativo impacto. Al mismo tiempo, se verá que las influencias externas pudieron aprovechar o desplazar los rasgos de comportamiento autóctono, en el surgimiento de la gran industria de finales de siglo. Dado que hablamos del dinamismo en lugares donde la diferencia entre lo urbano y lo rural fue relativa –salvo el caso de las ciudades consolidadas-, hemos elegido los sectores de industria que se manifestaron como estratégicos, más que hacer una clasificación accesoria por fábricas textiles, jaboneras, molineras, etcétera, que en definitiva podría dar estudios de caso interesantes, pero no explican, a mi juicio, el surgimiento de una nueva forma de edificar para la producción.

Finalmente, debe considerarse que la guerra fue otro de los elementos contribuyentes del desarrollo empresarial, pues es notable que durante el enfrentamiento con los Estados Unidos (1846-1847), como también durante la guerra civil norteamericana (1861), varias fábricas textiles tempranas estuvieron funcionando a cierta escala. Ambos eventos armados demandaron, desde luego, diversidad de géneros para sostenimiento de las campañas, desde armas, herramientas, alimentos y especialmente vestido. Los enriquecidos individuos de Monterrey y la familia Sánchez Navarro, entre otros,

aprovecharían esta situación para dinamizar sus negocios sobre las bases de gran índole comercial ya referidas antes.⁷³ Pero el aspecto que verdaderamente implicó un desarrollo y avance del capitalismo en el siglo XIX fue la creación de nuevas formas de organización del trabajo en fábricas, y su evidencia fue el refinamiento que adquirieron este tipo de edificaciones. El cambio fue paulatino y los ensayos de inicios del siglo XIX fueron de variado carácter, estando teñidos y confundidos con una variedad de elementos de idealización que se habían gestado poco antes de este tiempo. El brinco definitivo debió ocurrir al iniciar la década de 1870, cuando empezaron a concentrarse talleres en Monterrey, Monclova, Saltillo y en menor grado en otras poblaciones. Dichos talleres, en las tres ciudades mencionadas, no fueron necesariamente modernos desde el punto de vista de la tecnología que empleaban; sin embargo, sí contenían ya obreros y generalmente se presentaron en ramos muy especializados de productos, como hojalata, azúcar, dulces, almidón, entre muchos otros.

Indudablemente que la fundación de nuevas villas al finalizar el siglo XIX, dedicadas enteramente a la obtención de materias naturales diversas y su preparación en materias primas, llegó a ser uno de los rasgos más representativos del nuevo empresariado moderno durante el porfiriato. En la mira de empresarios extranjeros, como Simon Guggenheim, Samuel P. Huntington, Samuel Pierce y otros, era imprescindible ubicar cerca de campos minerales el asentamiento de explotación y las plantas de transformación adecuadas, para así contar con materiales suficientemente procesados, y de ahí, por vía de ferrocarril enviarlos hacia sus países en donde se fabricarían artefactos diversos. Hablando de la creación de una conciencia nueva sobre el trabajo productivo, es evidente que estos establecimientos no permitieron la evolución de la clase mexicana en todos sus niveles, pues entre otras cosas, eran dirigidos por capataces extranjeros. Frente a esta situación, es de hacerse notar que los viejos empresarios de que hemos hablado hasta aquí, antiguamente arraigados en la región, invirtieron su dinero para establecer industrias que serían notablemente diferentes a las fundadas por extranjeros y más abocadas al ramo de las materias primas. Fue el caso de la Cervecería Cuauhtémoc, la Vidriera, la Maestranza, la Ladrillera, ubicadas en Monterrey, pero también de otras en las demás ciudades. Los géneros fueron diversos y muchas reflexiones que pueden hacerse sobre su carácter formal, su funcionamiento con el desenvolvimiento de relaciones

⁷³ En tiempos de guerra, la familia Sánchez Navarro vendía mucha mercancía a los norteamericanos, como maíz y ganado, pero llegaría un momento en que la demanda sería de artículos manufacturados como harina y pieles. Véase en: Charles H. Harris III, *A mexican family... op. cit.*, pg. 16.

laborales en su interior, y los materiales y sistemas de construcción que emplearon, deben arrojar luces sobre un problema sustancial. Me refiero a la posibilidad de analizar los distintos rasgos que hicieron posible la aparición del género arquitectónico de la fábrica y la industria en el noreste, más allá de aceptar la opción de que el nuevo modelo de edificación fue importado del extranjero.

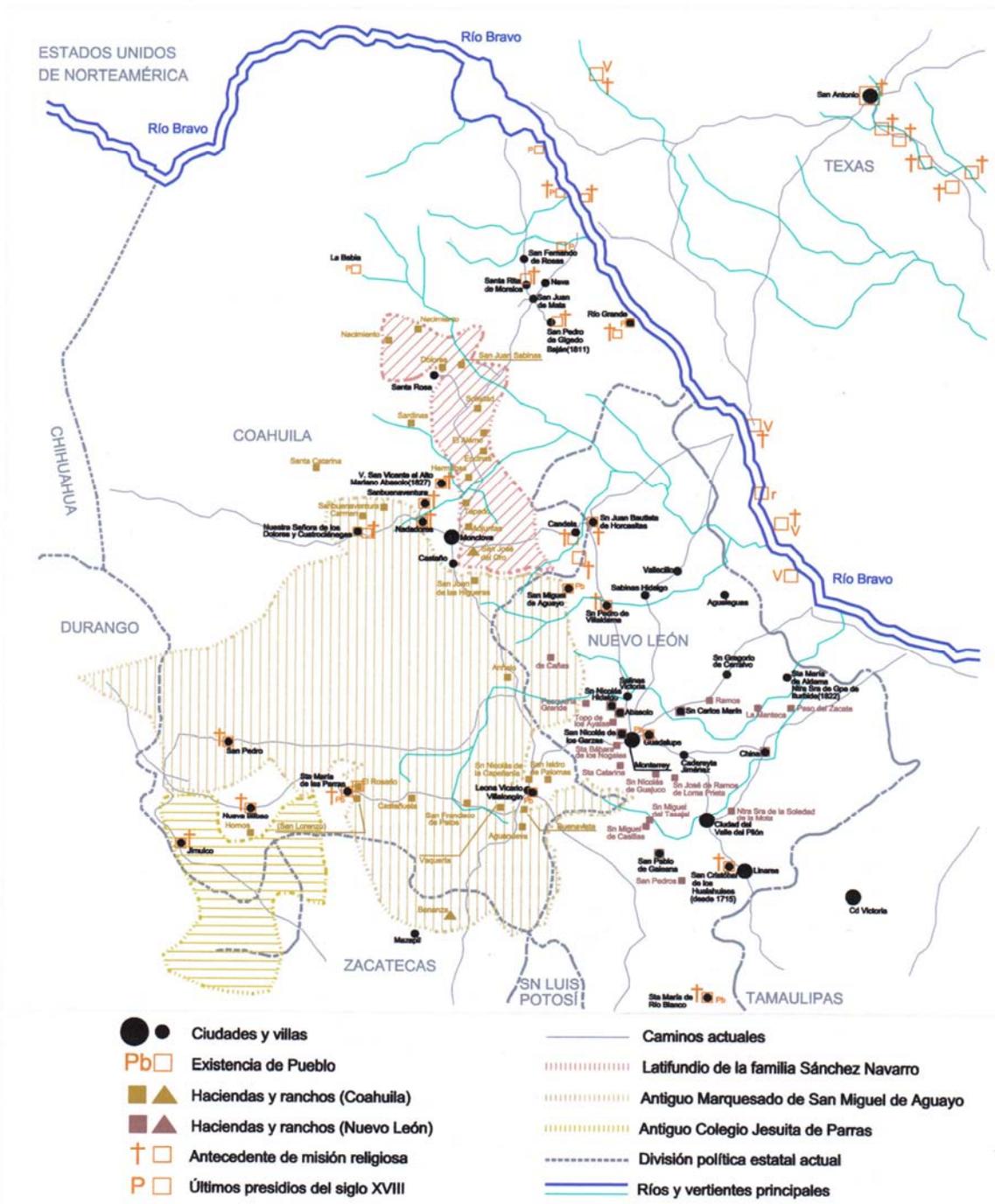


LÁMINA 1. Asentamientos de Nuevo León y Coahuila en la década de 1820

Lámina elaborada por el autor, a partir de las siguientes fuentes de información:

Hernández Garza, Timoteo L., *Relación histórica sobre el origen de las cabeceras municipales del Estado de Nuevo León*, Monterrey, Ediciones del Maestro, 1970.

Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos, Carlos Chanfón (Coordinador), Volumen III, Tomo II, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1998.

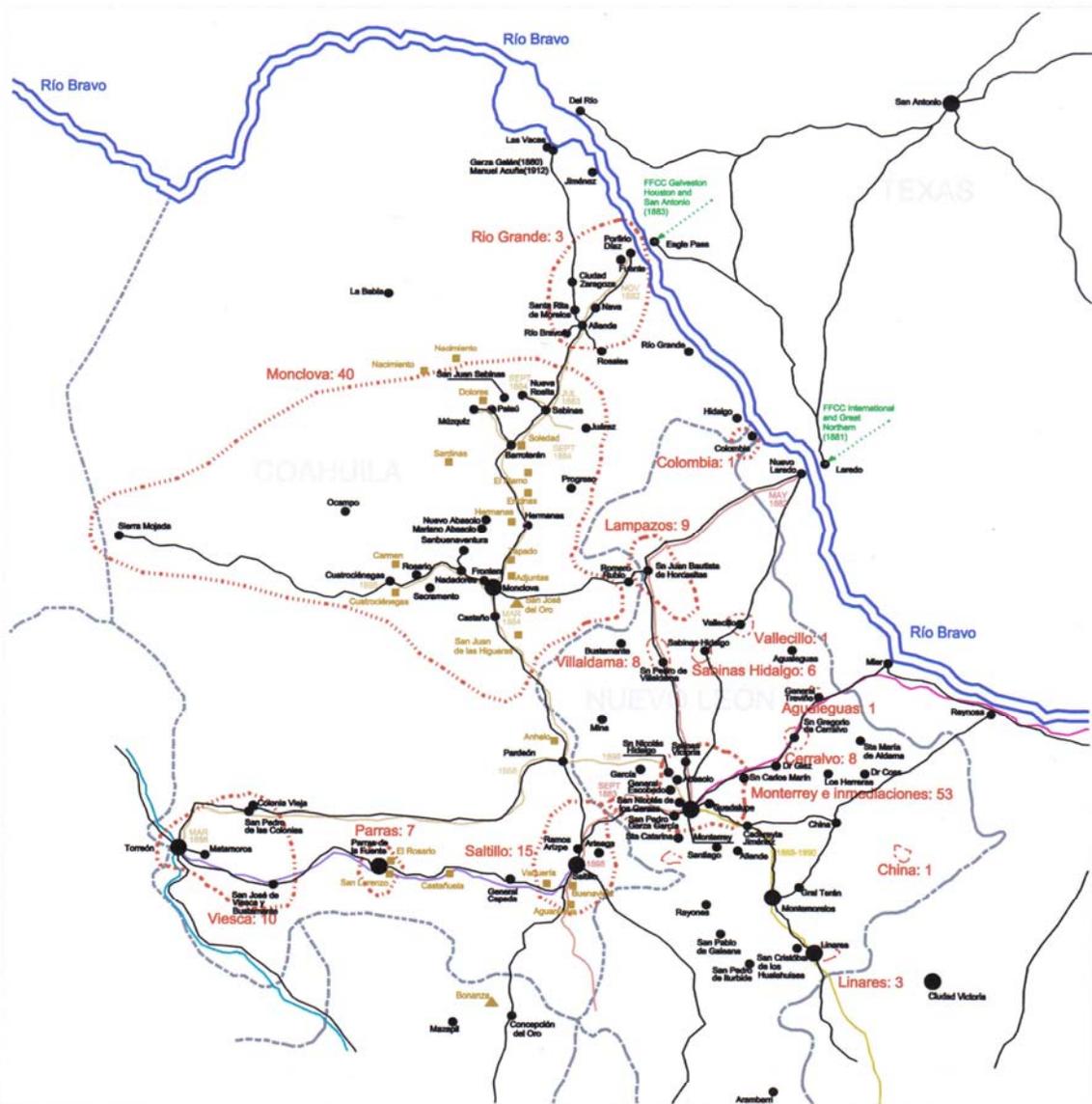
Los municipios de Nuevo León, Colección Enciclopédica de los municipios de México, México, Secretaría de Gobernación, 1988.

Los municipios de Coahuila, Colección Enciclopédica de los municipios de México, México, Secretaría de Gobernación, 1988.

Memoria presentada a las Cortes por D. Miguel Ramos Arizpe, Diputado por Coahuila, sobre la situación de las Provincias Internas de Oriente en la sesión del día 7 de noviembre de 1811, En "Descripciones económicas regionales de Nueva España, Provincias del Norte, 1790-1814", Enrique Florescano e Isabel Gil Sánchez (Compiladores), México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1976.

Nombres antiguos de las villas y ciudades de Nuevo León, En "Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística de la República Mexicana", Tercera época, Tomo 1, Números 1 y 2, México, 1873.

Portillo, Esteban L., *Anuario coahuilense para 1886*, Saltillo, Tipografía del Gobierno, 1886, Facsimilar del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes de Coahuila, 1994.



- | | | | |
|-----------|----------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| ● ● | Ciudades y villas | — | Ferrocarril Nacional Mexicano (FNM) |
| ■ ▲ | Haciendas y ranchos (Coahuila) | — | Ferrocarril Internacional Mexicano (FIM) |
| ■ ▲ | Haciendas y ranchos (Nuevo León) | — | Ferrocarril de Monterrey al Golfo (FMG) |
| — | Caminos actuales | — | Ferrocarril Central del Pacífico (FCP) |
| - - - - - | División política estatal actual | — | Ferrocarril Central (FC) |
| — | Ríos y vertientes principales | ● ● ● ● ● | Número de compañías mineras por zona |

LÁMINA 2. Ferrocarriles y zonas mineras entre 1882 y 1900

Lámina elaborada por el autor, a partir de las siguientes fuentes de información:

Álbum de rutas de ferrocarriles, México, Talleres Gráficos de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, 1913.

Historia Moderna de México, El Porfiriato, Vida económica, 2 tomos, Daniel Cosío Villegas (Coordinador), Buenos Aires, Hermes 1974.

Ortiz Hernán, Sergio, *Los ferrocarriles de México, Una visión social y económica*, Tomo 1, México, Ferrocarriles Nacionales de México, 1987.

Pletcher, David M., *Rails, mines and progress: Seven american promoters in Mexico, 1867-1911*, Ithaca, Cornell University, 1958.

Roberts, Donald Frank, *Mining and modernization: The mexican border states during the Porfiriato, 1876-1911 (PhD Dissertation)*, Pittsburgh, University of Pittsburgh, 1974.

Vizcaya Canales, Isidro, *1882, Monterrey, Crónica de un año memorable*, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1998.

EDIFICACIONES DE LOGROS EMPRESARIALES

CAPÍTULO 2

Hablando de emprendedores, la fábrica constituyó un ejemplo concreto de edificación que demostró la habilidad y conocimientos adquiridos en asuntos de la producción; pero también, representó en el siglo XIX un ideal hacia donde podían encaminarse los negocios. Sus características permitirían agruparlos en muchos tipos de conjuntos, ya que, desde las definiciones dadas por Antonio Carbonell en 1794, hasta los amplios desgloses publicados por Carlos Camps Armet en la década de 1880, no solamente la industria creció y se tornó más compleja, sino que también en las mentes de sus artífices obró un cambio de importantes dimensiones. La principal diferencia la hizo su circunstancia social, donde bien pudieron promoverse adelantamientos importantes en haciendas que recibirían ahora el nombre de empresas industriales, o se edificaron grandes establecimientos en zonas urbanas y villas nuevas en áreas rurales. En todos los casos, el estudio de su arquitectura sería un criterio para asegurar que se estaba frente a un esqueleto de antiguo régimen aunque modernizado, o bien, la nueva manifestación espacial y formal con tintes de viejas costumbres.

LA GEOMETRÍA DEL LUGAR COMO PUNTO DE PARTIDA

Generalmente, hoy se acepta entre constructores de edificaciones que el plan, o la planta, constituye una abstracción del funcionamiento ideal de las edificaciones, porque refleja el orden y disposición de áreas asociadas con actividades más o menos determinables. La manera de nombrar al conjunto es importante, porque de esta forma el dibujo de la planta queda asociado con determinada abstracción de relaciones internas y con el exterior, plasmado en papel y adecuadamente explicado, o bien, únicamente como imagen mental aproximada que rige la disposición física durante el proceso de definición de la construcción. Pero no todo queda comprendido en el estado ideal que supone el proyecto, ya que la planta también constituye el testimonio de adecuaciones espaciales realizadas en tiempos específicos, mediante las cuales se han acomodado los habitantes a las edificaciones. En este sentido, la planta supone el modo lógico en que el hombre ha dado solución a los problemas de establecer la organización social, y a través de ella puede observarse no solamente la forma acabada con que llegó a resolverse la reunión pretendida, sino también el grado de detalle con que se penetraron sus relaciones. Según varios estudiosos de la historia de la arquitectura, estas ideas de asignación de funciones

a locales ya ampliamente aceptadas en el quehacer edificatorio de nuestros días, tuvieron su origen en los ámbitos de la industrialización del siglo XIX.

Sin embargo, es de advertirse que una gran parte de este tipo de referencias historiográficas pusieron el énfasis en el taller y su evolución, sin destacar mucho su paulatina inserción dentro del conjunto de mayores dimensiones, por lo que, para el caso de nuestra investigación, se ha hecho necesario aceptar que con anterioridad a la introducción de nuevos patrones de distribución espacial para actividades productivas, se encontraban disposiciones de asentamientos a partir de donde la valoración de las innovaciones adquiriría un sentido específico. Para el caso de Nuevo León y Coahuila, además de los sitios referidos en el primer capítulo, también hemos detectado un vacío respecto al *Valle*, que según Peter Gerhard consistía en un asentamiento rural de concentración dispersa común desde finales del siglo XVI, pero también frecuentemente mencionado en la documentación histórica entre los siglos XVIII y XIX en el norte. Es probable que el significado del término, involucrara la reunión de pobladores en pequeñas unidades habitacionales que también integraron labores agrícolas y establecimientos destinados a alojar pequeñas fabricaciones dictadas por la necesidad. Otro tanto ocurre con el asentamiento conocido como *Hacienda*, que normalmente asociado con actividades agropecuarias, en el noreste más bien constituía un conjunto de unidades productivas que contemplaban talleres de manufacturas diversas.¹

En el ámbito de la producción mercantil del siglo XIX, cualquier establecimiento definitivo de la organización espacial pensada, normalmente acusó una falta de previsión sobre los problemas de crecimiento y de adecuación a las condiciones externas, bajo las cuales debían mantenerse sus actividades más importantes. En cierto modo, aquellas fábricas edificadas desde las primeras décadas del siglo XIX tenían el rasgo característico de que eran planteadas pensando en que la producción establecida sobre parámetros determinados podía permanecer sin muchos cambios durante cierto lapso de tiempo. Ello ponía en evidencia no solamente un grado de inmadurez respecto a los avances ya alcanzados y asumidos en las primeras décadas del siglo XX como parte del desarrollo

¹ Sobre el problema de definir el *Valle* pueden consultarse las siguientes referencias: Peter Gerhard, *La frontera norte de la Nueva España*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1996, pg. 437. Por otra parte, Miguel Ángel Ladero señaló que en la época medieval en España, el valle quedaba definido por un asentamiento de reconquista temprana, arrebatando tierras a los moros, y donde figuraba un jefe reconocido que podía o no tener lazos de parentesco con sus compañeros. Véase en: Miguel Ángel Ladero Quesada, *La formación medieval de España: Territorios, regiones y reinos*, Madrid, Alianza, 2004, pgs. 75-78.

industrial, sino también, que con anterioridad las actividades productivas se organizaban bajo un equilibrio distinto de factores técnicos y humanos. Por lo mismo, es factible suponer que existió una arquitectura de la industrialización, que no se reducía necesariamente al camino planteado por los conjuntos edificados de la industria moderna y avanzada del siglo XX, aunque éste fuera el derrotero final para muchos de los casos. Una valoración de este hecho proviene del estudio sobre la arquitectura industrial, realizado por Rafael de Heredia quien, refiriéndose mayormente a la evolución del taller de manufactura, afirma: *En muchos casos [las primeras fábricas] siguieron el concepto de instalaciones cerradas, sin posibilidad de ampliación... Sus construcciones, de gran mérito arquitectónico, por vez primera muestran la atención de los empresarios hacia el lugar del trabajo; en muchos casos son monumentales, rotundas, cerradas y terminadas. Sus esquinas redondeadas muestran que no estaba en el ánimo ni de sus proyectistas ni de sus dueños, realizar construcciones efímeras ni capaces de ampliarse. Pero este concepto, que en su momento tuvo gran importancia, pues dignificó el arte de la construcción de fábricas, ya ha quedado obsoleto.* ²

Creemos que las razones de dicha monumentalidad irían mucho más allá, por lo que nos hemos planteado la pregunta de cómo se establecieron los elementos de las edificaciones industriales de Nuevo León y Coahuila, desde el punto de vista de los ideales que se perseguían. En el ejemplo recurrente para demostrar el éxito de la industrialización mexicana para el año 1900 -la Fundidora de Monterrey-, es notable que pasados pocos años de su edificación se advirtió la necesidad de hacer una serie de adecuaciones. Si bien, el establecimiento del conjunto original había permitido comenzar con los trabajos de fundición de fierro y acero y manufactura de artículos metálicos, había llegado un momento en que su organización no permitía un funcionamiento acorde con las condiciones externas de los mercados de consumo y abasto de materiales y productos. Según José Oscar Ávila, en los primeros años de funcionamiento de la Fundidora, se harían evidentes obstáculos como la carencia de un mercado cautivo para los productos de acero, la mala calidad y faltante de materias primas, el incipiente equipo humano del trabajo especializado de obreros, administradores y directores, y la falta de prevención frente a los vaivenes económicos. La llegada de Adolfo Prieto para sustituir en la dirección

² Véase en: Rafael de Heredia Scasso, *Desarrollo histórico de la arquitectura industrial*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 1995, pg. ii. También puede consultarse: Rafael de Heredia, *Arquitectura y urbanismo industrial, Diseño y Construcción de plantas, edificios y polígonos industriales*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 1981.

a Vicente Ferrara en 1907, implicó así una nueva época para la fábrica siderúrgica y el abandono definitivo de las condiciones bajo las cuales se había gestado un modelo edificado particular. Su exposición sobre cuáles eran los problemas que enfrentaba la Fundidora y cómo debían afrontarse, constituyó de esta forma, una muestra de la madurez para la reforma de una industria, y la prueba de que el ideal de su integración - obtención de materias primas y su transformación- se había alcanzado por otra vía distinta. De tal forma, el cambio de administración no sólo replanteó la organización de toda la empresa -desde las minas que eran de su propiedad hasta los distintos talleres que constituían la planta siderúrgica- sino que también relegó a un segundo término la influencia de los capitalistas regiomontanos.³

EL PROBLEMA DE REFERIRSE A LA FÁBRICA

En los ejemplos de fábricas mejor logrados por sus funciones sostenidas, y presentes ya para los primeros años del siglo XX, podían advertirse diversos tipos en función de sus dimensiones y por el conjunto de actividades productivas a que estaban dedicadas. Las de mayor tamaño y complejidad se encontraban en el sector de la industria pesada, donde mejor se reflejaba el grado de madurez y progreso alcanzado por sus empresarios; pero asociadas con ellas también se hallaba un nutrido conjunto de establecimientos de menor dimensión, dentro de la ciudad de Monterrey. La industria pesada definía el conjunto de fábricas en donde se elaboraban bienes que eran necesarios para toda la producción, y que debido a su escala y complejidad suponía el desenvolvimiento de un sector estratégico. Pero de acuerdo con su importancia podían clasificarse de otra forma, por sus mercancías elaboradas y su consumo extendido, y con motivo de la exposición universal que se realizaría en Saint Louis Missouri en 1904, se enumeraban los siguientes tipos en el estado de Nuevo León que se consideraban de mayor importancia: fundiciones y fabricaciones de varios metales, fábricas textiles, de cerillos, aceite y jabones, ladrillos, harina, muebles, azúcar, sombreros, mosaicos, cemento, almidón, ropa, brea y aguarrás,

³ José Oscar Ávila Juárez, *El empresariado que participó en la formación de la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey*, En “Procesos y espacios mineros, Fundición y minería en el centro y noreste de México durante el porfiriato”, Camilo Contreras Delgado y Moisés Gámez (Coordinadores), México, El Colegio de la Frontera Norte, 2004, pgs. 115-122.

escobas, aguas gaseosas, pastas alimenticias, licores, cueros y pieles, cartón, llantas de hule, colchones, guarniciones y collares, y una planta generadora de luz y fuerza motriz.⁴

Como puede observarse, había muchas fábricas dedicadas a la producción de bienes de consumo para la población, y su existencia y sostenimiento se debía en gran parte al crecimiento de las fábricas de materiales de construcción, maquinaria y materias primas para la industria. Si bien, no todas se planteaban con los mismos patrones de organización espacial debido a lo particular de sus productos, en la mayoría podían encontrarse muchos elementos parecidos, como las áreas de generación de energía, los sitios de fabricación, los almacenes, entre otros espacios involucrados de forma indirecta con las actividades propiamente productivas.⁵ Sin embargo, siendo necesario mostrar una imagen hacia el exterior del arribo a una modernidad en el país, cierta inconsistencia podía advertirse en el agrupamiento artificial que se hacía de las industrias, y francamente, alejado de sus elementos verdaderamente constitutivos. Con motivo de la presentación de la industria de Coahuila en la misma exposición de Saint Louis Missouri, se enlistaban en dicho rubro los establecimientos más importantes: una fábrica de maquinaria, fábricas textiles, de harina, de papel, de azúcar, de vinos y licores, de dulces, entre otros de menor relevancia. Además, se decía que Sierra Mojada era la principal ciudad minera del estado, y que Coahuila tenía el primer lugar entre los estados del país en la producción de carbón, donde *extensas porciones de tierra con ricos depósitos de carbón no han comenzado a trabajarse; pero en el presente ricos son las corporaciones de Fuente, El Alamo, San Felipe, El Hondo y Las Esperanzas, están trabajando extensivamente ricos y abundantes depósitos.*⁶

Muchos argumentos permitirían así cuestionar estas exposiciones cuyo fin primordial era exaltar el avance industrial; especialmente útil para su crítica sería penetrar en el uso de términos con que se identificaban los asentamientos donde se efectuaba la producción.

⁴ *Noticia de las principales fábricas existentes en el Estado de Nuevo León, por orden de la importancia de su producción, Monterrey, 13 de septiembre de 1902, AGENL, Industria y Comercio, Exposiciones, Caja 5, Sin número de expediente.*

⁵ No todas reunieron dentro de sus esquemas arquitectónicos caseríos para obreros, escuelas, hospitales, jardines, y demás edificaciones consideradas hoy como tipos del equipamiento; y otras debían ubicarse fuera de las ciudades por la necesidad de acercarse a las materias primas adecuadas.

⁶ La citada fábrica de azúcar en Coahuila, por ejemplo, se encontraba al interior de la Hacienda de Victoria, en Jiménez; y en la fábrica textil La Bella Unión se encontraba también una fábrica de papel. Véase en: *Coahuila, A brief statistical statement to make the state known in the present Universal Exposition of Saint Louis Missouri*, Saltillo, Oficina Impresora del Estado, 1904, pgs. 4-7.

Como Francisco López Cámara lo indicó, era muy confuso el empleo del término fábrica en la mitad del siglo XIX, porque lo mismo hacía referencia a pequeños talleres donde trabajaban artesanos que a grandes plantas industriales con alto nivel de mecanización, y al parecer, la cuestión no se había resuelto mucho para los inicios del siglo XX. Así lo refiere el mismo López Cámara: *La vaguedad de los conceptos de industria y fábrica era tan amplia en aquellos días, que muy frecuentemente se añadía a la lista de fábricas propiamente dichas un número muy variable de talleres artesanales, más o menos grandes, cuyas características no correspondían de ninguna manera a lo que hoy incluimos en la actividad industrial.*⁷ Entre otros ejemplos que lo demuestran, estaba una de las más grandes fundiciones enlistadas en la relación de Nuevo León, conocida como Fundición Número 3 y establecida en el norte de Monterrey. Era una planta metalúrgica donde se efectuaba a gran escala la fundición y refinación de metales de oro, plata y plomo, y cuyas mercancías estaban elaboradas para un mercado consumidor predominantemente norteamericano. Perteneía a la familia de ricos magnates Guggenheim, quienes residían en el país vecino, pero estrictamente hablando, nada tenía que ver su planta metalúrgica con lo que pudiera decirse era propiamente la industria manufacturera o fabril, y el documento oficial por el cual se estableció la planta metalúrgica en 1890 hacía referencia a una *hacienda para beneficiar metales*.⁸ Otras referencias, probablemente no bien informadas, referían que las industrias mecánicas estaban pobremente representadas en el país, haciendo alusión a grandes fundiciones de metales con talleres para fabricación de maquinaria, sin mencionar la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey o Maestranza.⁹

Tales eran los vericuetos en que se hallaba inmersa la difusión y demostración del progreso y avance de la industria en el noreste, y en general en el país. Lo cierto es que tanto las áreas de extracción como también las propiamente manufactureras constituían la imagen terminada de la industria, sin importar mucho lo que definía a una fábrica. Pero es probable que con anterioridad al siglo XIX mucha conciencia se tuviera de la importancia estratégica de la fabricación de herramientas, como vértice de la industria pesada que terminaría sobresaliendo. Ello se confirma, pues Antonio Carbonell ya indicaba desde

⁷ Véase en: Francisco López Cámara, *La estructura económica y social de México en la época de la reforma*, México, Siglo XXI, 1967, pgs. 53 y 55.

⁸ Véase en: *Condonación de tributo por 20 años a Daniel Guggenheim para hacienda de beneficiar metales: Gran Fundición Nacional Mexicana*, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 2, Expediente 5.

⁹ Raoul Bigot, *Le Mexique Moderne*, Paris, Pierre Roger & C. Éditeurs, 1909, pg. 120.

finales del el siglo XVIII que la fábrica era el sitio de las fabricaciones, pero también se refería a los lugares donde se trabajaba con fraguas diversos metales y a los talleres de grandes dimensiones.¹⁰

EL ANCHO E INQUIETO MUNDO DE LA INDUSTRIA

Por lo anterior, es necesario explorar las características y circunstancias sociales de aquellos individuos de Nuevo León y Coahuila, cuyo interés y capacidades fueron determinantes para la edificación de conjuntos arquitectónicos destinados a la producción fabril integrada. En principio, sería razonable suponer que su decisión sobre la definición y distribución de espacios arquitectónicos dependió exclusivamente de la forma cómo se organizarían las actividades más relevantes: las de obtención o extracción de los materiales, su tratamiento adecuado para constituirse en materias primas, y las de su transformación en variedad de artículos.

La clasificación de las industrias conoció importantes cambios en el curso del siglo XIX. En un ejemplo, Jean Baptiste Say (1767-1832) las subdividió en tres ramas: las de productos de la tierra que eran *extractivas*, las que toman estos productos de manos del productor y las transforman por medio de la química y de la mecánica que eran *manufactureras*, y finalmente, las que toman los productos de un lugar para transportarlos a otros para su consumo que eran las *comerciales*. Conforme avanzó el siglo se agregaron nuevas actividades como el crédito, el alquiler, la seguridad, y un largo etcétera, pero las principales quedaron agrupadas como *extractivas*, *agrícolas* y *manufactureras o fabriles*. Sin embargo, en el transcurrir del siglo estas actividades no se hallaban tan claramente reducidas al ámbito de las industrias extractivas y lo que entonces se venía denominando como artes industriales o manufactureras, entre otros términos que se empleaban para identificar al conjunto de operaciones de la extracción y

¹⁰ Decía Carbonell: *Por la palabra fábrica se entiende un vasto obrador, y un taller inmenso, donde las máquinas por mayor las mueve el agua; una forja grande, una fragua de áncoras, una ferrería, el conjunto de martinets y de los trabajos grandes para el cobre; las fábricas de alambre son fábricas que se distinguen también por la naturaleza del objeto donde se trabajan estas bocas de fuego &c.* Véase en: Antonio Carbonell, *Enciclopedia metódica, Fábricas, artes y oficios*, Tomo primero, Madrid, Imprenta de Sancha, 1794, pg. 596.

transformación.¹¹ La circunstancia en que se realizaban estas actividades era un factor determinante del tipo de edificaciones con ellas asociadas, y en el curso del siglo muchas más actividades llegaron a incluirse como participantes y colaboradoras de la producción, además de la hábil reunión de elementos mecánicos y humanos laborando la materia, por justificar su alcance e impacto benéficos a través de la influencia en la vida de los productos del comercio, el crédito, la agricultura, la ganadería y la minería, entre otros. Aunque los empresarios serían los principales responsables del cambio en la organización espacial de la producción, su presencia en los negocios tuvo que ser equidistante con el interés gubernamental y el de las clases trabajadoras, amén de otros factores que iban más allá de las fronteras locales y regionales, resultando así el nuevo programa espacial de las fábricas el resultado de una compaginación diversa de problemas que debían ser resueltos por nuevos tipos de especialistas.¹²

ENTRE IDEALES Y REALIDADES

Dentro del ancho ámbito de las actividades de producción, la fábrica surgió debido a la formación de rasgos modernos en el carácter empresario e implicó, sobre todo, la decisión de establecer en un lugar la elaboración más integrada posible de productos para su venta. Los empresarios debían reflexionar los elementos de su negocio con anticipación, con el fin de construir un edificio o varios para alojamiento de las actividades de producción a cubierto u ordenamiento de un espacio abierto para la obtención de materiales. Pero tales elementos no eran ajenos al conocimiento de algunos individuos ya involucrados en la industria, y generalmente se hallaban separados o realizándose con escasa complejidad técnica y baja escala productiva. Asimismo, no toda la gama posible de materiales y fabricaciones encontraban un ambiente propicio para su desenvolvimiento, siendo solamente algunos ramos de producción acostumbrados o

¹¹ Según Felipe Castro Gutiérrez, las artes existentes entre los siglos XVI y XVIII en México adquirían relevancia y presencia ante las autoridades en función de su organización en gremios, el carácter artístico de sus productos, y por su ejercicio marginal recibiendo aquí el nombre de “oficios mecánicos” para distinguirlos de los demás. Véase en: Felipe Castro Gutiérrez, *La extinción de la artesanía gremial*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1986, pg. 32.

¹² Al parecer, hay un consenso en que el establecimiento legal o ilegal de las actividades manufactureras fue un factor para explicar el surgimiento de una industria o de la fábrica. Véase en: Glorinela González Franco et al., *Artistas y artesanos a través de fuentes documentales*, Volumen 1, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1994, pg. 46. El asunto interesa ya que ciertas fabricaciones se veían limitadas porque la corona española impuso monopolios a la elaboración de materias primas.

posibles de efectuarse de manera redituable. Otro tanto contribuían las características del entorno natural al desarrollo de la industria, debido a las posibilidades que se vislumbraban para la cría de animales, las facilidades para realizar cultivos y la disponibilidad de materiales de la tierra y las montañas. En las memorias de los gobiernos de Nuevo León y Coahuila durante las primeras décadas del siglo XIX, mucho se enfatizó la fortaleza de la industria agrícola y ganadera de ambos estados; sin embargo, eran frecuentes las referencias a que las artes se hallaban inactivas, y también a que las minas se trabajaban con muchos problemas estando el ramo en lo general muy deprimido. Es probable que los estadistas miraran demasiado lejos y tuvieran como punto de comparación el avance logrado en los Estados Unidos y Europa, por lo que no lograba verse con certeza el estado real de avance de la industria local. La memoria del año 1849 del gobierno de Nuevo León así se manifestaba al respecto: *La industria fabril es y será por mucho tiempo entre nosotros un pigmeo respecto de la extranjera, con quien forzosamente tiene que rivalizar si alguna vez se llega a establecer en el Estado en toda su extensión. La actual está reducida a las artes y oficios que son conocidos por todos. Y sobre la minería se añadía: La minería existía casi muerta en el Estado, pero ha comenzado a reanimarse desde que se restableció la paz.*¹³

Aunque en muchos lugares podían realizarse actividades productivas, a lo largo del siglo no todos merecieron recibir el nombre de fábricas, por opiniones que se tenían acerca de su constitución ideal desde el punto de vista de su organización y técnica involucrados.¹⁴ Algunas veces se hizo referencia a la fábrica como aquel establecimiento donde a través de complejos mecanismos como ruedas hidráulicas y martillos se trabajaban los metales, y en otras ocasiones, se hizo la distinción entre las obras mecánicas e industriales para identificar aquellos establecimientos que únicamente cambiaban la forma de los materiales sin involucrar transformaciones químicas. Sin embargo, la única explicación de que comenzara a hablarse profusamente de fábricas textiles durante la primera mitad de siglo, es una adhesión al patrón impuesto por los países extranjeros, por lo que se comprueba que la aplicación del término fábrica no siempre fue constante o coherente,

¹³ Véase en: *Memoria que sobre el estado que guarda en Nuevo León, la administración pública en sus diversos ramos presenta al H. Congreso el Gobierno del Estado en 24 de marzo de 1849*, Monterrey, Imprenta del Gobierno a cargo de F. Molina, 1849, pg. 8.

¹⁴ George Wythe señala que durante la época colonial si existieron fábricas en las posesiones españolas en América, aunque muy pocas, y más bien predominaban los grupos de artesanos que trabajaban en talleres. Véase en: George Wythe, *The rise of the factory in Latin America*, En “The Hispanic American Historical Review”, Vol. XXV, August 1945, No. 3, pg. 292.

sobre todo si atendemos a la diversidad de realidades planteada por cada ramo de producción, y a su entrelazamiento peculiar con otras actividades igualmente productivas. La misma memoria de 1849 decía:... *mientras no veamos aplicados a ella [la industria fabril] y a la agricultura los adelantos y descubrimientos que se han hecho en las ciencias naturales, y mientras que las máquinas y el vapor no sustituyan la fuerza material de los hombres, y aun la de los animales, empleada ahora en casi todas sus operaciones, no habremos salido del atraso en que nos hallamos en todos los ramos de la industria.*¹⁵

Puede aceptarse entonces que al iniciar el siglo XIX se realizaban actividades industriales complejas. En el área de los materiales provenientes de los animales, la extraordinaria proliferación que tuvo el ganado menor desde el siglo XVII había permitido el desarrollo de varias industrias al iniciar el siglo XIX, como el curtido, la talabartería, la fabricación de sombreros, la elaboración de paños, las jabonerías y las casas de matanza para obtención de carne.¹⁶ La fabricación de artículos a partir de la transformación de pelo, piel y sebo de los animales podía realizarse en talleres artesanales, pero especialmente para el caso del curtido adoptaba ya una forma innovadora mediante su disposición en obrajes o talleres de grandes dimensiones. Anteriormente había sido común que los criadores vendieran los animales o sus materias después de su sacrificio, pero en adelante, tales curtidurías comenzaron a representar una posibilidad lógica de enriquecimiento para sus empresarios, siendo digno de resaltarse que en Monterrey se estaban formando varios talleres de este tipo que prometían muchos avances en un futuro no lejano.¹⁷ En la curtiduría se daba el primer tratamiento a las pieles de los animales, es decir que se fabricaban materias primas para diversas producciones; el paso siguiente que supuso un avance de la mente empresarial fue el establecimiento de tenerías, en donde ya comenzaron a elaborarse artículos con cualidades específicas con valor en un mercado de consumo. La tenería, también presente ya en las primeras décadas del siglo XIX en

¹⁵ *Memoria...*, *ibidem*.

¹⁶ El año de 1829 el hacendado José Melchor Sánchez Navarro suscribía un contrato con el carretero Guadalupe Pérez para edificar una casa de matanza en la villa de Monclova, empleando como sinónimos las palabras de *fabricar* y *construir*. Véase en: *Expediente sobre contrato celebrado entre el carretero Guadalupe Pérez y José Melchor Sánchez Navarro, año de 1829*, Documentos de la Familia Sánchez Navarro (DFSN), Documento número 2593.

¹⁷ Gerardo Zapata Aguilar, *Monterrey en la época colonial, 1596-1810*, Monterrey, Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León, 2001, pg. 174.

La ubicación y organización espacial de las pilas de curtir y tenería, dentro de una área específica de Montemorelos, permiten así demostrar que se había formado una pequeña zona industrial siguiendo las disposiciones de Leyes de Indias, especialmente en lo tocante a su disposición respecto a los vientos dominantes. Probablemente fue el dinamismo de los negocios lo que permitió que se edificara una tenería aledaña, y la construcción de una barda constituyó un elemento derivado de los problemas con los vecinos de la población, en lugar de una decisión debida al criterio de diseño espacial determinado por los requerimientos de la producción. No es fácil suponer los avances que se alcanzarían en el curso del siglo, e interesante resulta percatarse de que todavía en la década de 1870 en Linares, un poco más al sur de Montemorelos, se hacía constancia de la situación de una tenería que en mucho no avanzaba demasiado sobre el ejemplo del establecimiento de Francisco Sada. El inspector, Manuel Medina, informaba que existía una tenería concluida con siete pilas de mampostería bajo un gran tejado, además de otras obras menores, que en su conjunto representaban un costo de quinientos pesos.¹⁹

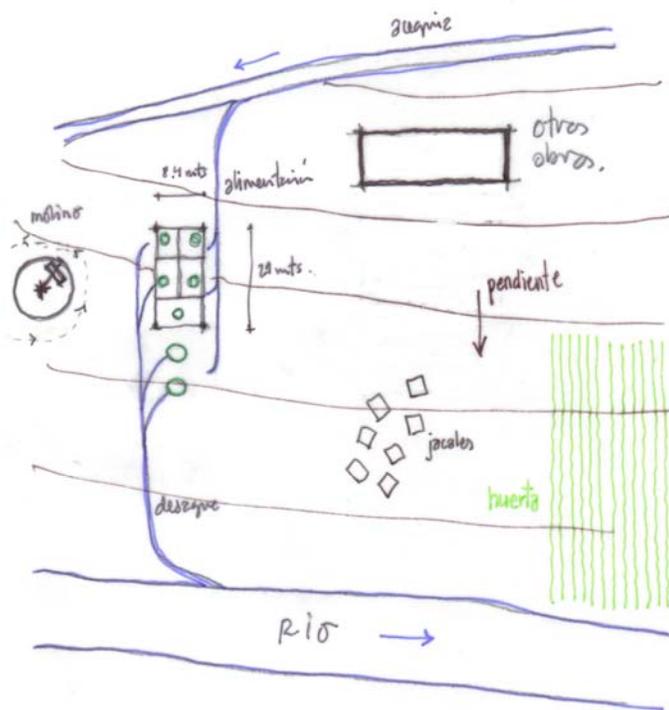


LÁMINA 8. Dibujo hipotético de la tenería de Linares en 1870, realizado por el autor a partir del expediente citado. La ciudad de Linares se encuentra hacia el norte, en la parte superior de la acequia.

¹⁹ Véase en: *Piden permiso para explotar una tenería, Linares, 1870*, AGENL, Concesiones, Permisos, Caja 1, Sin número de expediente.

La descripción de la tenería, presentada por Vicente Garza Benitez decía así: *Dentro del terreno se halla un jacalón como de veinte y cinco varas de longitud y diez de latitud dentro del cual hay cinco pilas de mampostería con sus respectivos patios de sipichilo perfectamente bruñidos, así como los filetes necesarios que sirven para dividirlos a fin de hacer con regularidad el uso para lo que es destinada cada una de ellas; fuera de techos y a la parte sur de las citadas pilas se encuentran dos que sirven a los pelambres, las que son de cal y canto, y formadas convenientemente para el objeto de que se ocupan. Dentro del jacal ya mencionado y al poniente de las pilas, se ve un canalón de mampostería y a inmediaciones el tren que sirve para moler yerba componiéndose este de una grande piedra circular, puesta de manera para que sea útil al fin a que está destinada. Al norte de la finca y dentro del lugar que ésta ocupa corre una pequeña acequia la que solo puede servir para tomar el agua necesaria al servicio de aquella sin que pueda seguir dicha agua después de ocupada el curso del acueducto de donde se ha tomado, por impedirlo la posición topográfica del terreno. El desagüe de las pilas se verifica así al cauce del río por conductor subterráneo que nace de las mismas pilas a excepción de algunas que solo a mano pueden desaguarse. Respecto a la solidez de la finca y las huertas y jacaes que la rodean nada hay que decir.*²⁰

En otro ejemplo y dentro del ramo de los productos del campo, los cultivos recurrentes habían sido el algodón, el trigo y la caña de azúcar, siendo también el maíz y el agave plantas ampliamente cultivadas y cosechadas, aunque mayormente con fines de propia manutención de las familias. Desde el siglo XVIII el algodón constituía un cultivo importante en varias zonas del estado de Coahuila, donde después de cosecharse era vendido a grandes distancias por el territorio nacional, aunque también distribuido entre hilanderos y tejedores de los pueblos y ciudades vecinas.²¹ El ánimo de innovación y los deseos de involucrarse en un renglón que asegurara una preeminencia dentro del panorama de los negocios, entre otros factores humanos, permitieron que José Melchor Sánchez Navarro decidiera establecer una despepitadora de algodón en la villa de

²⁰ *Ibidem.*

²¹ En un censo de 1831 publicado por Vito Alessio Robles, se aseguraba que existían en Coahuila 41 *fábricas comunitarias* en el estado de *Coahuiltejas*, probablemente consistentes en hilanderos o tejedores reunidos. Véase en: Vito Alessio Robles, *Coahuila y Texas desde la consumación de la Independencia hasta el tratado de paz de Guadalupe Hidalgo*, Tomo 1, México, Porrúa, 1979, pg. 335.

Monclova.²² El beneficio inmediato se traducía así, en la posibilidad de transportar a menor costo el algodón más ligero, por estar liberado de su semilla, y en adelante, la posibilidad de promover el establecimiento de fábricas del ramo de producción textil que aseguraran el consumo de sus existencias de materia prima. Al llegar la mitad del siglo XIX, ya se hallaban instaladas algunas fábricas textiles en Nuevo León y Coahuila, aunque era particular su forma de operar, pues adquirirían algodón que no era de su propiedad, y no siempre integraron toda la compleja cadena de procesos, necesaria dentro de sus establecimientos, desde la limpieza de la fibra hasta los acabados del tejido.

En el caso del trigo y la caña de azúcar, la salida preponderante de los cultivos era desde muy antiguo el mercado de la alimentación. Desde el siglo XVI se había fabricado harina de trigo y piloncillo, y la forma de sus establecimientos productivos era bien conocida a través de los llamados molinos y los trapiches. Pero los inicios del siglo XIX sugirieron nuevas perspectivas a los individuos involucrados en estas industrias, mas allá de imponerse únicamente la elaboración de mayores cantidades de producto. El desarrollo de la industria molinera, por ejemplo, no sólo implicó la posibilidad de establecer la fabricación de harina a mayor escala de volumen, sino también la elaboración de modalidades de molienda, para así dar paso a la obtención de nuevos productos como pastas alimenticias y galletas, entre otros. Asimismo, el paso hacia fabricar un azúcar más refinado permitiría su empleo en diversas fabricaciones de alimentos, como la mermelada, los chocolates y los pasteles, entre otros. De tal forma, puede afirmarse que al consumarse el proceso de industrialización, en el caso del trigo el molino se constituiría como unidad departamental de un conjunto más complejo de fabricaciones, y a su vez, la refin ria de azúcar sería el nuevo establecimiento a partir de donde se obtenían diversas calidades para ulteriores productos, pudiendo ubicarse incluso, dentro de un conjunto fabril notablemente distinto como fue la fábrica de chocolates.

²² El paso hacia una nueva visión de la empresa fue el establecimiento de una despepitadora de algodón en la ciudad de Monclova el año de 1831. José Melchor Sánchez Navarro había entrado en tratos con el ingeniero John Blackaller, celebrando un convenio mediante el cual este segundo se comprometía a traer de Matamoros una máquina para eliminar la semilla de algodón e instalarla junto a un molino de trigo, hasta dejarla funcionando y supervisar en adelante el desarrollo del proceso productivo. Por su participación, el ingeniero recibiría la mitad del algodón sin semilla, y su contrato se había realizado en los siguientes términos: *por nuestra libre y espontánea voluntad, sin apremio ni fuerza ninguna, sino antes bien con la honestidad y legalidad con que todo hombre de bien se contrata y obliga guardando la mejor buena intención y de cumplir religiosamente sus comprometimientos.* Véase en: *Contrato entre José Melchor Sánchez Navarro y Juan Blackaller, año de 1831*, DFSN, Documento sin número.

Las pastas requerían harina de trigo, y los chocolates necesitaban azúcar, cacahuete o nuez como material de soporte. Según refería Luis Godos, la industria chocolatera involucraba otras manufacturas en sí mismas independientes, como el procesamiento de pastas alimenticias y especias, y los procesos de enfriamiento. A pesar de las máquinas novedosas y con patente que ya se empleaban para tostar, mezclar, triturar y limpiar, refinar, batir y pulverizar, decía Godos sobre la industria: *la perfecciona solo la inteligencia del operario que lo realiza, conociendo por el olor (en primer término), aspecto del humo, sonoridad, color y gusto del grano, el término preciso deseable y deseado de la operación.* Hacer chocolate, sería de esta forma un problema de conocer el punto preciso de cada operación y su conveniente coordinación.²³ El año de 1893 se establecía una fábrica de chocolate por los empresarios Santiago F. Aragón y José Garza en Monterrey, contándose dentro de su inventario de máquinas lo siguiente: un molino afinador para chocolate, una revolvedora, un molino de café, un molino de maíz y un tostador para cacao. La fábrica recibía el nombre de La Unión, y se advertía además en la lista de gastos presentada a las autoridades, que se había formado un contrato con el maestro de chocolate, además de otros con fabricantes de máquinas de Monterrey como Calixto Piazinni.²⁴

Por otra parte, establecer los elementos necesarios a la fabricación de azúcar no lo era todo, pues poco constante fue el abasto de la caña, como para asegurarse que ello representaba en todos los casos de detención de la marcha un problema de previsión, y no una manera lógica de dar salida a un excedente de la producción agrícola, en donde se hallaba el verdadero negocio. Un buen ejemplo de algunos problemas que planteaba la integración productiva, del cultivo y cosecha de caña con la elaboración de azúcar refinada, fue el caso de la fábrica que se instaló en la hacienda de Gonzalitos, ubicada al noroeste de Monterrey. En su presentación frente a las autoridades del gobierno, Francisco Armendaiz refería que en un comienzo había contemplado establecer en el área de sus cultivos, en la hacienda de Concepción en Cadereyta, una fábrica de azúcar.

²³ Luis Godos, *Manual de fabricación industrial de chocolates, pastas para sopa y galletas*, Madrid, Adrián Romo Editor, 1908, pgs. 84 y 85. Según una nota aparecida en 1895, grandes cantidades de agua helada se requerían para la fabricación de chocolate. Véase en: *La refrigeración y la fabricación del hielo como empresas industriales*, En “Boletín de Agricultura, Minería e Industrias”, Año V, Número 6, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, diciembre de 1895, pg. 229.

²⁴ *Expediente relativo a la concesión otorgada a los señores Santiago F. Aragón y José Garza Lozano para establecer en esta ciudad una fábrica para la elaboración de chocolate y molienda de café y maíz, Monterrey, 16 de febrero de 1893*, AGENL, Industria y Comercio, Exposiciones, Caja 2, Sin número de expediente.

Sin embargo, finalmente se decidió a establecerla en la hacienda de Gonzalitos *según el estilo moderno*, pero pronto se vio la dificultad de asegurar la marcha constante del negocio porque *faltando el artículo de materia prima (caña) se han paralizado los trabajos que serán comenzados nuevamente en noviembre.*²⁵ El problema podía deberse a que solamente hasta este mes se realizaba la segunda zafra del año. Según la inspección practicada por Refugio González Garza, la fábrica estaba organizada en una edificación de dos pisos, una torres de tres, un departamento contiguo y un tejaban. La conclusión de la obra había dilatado menos de un año, gastándose finalmente una suma poco mayor de cien mil pesos, cuando con anterioridad se había proyectado un gasto de 40 mil. Tampoco se había integrado la destiladora de mieles, siendo el resultado final una refinadora de azúcar que contaba con 5 motores distintos movidos por vapor, uno por electricidad, y 6 tipos de bombas distintas para cada fase del proceso.²⁶

Puede suponerse así, que cada grupo de industrias definía un complejo conjunto de realidades, y aunque a lo largo del siglo destacarían aquellos empresarios que se adentraron en el estudio detenido de los problemas para incursionar de forma amplia en la producción, también fueron frecuentes otros que reducían el problema a establecer una máquina determinada, y venderían un servicio a las comunidades de haciendas y pueblos. Tal fue el caso de Rafael de la Peña, entre muchos otros, quien el año de 1851 en Coahuila y con motivo del establecimiento de un molino aseguraba que entre los beneficios se obtendría *la utilidad y ventaja que recibirá la población, pudiendo moler el trigo que cosecha, sin erogar gasto en conducción a mayor distancia y con la comodidad que a pie y a la hora que lo necesitan puede probarse de aún para el sustento de familias.*²⁷ Sin embargo, resultaría difícil determinar si su establecimiento estuvo constituido bajo los principios de una fábrica, como un sólido edificio y de cierta permanencia. En un caso similar aunque posterior, en el año de 1875 Freiman Strichland decía que viendo la necesidad que había en la población de Jiménez de una *máquina de rajar madera, finca importante y benéfica no solo al pueblo donde está sino al distrito*, aseguraba que la población se ahorraría el recorrido de largas distancias, pidiendo así

²⁵ Expediente relativo a la concesión otorgada al señor Francisco Armendaiz para establecer una fábrica de azúcar en terrenos de su propiedad, sitios en la Hacienda de Gonzalitos, jurisdicción de esta ciudad, Monterrey, 1 de junio de 1899, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 13, Expediente 3.

²⁶ *Ibidem.*

²⁷ Solicitud y concesión para que Rafael de la Peña establezca un molino de trigo en la Hacienda de Palomas, Saltillo, marzo 2 de 1851, Archivo General del Estado de Coahuila (AGEC), FSXIX, Caja 3, Folio 2, Expediente 6.

permiso para *plantar una máquina de rajar madera*.²⁸ Probablemente esta conciencia de plantear una serie de máquinas implicaba ya tener en mente una edificación arquitectónica, porque muchas veces la finca requería su caserío para un vigilante, encargado o almacén.

UN RAMO PROMETEDOR

Un estudio atento de la definición que se hizo de áreas específicas de producción con el avance del siglo arrojaría conocimientos sobre la concreción de la organización industrial en edificaciones construidas especialmente para el propósito. No asistiríamos solamente a la simple creación de tipos arquitectónicos, sino a una integración de elementos ya conocidos con la inserción de otros innovadores para alcanzar el ideal de reunir la fuente de las materias primas y el lugar de su transformación.

Los individuos, que en el siglo XIX acometieron la tarea de integrar los elementos de la producción con fines de venta, no solamente percibieron la diversidad de dificultades que podían enfrentar en caso de decidirse, sino que cuando lo consiguieron fue en diversas circunstancias y condiciones de cultura. Unos eran fabricantes o provenían de familias que se habían dedicado largamente a este renglón de la economía, pero otros eran comerciantes, e incluso había quienes podían dedicarse a otro tipo de actividades que les redituaban beneficios, como pertenecer al ejército local o nacional. Unos poseían relación directa con la fuente natural de los materiales (agricultores, ganaderos y mineros), y otros poseían los conocimientos técnicos necesarios para elaborar los productos, siendo así normal que ambos se interesaran en las materias primas y la posibilidad de imprimirles un nuevo valor. Pero también estaban quienes conocían los vaivenes del comercio y aquellos que tomaban decisiones determinantes en los gobiernos, debe resaltarse que en Nuevo León y Coahuila hubo un conjunto de ciudadanos que trataron de reunir todas las condiciones y conocimientos necesarios para impulsar el desarrollo industrial.²⁹

²⁸ *Concesión hecha a favor del americano Freiman Strichland para establecer un molino y una máquina de aserrar, año de 1875*, AGECE, FSXIX, Caja 20, Folio 2, Expediente 7.

²⁹ Según Mario Cerutti, el principal historiador que ha revisado la formación de la clase empresarial regiomontana del siglo XIX, la mitad de siglo trajo la emergencia de una burguesía con base regional que entrelazó tres elementos: una acumulación de capitales mediante el comercio legal e ilegal, el uso del dinero y el préstamo, la apropiación de la tierra y alguna producción manufacturera que todavía no lograba desenvolverse de manera vigorosa; el segundo elemento fue el traslado de capitales a la producción con

Según lo dicho por Cerutti, especialmente importante para la industrialización debió ser el ámbito de la fabricación de metales, estrechamente relacionado con los productos de las minas desde un punto de vista lógico. Variedad de pequeños talleres para elaborar metales se esparcían en los inicios del siglo XIX, asociados con las industrias animales y agrícolas y su relación directa continuó siendo una realidad por encima de éstas. Su escala era menor aunque su especialización era notable para la elaboración de herramientas, artefactos y mecanismos diversos, pero sobre todo hay que advertir que era costumbre trabajar con materias primas que provenían del exterior, pues no se lograba establecer la explotación de minerales de hierro. Fue francamente notable a través de las memorias de gobierno que la industria de manufactura de metales se hallara ausente, debido a las consideraciones ya mencionadas sobre el desenvolvimiento moderno de la producción. Sin embargo, su presencia a lo largo del siglo es irrefutable, ya fuera en fabricaciones involucradas dentro de las industrias más o menos consolidadas, o como parte accesoria de un asentamiento rural asociado con la *Hacienda* o el *Valle*. El ingeniero autodidacta Francisco Leónides Mier, por ejemplo, aseguraba en 1854 que las fraguas necesarias para las operaciones de un Mineral que pensaba establecerse en el sur de Monterrey, se hallaban retiradas; y poco tiempo después, se registraban 3 herrerías en Santa Catarina, su hacienda o valle más próximo.³⁰

Una prueba de cuán común era establecerse con una fragua en plena ciudad de Monterrey, está dada por la negación de un permiso a Francisco Gutiérrez, quien había comenzado a edificar en su propiedad lo que se apreciaba como una obra no muy costosa y convencional para instalar la fragua de su industria. El bando de policía de la ciudad desde 1860 había recurrido a la prohibición de este tipo de obras, por el peligro que podía representar la amenaza de los incendios. Al parecer la obra era simple: *un*

vinculaciones hacia los Estados Unidos -abandonando así el ámbito familiar donde venían realizándose- y mediante la formación de sociedades anónimas que captaban la participación de empresarios de otros lugares; y finalmente estuvo el surgimiento de un brote de industrialización, cuya arista más sobresaliente fue la industria metalúrgica. Véase en: Mario Cerutti, *Burguesía, capitales e industria en el norte de México, Monterrey y su ámbito regional, 1850-1910*, México, Alianza, 1992, pgs. 31-33.

³⁰ Más que preguntarse en dónde se encontrarían las fraguas, podría tratarse de responder en que condiciones pudieran éstas encontrarse en el espacio arquitectónico y urbano de la mina. Por otra parte, el año de 1868 se decía que en Santa Catarina, ya erigida al nivel de villa, se encontraban 3 herrerías. Véase en: *Estado que manifiesta la riqueza industrial y profesional de la Municipalidad de Santa Catarina en el año de 1868 con distinción de los ramos que la constituyen*, AGENL, Industria y Comercio, Caja 1, Sin número de expediente.

paraje de trenes y oficinas de carpintería y fragua, para lo cual se disponían unos tejabanos de techo de paja.³¹

Pero, ¿cuál era entonces el camino hacia el desarrollo a adoptar en estas circunstancias? y ¿qué permitió asociar una gran obra como la Fundidora al finalizar el siglo XIX con el empresariado regiomontano? Es probable que fuera en las explotaciones mineras, donde la fabricación de artefactos metálicos cobrara un auge notable en sus inicios, aunque después se ubicara en las ciudades.

DE INTERESES A INTERESES

Otra importante razón del surgimiento de las fábricas se encontró en la tendencia de los nuevos gobiernos políticos, que para el caso del ámbito local poco pudieron asumir su establecimiento, como ocurrió con las fábricas, dedicadas a la manufactura del tabaco durante las décadas de 1810 y 1820, que rápidamente desaparecieron. Esto solamente ocurriría de forma importante hasta unas décadas después de la revolución de 1910, en que el gobierno nacional se volvería ya un verdadero impulsor y generador de riqueza en varios rubros económicos de producción.³² Sin embargo, en todo el siglo XIX los gobiernos tratarían de mantener una posición definida frente al desenvolvimiento de empresarios locales y extranjeros, fomentando su actuación o impidiéndola, y frecuentemente sus filas estarían formadas por individuos con participación activa en la economía de las regiones.

La influencia que tuvo el Banco de Avío fue escasa en el noreste. Principalmente se redujo a la asistencia de algunas gentes de Nuevo León, a la escuela de industria que estableció Santiago Aldasoro con el fin de transmitir los numerosos asuntos sobre la producción.³³ De las diversas relaciones sobre industrias apoyadas en el territorio

³¹ A Francisco Gutiérrez se niega permiso para seguir construyendo obra, destinada a oficinas de carpintería y fragua, Monterrey, mayo 22 de 1876, AGENL, Concesiones, Anexos, Caja 1, Sin número de expediente.

³² A pesar de ello, con el ascenso de Santiago Vidaurri y la unión política de Nuevo León y Coahuila, se estableció en Monterrey una Maestranza para atender los requerimientos de municiones y reparación de armamento, que decía Cerutti *trabajaba constantemente*. Véase en: Mario Cerutti, *Economía de guerra y poder regional en el siglo XIX*, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1983, pg. 201.

³³ Robert A. Potash, *El Banco de Avío de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1986, pg. 90.

nacional, ninguna referencia se encontró sobre Nuevo León o Coahuila.³⁴ Pero cierto impacto hubo con la formación de juntas locales de industria y comercio, propuestas para que las autoridades centrales estuvieran al tanto del movimiento productivo en los estados políticos. En Nuevo León, la junta quedó formada por los comerciantes más influyentes, como Francisco de la Penilla y Gregorio Zambrano,³⁵ y en Coahuila, se decretó su creación el año de 1842, porque la industria fabril *moraliza a los hombres librándolos de la miseria y crímenes a que conduce el ocio*. Solamente en este segundo caso, algunas invitaciones se hicieron para reunir un número de acciones *para plantear en esta capital una máquina de hilados y tejidos de algodón*.³⁶ Pero en general, la distancia con respecto a la ciudad de México y sus proyectos de promoción de industria continuó patente.

Considerando así, que tanto el gobierno nacional como los estatales constituían el factor decisivo para la forma que adoptarían los establecimientos de la industria, el panorama ofrecía diversas complicaciones, siendo notable a lo largo del siglo un sentimiento regional de separación respecto a los designios nacionales, y por otra parte una actuación desde el ámbito nacional que fue ejemplar por la búsqueda de un control. Tan determinante de la forma de la edificación dedicada a la producción fue el gobierno, que en el año de 1899 Roberto Conaway, quien ya había edificado dos inmuebles para alojar una fábrica de clavos en Monterrey, decía: *estoy en espera del acuerdo del gobierno, para determinar la forma de la fábrica*, haciendo con este término referencia a la organización de las actividades y máquinas.³⁷

El aspecto final de la fábrica de clavos, ubicada a pocos metros al norte de la fundición de la familia Guggenheim, no era muy distinto de un taller de grandes dimensiones, construida la oficina con ladrillo y el taller con madera, con cubiertas de lámina de fierro y tejamanil. La disposición y forma del inmueble ofrecía la complicación de la instalación de maquinaria y demás artefactos necesarios para la elaboración de clavo redondo, pero revelaba también Conaway, que se proponía fabricar otros artículos de llegar a

³⁴ Véase en: *El Banco de Avío y el fomento de la industria nacional*, Luis Chávez Orozco (Introducción y compilación), Colección de Documentos para la Historia del Comercio Exterior, Segunda Serie III, México, Publicaciones del Banco Nacional de Comercio Exterior S. A., 1966.

³⁵ *Nombramiento e instalación de la Junta de Fomento y Tribunal Mercantil de Nuevo León, Monterrey, año de 1842*, AGN, Justicia, Volumen 281.

³⁶ Junta de fomento comercial de Saltillo, En "El Voto de Coahuila", 26 de marzo de 1842.

³⁷ *Expediente relativo a la concesión otorgada al señor Roberto Conaway Pate, para el establecimiento a inmediaciones de esta ciudad de una fábrica de clavos, Monterrey, a 4 de febrero de 1892*, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 4, Expediente 3.

encontrarse condiciones favorables. Tales artículos alternativos serían clavo cuadrado, alambre con púas y productos de alambre, pero también: ¡¡barriles, cajas y demás envases de madera!!³⁸ ¿Cuál sería el verdadero sentido de esta pequeña fábrica? Probablemente asistir las necesidades de la Fundición Número 3 de la familia Guggenheim, funcionando como taller de carpintería y herrería, que a la vez buscaría sostenerse con la elaboración de mercancías diversas.

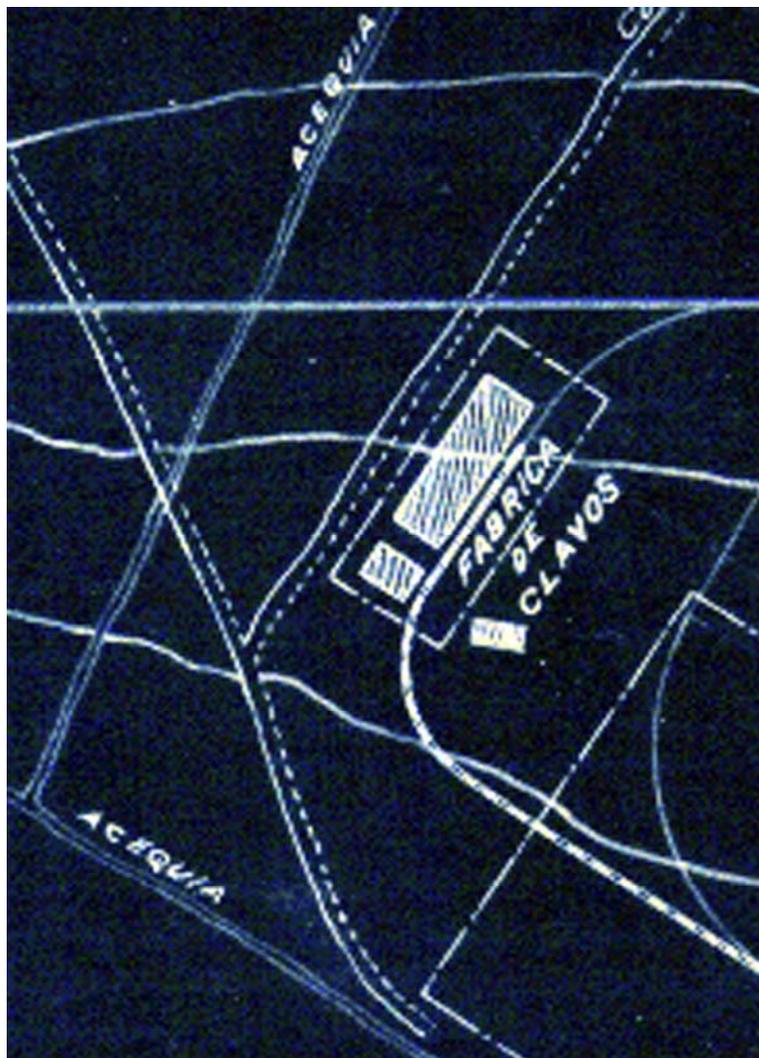


LÁMINA 9. Plan general de la fábrica de clavos de Roberto Conaway Pate en el norte de la ciudad de Monterrey, el año de 1899. Hacia la derecha y rumbo al sur, se encontraba inmediatamente la Fundición Número 3 de la familia Guggenheim conectada con la fábrica de clavos por medio de una vía de ferrocarril. Tomado de: Ramal del puerto de La Reata-Monterrey, año de 1894, escala 1:10,000, Colección Orozco y Berra, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Varilla OYBNL1, Número 2182-B, Secciones 12 y 14.

³⁸ *Ibidem.*

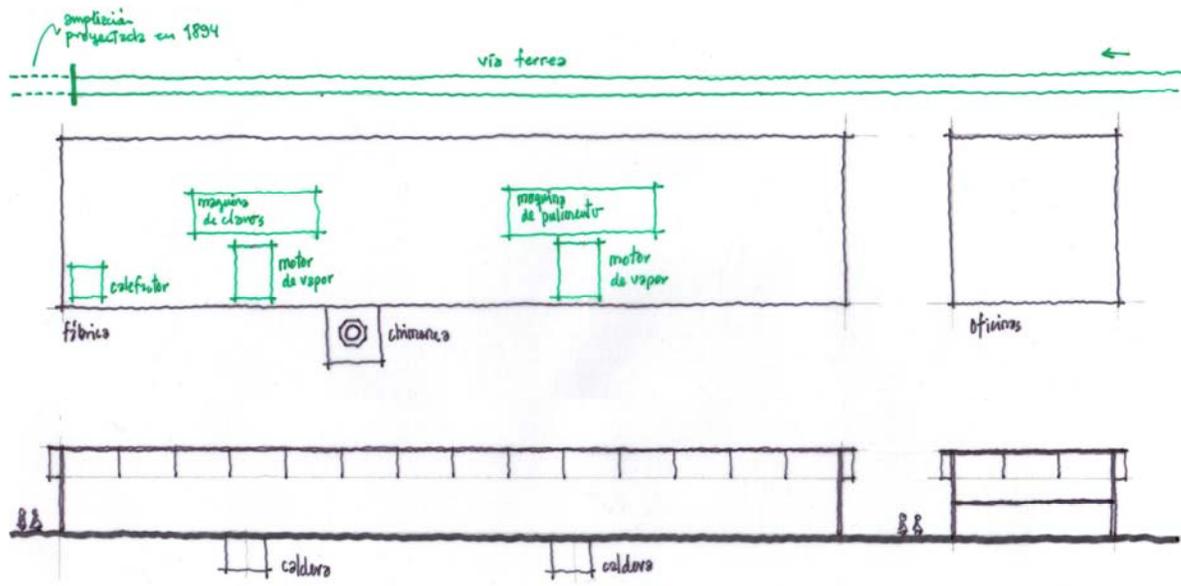


LÁMINA 10. Recreación hipotética de la planta y sección longitudinal de la fábrica de clavos de Conaway Pate. El taller estaba fabricado en madera y el edificio de oficinas con muros de ladrillo, probablemente cimentados ambos mediante una obra de piedra. Dibujo realizado por el autor conforme al expediente citado.

En una lectura del expediente, puede obtenerse que se gastó en terreno y edificios la suma de 23,337.50 pesos, y en la maquinaria y fletes un total de 28,113.50; se hicieron rellenos en el terreno acarreado cenizas de calderas y grasas de la Fundición Número 3 al lugar de la fábrica, empleando para ello a carreteros, quienes a su vez se encargaron del emparejado del suelo. El señor W. H. Wolliningworth estuvo a cargo de la edificación siguiendo los planos y representando la mayor cantidad de gastos en 5,805.40 pesos, empleando madera, piedra, ladrillo, lámina de hierro y otros materiales como arena y cal, probablemente adquiridos en la ciudad de Monterrey y sus inmediaciones. Por lo anterior, se contaba con el trabajo de un albañil y un carpintero, y un encargado de plantar una cerca perimetral a la propiedad. Otras obras especiales fueron la instalación de una planta de galvanizar alambre, y la adquisición de toda la maquinaria y artefactos necesarios, de los cuales una mínima parte se hicieron en la fundición de Mehan, ya establecida en Monterrey; pero las compras de gran monto se hicieron con la *Bates Machine Company*, la *Turner Vaughn & Taylor Company*, y sobre todo con la *Union Drawn Steel Company* de Pittsburg donde se desembolsaron 13,950 pesos.³⁹

³⁹ *Ibidem.*

EL ORIGEN DE LOS INTERESESES

El caso de Conaway Pate y su fábrica de clavos es tardío. Pero con anterioridad, y frente a la inestabilidad característica de los gobiernos nacionales que transitaban entre regímenes conservadores y liberales, en Nuevo León y Coahuila las cosas marcharían a un ritmo distinto. Ya desde el informe presentado por José Miguel Ramos Arizpe frente a las Cortes de Cádiz el año de 1811, se explicaba el estado político que gobernaba las relaciones en las Provincias Internas, donde se incluían Nuevo León y Coahuila-Texas: *En ellas se halla entronado el solo mando militar, muy parecido al de México en los seis primeros años de su conquista. El primer jefe de todas ellas, con el nombre de comandante general, tiene iguales y aun mayores facultades que el virrey de México.* Luego penetraba en las relaciones internas de las provincias, y agregaba la importancia de que Nuevo León se hubiera formado como obispado para toda la región del noreste;⁴⁰ y Ronnie C. Tyler recordó que, incluso había propuesto ya desde estas fechas la necesidad de unir políticamente los estados de Nuevo León y Coahuila.⁴¹

El momento, que mejor reflejó un cambio de rumbo en la intervención de los gobiernos, fue la caída del Segundo Imperio y el fusilamiento de Maximiliano de Habsburgo en 1867. Su resultado en Nuevo León y Coahuila quedó marcado por la campaña de desprestigio contra la familia Sánchez Navarro, a la cual el gobierno juarista impuso el castigo de abandonar sus propiedades por un decreto de expropiación. Incluso llegó a decretarse el castigo de cárcel para los individuos que habían colaborado visiblemente con el emperador, como Carlos Sánchez Navarro y Santiago Vidaurri, quien además había integrado ambos estados en un solo gobierno entre 1855 y 1867.⁴² Otras tensiones entre las esferas nacional y local no serían tan visibles, como la de la hegemonía en Coahuila

⁴⁰ Véase en: *Memoria presentada a las Cortes por D. Miguel Ramos Arizpe,.... op. cit.*, pgs. 177, 178 y 185.

⁴¹ Ronnie C. Tyler, *Santiago Vidaurri and the southern confederacy*, San Antonio, Texas State Historical Association, 1973, pg. 27.

⁴² Durante el siglo XIX la fábrica era el lugar donde se elaboraban objetos, pero aún no constituía una unidad arquitectónica independiente de los elementos que le permitían funcionar adecuadamente. La diferencia quedaba establecida así, por su distinta relación con la tierra y sus propietarios, siendo notable cuando José de Jesús Cuevas defendía la obra de la familia Sánchez Navarro, que se hiciera mención a una forma particular que ya había obrado en los establecimientos de fabricación: *Quizá en toda la vasta extensión de Coahuila no hay fábrica, empresa industrial o agrícola de alguna importancia, que no haya sido establecida, fomentada o refaccionada al menos, con dinero o efectos salidos de la casa y de los almacenes de los señores Sánchez Navarro.* Véase en: José de Jesús Cuevas, *Las confiscaciones en México, Expropiación de la familia Sánchez Navarro*, México, Imprenta de la Constitución Social, 1868, pg. 4.

de la familia Madero frente al dictador Porfirio Díaz, porque poseía muchas propiedades y tenía invertidos considerables capitales en diversos ramos de la economía regional.

Normalmente se acepta que la tendencia de los gobiernos nacionales siguió el rumbo planteado por el liberalismo en auge en Europa y los Estados Unidos. Al iniciar el siglo los gobernantes de Coahuila se habían distinguido por abrazar las ideas más innovadoras, permitiendo la instalación de inmigrantes en colonias y dando facilidades a empresarios extranjeros para establecimiento de algunas industrias. Sin embargo, la consolidación del latifundio de Sánchez Navarro en sus 6 millones de hectáreas ejerció cierto poder amortiguador de estas influencias hasta finales del Segundo Imperio. No ocurrió lo mismo en Nuevo León, donde la presencia del obispado ejerció una poderosa influencia en las mentes de individuos preponderantes en la política y economía. Además, la pequeña propiedad, la existencia de instituciones clericales como el Seminario Conciliar y un colegio jesuita, y el entrelazamiento antiguo de intereses, fueron factores que permitieron que el conservadurismo en Nuevo León constituyera más bien una forma de liberalismo algo tradicionalista.⁴³

Sin embargo, al llegar el porfiriato, el credo generalizado en los gobiernos fue el liberalismo triunfante, a pesar de que a la par maduraban elementos regionales de empresa característicos por su tradicionalismo. La mejor prueba de esta independencia política, traducida en lo económico, fue que la impugnación a la reelección del dictador en 1910 provino del hijo de una de las familias más antiguas de Coahuila y que tenía una amplia participación en la industria: José I. Madero. Al respecto, Mario Cerutti también elaboró un listado de las familias más prominentes del estado de Nuevo León y Coahuila involucradas en la industria, aunque mayormente a través de su influencia en los negocios del primer estado y por la década de 1890. Incluyó en sus listas los siguientes apellidos: Armendaiz, Belden, Calderón, Ferrara, Hernández-Mendirichaga, Madero, Milmo, Muguerza, Rivero, Sada y Zambrano, aunque refirió que con anterioridad hubo muchos otros que habían perdido influencia.⁴⁴ Pero en otra obra, los dividió entre aquellos

⁴³ Durante el siglo XIX muchos asentamientos, entre Haciendas y Valles, se erigieron al nivel de villas debido a la utilidad que representaba la formación de un padrón de habitantes y fincas, para que los gobiernos organizaran el sistema de cobro de impuestos. En Nuevo León fueron frecuentes las referencias a que los vecinos de algunos de estos puntos constituían familias grandes donde las decisiones se tomaban en común, aunque muchas veces regidas por individuos fuertes que no se mostraban del todo.

⁴⁴ Véase en: Mario Cerutti, *Burguesía... op. cit.*, Cuadro número 14; sin embargo, sobre los apellidos más viejos casi nada refiere Cerutti, que fueron los siguientes: Morell, Tárnava y Oliver.

apellidos que consideraba viejos como Zambrano, Madero, Garza, Calderón, González Treviño, Belden, Milmo, Hernández, Rivero, y el grupo influyente entre 1880 y la revolución de 1910, que fueron Sada, Armendaiz, Mendirichaga, Muguerza, Ferrara, y Maiz.⁴⁵

Otro aspecto determinante del ambiente político fue la larga permanencia de un régimen de militares debido a las condiciones particulares de la frontera. La guerra de frontera contra las invasiones, las incursiones de indios bárbaros y el contrabando y filibusterismo, justificaron la presencia de capitanes y generales desde el siglo XVI en adelante; y, desde los informes de Miguel Ramos Arizpe hasta la consolidación del régimen porfiriano a través de Bernardo Reyes, siempre se hizo sentir la presencia de caudillos militares, involucrados además en diversos rubros de la política y la economía. Antonio de Esnarriaga, por ejemplo, se desempeñaba como militar a mediados del siglo XIX, a la vez que tenía intereses invertidos en una hacienda de fundición de metales, en el Mineral de Montañas, cerca de Villaldama.⁴⁶ En otro caso, el general Arista poseía hacia el mismo tiempo una hilandería en las afueras de Saltillo, si hacemos caso del testimonio dado por el militar norteamericano Sam Chamberlain.⁴⁷ Y el mismo Cerutti, indica que hubo algunos empresarios que ascendieron desde una posición de militares al finalizar el siglo XIX, como Gerónimo Treviño, quien fincó su poder en la Babia, fundo recibido por deslindes de tierra y que mediaba entre la gran propiedad de terrateniente y la próspera empresa industrial.⁴⁸

Las nuevas leyes sobre deslinde de tierras y colonización permitieron que se formaran latifundios a través de los premios –efectivos en porcentaje de tierra medida- que obtenían las compañías. Se formaron haciendas al modo de los tiempos coloniales, con una visión de los negocios fundada sobre ideas de empresa que hallaban su punto fuerte en la posesión de grandes extensiones de tierra. En Nuevo León no serían comunes estos repartos de extensiones, pero en Coahuila abundarían, destacando sobre todo

⁴⁵ Mario Cerutti, *Propietarios, empresarios y empresa en el norte de México*, México, Siglo XXI, 2000, pg. 15.

⁴⁶ *Piden a Diputación de minería de Villaldama pase a reconocer acueductos del agua que da movimiento a máquinas de Blas Antonio de Esnarriaga, Monterrey, agosto 4 de 1841*, AGENL, Minas, Caja 1, Sin número de expediente.

⁴⁷ Samuel Chamberlain, *My confession*, Nueva York, Harper & Brothers Pub., 1956, pg. 133.

⁴⁸ Mario Cerutti, *Burguesía... op. cit.*, pg. 253 y ss.

algunos de Francisco Naranjo y Gerónimo Treviño.⁴⁹ La hacienda conocida como La Babia perteneciente a Treviño, había sido resultado de la dirección de una compañía de deslindes para el gobierno muy activa por el año de 1881; midiendo tierras en Múzquiz, San Juan Sabinas, Zaragoza, Piedras Negras y Jiménez, se había quedado como poseedor de una porción alejada en rumbo poniente, y que en adelante sería empresa dedicada al ramo ganadero y forestal.⁵⁰ El casco de la empresa se plantó en el antiguo presidio de mismo nombre que fuera creado desde finales del siglo XVIII, dentro de una región con abundantes pinos y cedros y pobremente comunicada con zonas pobladas; en una expedición organizada por la zona en 1882, Treviño señalaba: *yo creo que puede hacerse un negocio muy brillante con estas maderas, poniendo una máquina de rajar y estableciendo un gran depósito que surta el consumo de los dos distritos de Monclova y Río Grande, pues madera hay en abundancia.*⁵¹ El casco quedaba formado en el cuadrilátero de casi 100 metros por lado que había sido el antiguo presidio.⁵²

Así, curioso resulta que algunos de los elementos del programa de la industrialización de inicios del siglo XIX, contenidos en los idearios de Saint-Simon y luego de Augusto Comte, concurrían precisamente en conceder a los emprendedores la importante atribución de tomar decisiones sobre la producción, que por su naturaleza no podían quedar en manos de políticos, militares, juristas, y demás clases denominadas ociosas, aunque debían allegarse el interés y participación de los dueños del dinero.⁵³

De tal forma y fundado en lo dicho hasta aquí, puede asegurarse que la fábrica, además de constituir el entrelazamiento de unidades productivas que anteriormente se habían encontrado aisladas o limitadas, ahora también representaría el ascenso de una clase social nueva que obtenía su lugar en condiciones de gobernabilidad que podían llegar a ser críticas para su prosperidad. Su variante situación a lo largo del siglo constituye un

⁴⁹ Juan Mora-Torres, *The making of the mexican border*, Austin, University of Texas, 2001, pgs. 67-69.

⁵⁰ Rita Favret Tondato, *Tenencia de la tierra en el estado de Coahuila, 1880-1897*, Saltillo, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 1992, pg. 31.

⁵¹ Tomado de: Mario Cerutti, *Burguesía... op. cit.*, pgs. 262-264.

⁵² Véase en: *Catálogo Nacional de Monumento Históricos Inmuebles de Coahuila*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1990, Ficha número 050200140001.

⁵³ Decía Saint-Simon en los primeros años del siglo XIX: *Los industriales se constituirán en la primera clase de la sociedad; los más importantes de entre los industriales se encargarán, gratuitamente, de dirigir la administración de la riqueza pública: ellos serán quienes hagan la ley y quienes marcarán el rango que las otras clases ocuparán entre ellas; concederán a cada una de ellas una importancia proporcionada a los servicios que cada una haga a la industria.* Véase en: Saint-Simon, *Catecismo político de los industriales*, Luis David de los Arcos (Traducción), Madrid, Aguilar, 1960, pg. 84.

interesante apartado susceptible de revisión más profunda, pero antes debe resaltarse que frecuentemente familiares suyos ocuparon cargos municipales y estatales de importancia, haciéndose así imposible formar una distinción veraz entre los problemas que podían considerarse exclusivamente de la atención del gobierno y los de algunos emprendedores. Tal fue el caso de la educación, la salud, y los rubros de generación de la riqueza en economía, donde frecuentemente se encontraban intereses entrelazados de gobernantes y empresarios.

Es oportuno referir el caso de los empresarios reunidos para establecer el Mineral de San Pedro, en el sur de Monterrey el año de 1854, en donde además de estar involucrados influyentes personajes de la vida pública de la ciudad, un porcentaje de las participaciones eran del gobernador del estado de Nuevo León, el general Pedro de Ampudia, alineado con el dictador Santa Anna. Por mediación del ingeniero Federico Weidner, se les había concedido un sitio de ganado mayor (aproximadamente 1,750 hectáreas) para el establecimiento de un Mineral en donde cada minero tuviera su solar, se establecieran varias haciendas de fundición, y se tuviera libre acceso a la utilización de montes y pastos para los requerimientos e insumos de la producción, además del rebosadero de metal de la propia montaña.⁵⁴

Conforme permitían los ordenamientos legales vigentes, se adquirió terreno de particulares conforme a una tasación que debería ser justa para el propietario original; pero en la propuesta de indemnización, el representante del original poseedor de una parte -que había usufructuado el decreto de posesión de la mina y su Mineral- se quejaba de lo poco clara que resultaba la intervención de los intereses del gobernador por constituirse como juez y parte de un mismo negocio. El sitio no lograría consolidarse en las próximas décadas, pero para finales del siglo XIX se encontraba en marcha y constituía uno de los motivos de orgullo de la industria local, estando en manos de los empresarios de la región bajo la forma de sociedad comanditaria de los hermanos Maiz.

⁵⁴ *Melchor Villarreal apoderado del sacerdote Narciso Villarreal, reclama terrenos de la Mina de San Pedro, Monterrey, mayo 24 de 1854, AGENL, Justicia, Asuntos de Tierras, Caja 2028, Expediente 80.*

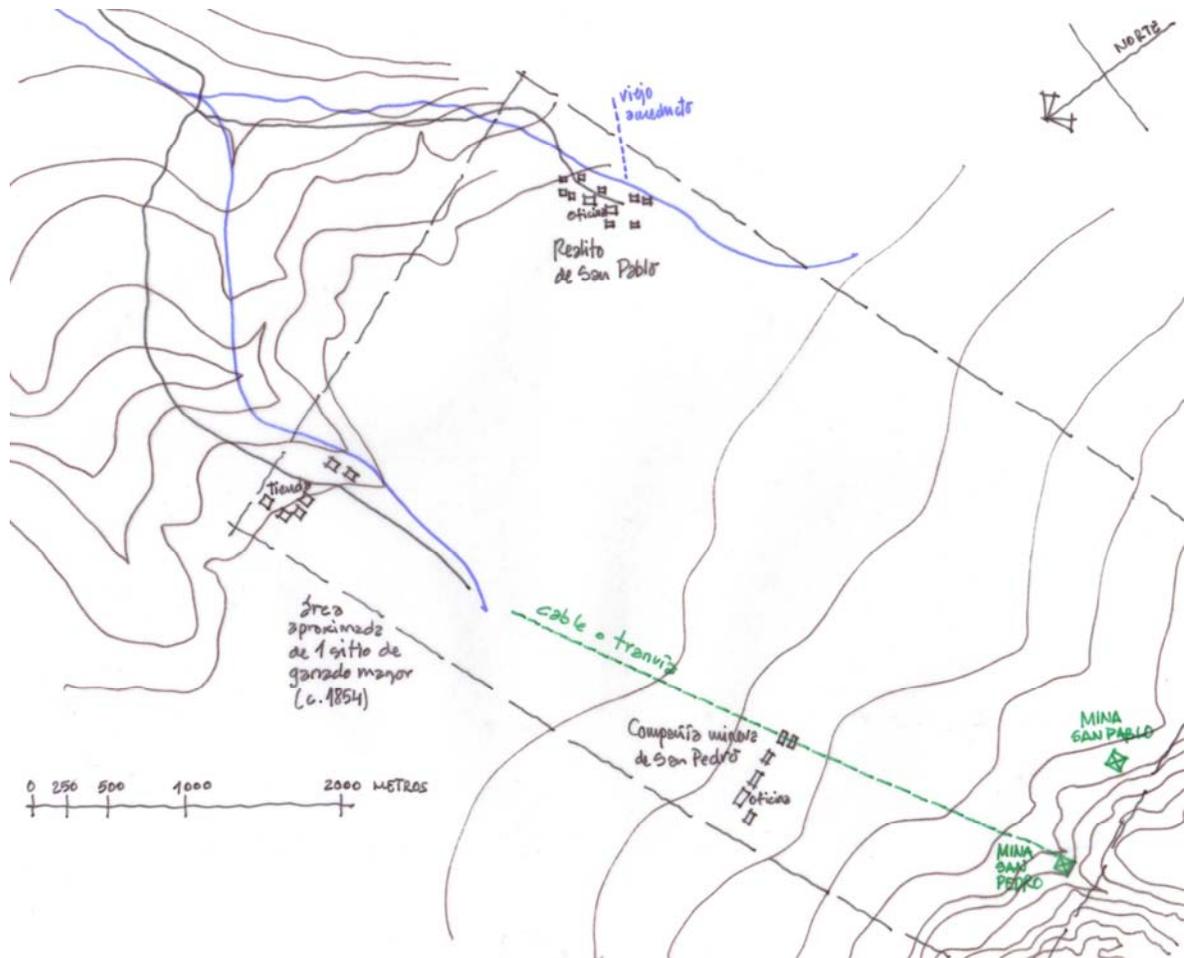


LÁMINA 11. Realito de San Pedro y San Pablo, en el sur de Monterrey en el año de 1894, donde se indica el área de un sitio de ganado mayor otorgado cuarenta años antes. Obsérvese la ubicación de las oficinas al lado de las vertientes de río y alejadas de las minas; en el denuncia de mediados de siglo se había hecho referencia a que en el sitio ya existían vestigios de tiempos anteriores. Realizado por Alejandro González Milea con base en: Ramal del puerto de La Reata-Monterrey, año de 1894, escala 1:10,000, Colección Orozco y Berra, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Varilla OYBNL1, Número 2182-B, Sección 13. Consúltese también los Anexos 3 y 8.

Por lo dicho, la notable promoción que los gobiernos hicieron para el establecimiento de industrias nuevas durante el último cuarto de siglo, era a la vez que una necesidad de canalizar las energías de la nueva clase de empresarios, un modo para regular su ascenso, como bien lo dejó ver Adolfo Duclós en 1905, al advertir que el despertar industrial de Monterrey había comenzado con anterioridad a la llegada del general Reyes al gobierno en 1876. Por lo mismo, la fábrica no solo pudo ser el resultado de los requerimientos y condiciones planteados por una política de recaudación de aranceles e impuestos, sino de un estado de relaciones anterior y donde los empresarios adquirieron

preeminencia en la atención de diversos problemas públicos.⁵⁵ Sin embargo, David M. Pletcher señaló respecto al ascenso del régimen porfiriano que nuevas doctrinas de pensamiento, derivadas de la ilustración y el utilitarismo, llevaron a plantear el desarrollo nacional en términos de soberanía popular, igualdad frente a la ley y educación universal, y una forma modificada de capitalismo en donde los derechos absolutos de la propiedad fueron sujetos a la regulación para el bienestar público.⁵⁶

Para entender el significado progresista del proyecto del Mineral de San Pedro algo importante debe recordarse. El único sector de la industria que dependió directamente de la regulación gubernamental fue el de la minería, porque durante largo tiempo se conservaron las antiguas ordenanzas dictadas por el rey de España desde el año 1783. Una primera reforma hecha al cuerpo legislativo se hizo en 1884 con adiciones sucesivas en 1887 y 1892, en pleno proceso de auge de la industria minera en el norte. Sin embargo, hasta entonces los ordenamientos legales tendían a sujetarse a la necesidad nacional de la producción de plata y por lo tanto para la acuñación de moneda, subordinando a tal propósito el desarrollo de los criterios técnicos y organizativos de las industrias de otros metales utilitarios como el cobre, el hierro y el zinc. Problemas que comenzaron a percibirse en las ordenanzas fueron del tipo de la organización de las oficinas públicas que debían atender y sancionar los denuncios de minas, la forma de ceder el disfrute a particulares de las superficies de explotación, la posibilidad, siempre con complicaciones, de expropiar transitoriamente el suelo para una industria nacional, entre muchos otros aspectos que fueron tratados desde la mitad de siglo hasta inicios del siglo XX.⁵⁷

⁵⁵ Así refería su parecer Adolfo Duclós, quien se había formado desde su juventud en el Colegio Civil de la ciudad de Monterrey:... *que el señor Reyes tome lo que guste de lo que queda; pero dígame cuando menos de él, porque es de justicia, que, si bien no ha sido el causante del progreso de Monterrey, como lo pretende su ceguedad vanidosa y la adulación ignora, tampoco lo estorbó con leyes ni exigencias contraproducentes.* Véase en: Adolfo Duclós Salinas, *México pacificado, El progreso de México y los hombres que lo gobiernan, Porfirio Díaz-Bernardo Reyes*, Saint Louis Missouri, Imprenta de Hughes y Cía., 1904, pg. 193.

⁵⁶ David M. Pletcher, *Rails, mines and progress: Seven american promoters in Mexico, 1867-1911*, Ithaca, Cornell University, 1958, pg. 7.

⁵⁷ Amplias referencias a este tema se encuentran en: Cuauhtémoc Velasco et al., *Estado y Minería en México (1767-1910)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, pgs. 346-354.

EL CARÁCTER EMPRESARIO

Siendo tan precoz la distinción de los elementos involucrados en el bienestar y la riqueza en los ámbitos privados y públicos, debido a las formas de vida en la frontera, el carácter empresario pudo manifestarse de muchas formas, pero solamente en algunos casos contribuyó a definir la imagen de la industria madura de finales del siglo XIX. Es cierto que en múltiples sitios pudo evidenciarse un avance en la producción de mercancías, sin embargo, no todas las industrias involucraron las fases productivas desde la obtención de materiales hasta la venta al público. Entre terratenientes y hacendados, comerciantes y contrabandistas, fabricantes, militares y políticos, pudieron distinguirse comportamientos diversos con tendencias a encaminar objetivos modernos. Muy representativo, aunque raro también, es el caso de un empresario español que solicitaba al gobierno militar un apoyo a sus esfuerzos para establecer una fábrica el año de 1808, en el territorio de Coahuila-Texas. El hecho habla de un desenvolvimiento temprano del espíritu empresario en los problemas de producción, a pesar de la existencia de un gobierno militar, especialmente por la tendencia de ubicar la fábrica en el lugar donde se hallaban las materias primas, modalidad que continuó acostumbrándose en muchos casos de la industria pesada a lo largo del siglo.⁵⁸

El caso fue que antes de la declaración de Independencia en 1810, el empresario español José de Rosi acudía al gobierno militar de las provincias, con el fin de pedir un privilegio exclusivo para el establecimiento de una fábrica de losa común bajo la denominación de Alfarería. La fábrica estaría ubicada en Béjar, hoy San Antonio, Texas, y especialmente solicitaba la libertad de constituirse en el único que se beneficiara con la fabricación de dicho tipo de productos para su venta. Su posición de individuo con aspiraciones propias, que buscaba a través de este medio alcanzar su prosperidad, quedaba bien evidenciada porque decía: *me propuse para atender a mi subsistencia establecer una alfarería,*

⁵⁸ Ha resultado complejo comprender la visión que de la promoción de la industria pudieron tener los gobiernos militares de las Provincias. Sin embargo, Eduardo Arcila señaló que durante el periodo borbónico se procuró establecer un régimen de protección de industrias nacionales en Nueva España, aunque debe acotarse que es cuestión que puede resultar difícilmente generalizable. Véase en: Eduardo Arcila, *Reformas económicas del siglo XVIII en Nueva España*, Tomo 2, México, Secretaría de Educación Pública, 1974, pg. 187. Aun así, las Cortes de Cádiz de la década de 1820 trataban específicamente el problema de la industria en las Provincias, cediendo a los Ayuntamientos y Jefes Políticos la autoridad en todos los medios para su fomento. Véase en: *Las Cortes generales y extraordinarias decretan Instrucción para el gobierno económico-político de las Provincias, Es copia, en Monterrey el 11 de junio de 1825*, Ubicado en: Biblioteca Raúl Baillères, Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

procedí desde luego al apronto de los trenes, y demás preparativos necesarios para su realización. Probablemente los citados trenes -conjuntos de máquinas similares- servirían para la molienda y batido, estando también su condición de empresario -no conocedor de la fabricación de artesanía- claramente evidenciada porque había mandado llamar desde 150 leguas al único maestro alfarero que había logrado encontrar. Un argumento de que se valía para demostrar la importancia de su establecimiento decía: *proporciona al público la ventaja en la calidad y en la baratura aún respecto a la que pudiera fabricarse aquí mismo por otros individuos, por falta de mecanismos y artes que yo he adoptado en mi fábrica.*⁵⁹ Según González Angulo y Sandoval Zarauz, fue una característica moderna de la industria el desprenderse de su organización gremial, y donde comenzó a ser más frecuente la relación entre la manufactura y el comercio, pasando también a ser más común que un comerciante con recursos suficientes, pudiera establecer una fábrica, ingresando a su interior maestros, oficiales y ayudantes.⁶⁰

Su establecimiento debió tener algún éxito, pues aparecía nuevamente Rosi en la década de 1820, con la intención de obtener un permiso para explotar un depósito de barro que había encontrado en la cercanía de Saltillo.⁶¹ Sin embargo, mucho distaba todavía para que los empresarios pudieran establecer la organización de actividades productivas sobre una base permanente y segura. Especialmente problemático sería por una parte allegarse todos los materiales e insumos necesarios, que se encontraban necesariamente en la montaña o bancos de tierra, y por otro lado atender los requerimientos de funcionamiento interior del establecimiento fabril. Para el año de 1900 el mismo tipo de problema podía continuar suscitándose y determinando la ubicación y forma de un establecimiento industrial, como lo demuestra el caso de la fábrica de artículos decorativos de yeso y otros materiales, que pertenecía al empresario Anibal Guerini. En los informes recabados con motivo de una inspección, podía constatarse que por un lado tenía una fábrica ubicada en la ciudad de Monterrey, y por el otro, en San Bernabé, en el cerro del Topo Chico estaba *una planta para fabricar cemento y otros materiales.*⁶²

⁵⁹ *Proposiciones de D. José de Rosi para establecer en Béjar por cinco años una fábrica de losa común, bajo el nombre de Alfarería, año de 1808*, AGECE, FC, Caja 23, Expediente 31.

⁶⁰ Jorge González Angulo y Roberto Sandoval Zarauz, *Los trabajadores industriales de Nueva España, 1750-1810*, En "La clase obrera en la historia de México", Tomo 1, México, Siglo XXI, 1981, pgs. 203-207.

⁶¹ *José de Rosi al Ayuntamiento, sobre un barro descubierto en el cerro de San Lorenzo de los Aguajes, año de 1820*, Archivo Municipal de Saltillo (AMS), PM, Caja 65/1, Expediente 134.

⁶² *Condonación durante 5 años a Anibal Guerini, para fábrica de arte decorativo con yeso, cemento, cartón-piedra, papel marcado y otros, abril 27 de 1899*, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 13, Expediente 2.

Otro tanto puede afirmarse de las ladrilleras, ya que por la necesidad de contar con el barro suficiente, la planta industrial no podía hallarse dentro de la ciudad. El año de 1844, por ejemplo, el arquitecto y constructor regiomontano Papias Anguiano, se dirigía al Ayuntamiento de Monterrey con el fin de que se le mercedara *un espacio de terreno capaz de lo que pueda comprender una porción o suerte de agostadero*. Su objetivo era establecer una fábrica de ladrillo, que según su opinión demandaba muchos gastos, de modo que también pedía facilidades para que se le diera el terreno en enfiteusis, o renta perpetua.⁶³ La ladrillera se edificó, pues en el punto preciso donde el expediente pedía el terreno, por el camino de Guadalupe y rumbo al Huajuco, se hallaba en 1865 indicada la planta industrial.



LÁMINA 12. Plan de la fábrica de ladrillo de Papias Anguiano en el año de 1865, ubicada al sur de Monterrey. Obsérvese la dispersión de los edificios y su proximidad al río, debido a la necesidad de mover máquinas hidráulicas para el batido de la masa. Tomado de: Plano de la ciudad de Monterrey y sus ejidos, Isidoro Epstein, año de 1865, escala 1:13,500, Colección Orozco y Berra, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Varilla OYBNL 1, Número 901.

⁶³ Papias Anguiano pide en arrendamiento un terreno en el camino del pueblo de Guadalupe, para establecer una fábrica de ladrillo, 1844, AHM, Civil, Volumen 246, Expediente 9.

Pero conforme avanzó el siglo comenzó a asomarse un problema interesante, pues los empresarios impulsores de la industria pudieron ser de extracción variada y consecuentemente debieron plantar modelos edificados y urbanos distintos. Desde inicios del siglo, por ejemplo, muchos extranjeros intentaron fundar diversos tipos de establecimientos que tuvieran como actividad central la industria, pero la condición de sus esfuerzos en la frontera no representó siempre alguna novedad debido a la pobre ingerencia que había existido de los gobiernos virreinales, y por la apertura generalizada a las influencias externas del borde septentrional que se acrecentó con la independencia política del país. A partir de la consumación de la Independencia, cundieron propuestas para establecimiento de colonos inmigrados de Estados Unidos y Europa, especialmente en Texas, aunque también en otras zonas del norte del país. Su tendencia iría en aumento con el avance del siglo, pero ajustándose al régimen cambiante de la política exterior mexicana, y sobre todo en Coahuila pudieron formarse colonias. El médico Santiago Hewetson, quien para la década de 1840 poseía una fábrica textil en las afueras de Saltillo, conocida como La Hibernia, con anterioridad había promovido con su paisano James Power el establecimiento de la colonia El Refugio, en Texas, el año de 1834.⁶⁴

Por otra parte, fue notable la participación de extranjeros en el establecimiento de cárceles donde se realizarían trabajos, como ya se mencionó.⁶⁵ Pero algunos empresarios de industria más representativos fueron los hermanos Oliver, quienes eran de origen español y habían estado poblando en Florida durante el siglo XVIII, siendo conocidos por su participación en los negocios de minería y metalurgia. Otros como Roberto Owen y su intento fallido de colonias de la Nueva Armonía, y la proliferación de los hermanos Austin, constituyeron un grupo más ajeno debido al credo protestante que profesaban.⁶⁶

⁶⁴ El trazador de la colonia fue James Bray. Véase en: William H. Oberste, *Texas Irish Empresarios and their colonies*, Austin, Von Boeckmann-Jones Company, 1953, pgs. 116 y 281.

⁶⁵ Se hallaron en los archivos públicos del estado de Coahuila las referencias a dos panópticos que se instalarían en Béjar (hoy San Antonio, Texas), y otros dos en la villa de San Carlos de la Candela. Véase en: *Autorización para contratación de dos panópticos en el departamento de Béjar, año de 1829*, AGEC, FSXIX, Caja 6, Folio 6, Expediente 12, y *Autorización para contratación de panópticos en la villa de San Carlos de la Candela, año de 1829*, AGEC, FSXIX, Caja 7, Folio 6, Expediente 4, respectivamente.

⁶⁶ Identificar el elemento extranjero del Coahuila y Nuevo León no resulta sencillo, pues con anterioridad a la definición de la frontera internacional en 1850, las relaciones económicas fueron muy activas, y continuaron siéndolo hasta la revolución de 1910. Puede arrojarse, por ejemplo, un total de 20 colonias proyectadas desde 1821 hasta 1910, siendo su industria principal variada. Véanse las siguientes referencias: Dieter G. Berninger, *La inmigración en México, 1821-1857*, México, Secretaría de Educación Pública, 1974; y Moisés González Navarro, *La colonización en México, 1877-1910*, México, Taller de Impresión de Estampillas y Valores, 1960.

Pero los hubo extranjeros y avecindados desde más temprano en Nuevo León y en Coahuila, al igual que aquellos que al finalizar el siglo elegían la ciudad de Monterrey, Saltillo, Monclova o Cuatrociénegas como lugar definitivo para su residencia familiar. Aquí se encontraron empresarios como Guillermo Purcell, Antonio Ferrara, Juan F. Britingham, y Joseph A. Robertson -de proveniencia irlandesa, italiana, y norteamericana respectivamente- quienes a partir de la segunda mitad de siglo se asentaron con sus familias de forma definitiva y participaron muy activamente en varios ramos de la industria local.⁶⁷ Frecuentemente entraron en relación con los empresarios locales, mediante alianzas familiares impulsadas con objeto de reforzar su presencia en ambos estados del norte. Pero otros ricos empresarios residían en ciudades norteamericanas o europeas donde acostumbraron formar sus compañías conforme a las leyes de sus países, y personalmente aparecieron escasas veces en el noreste, a donde mejor prefirieron enviar a sus empleados quienes quedarían al frente de los establecimientos industriales.⁶⁸

Ejemplares de esta última condición fueron Simon y Daniel Guggenheim, quienes ya magnates enriquecidos establecieron en la ciudad de Monterrey la Fundición Número 3, dedicada al beneficio de minerales y refinación de metales de plomo, plata y zinc, a partir de la década de 1890. Otros empresarios de parecida índole fueron Joseph A. Reynolds y Charles Stillman, ambos residentes en Norteamérica, pues sus empleados de más alto rango quedaban al frente de los negocios y se desempeñaban a veces de manera muy autónoma: no eran propietarios ni dueños del capital, pero reunían en sus manos mucho poder.⁶⁹

⁶⁷ La vida de estos empresarios dio motivo a que se escribieran muchas biografías destacando sus importantes contribuciones a la cultura del noreste. Por ejemplo, James Hewetson, un irlandés inmigrado a Texas probablemente durante los últimos años del siglo XVIII, se hacía llamar Santiago y sus herederos aún poseían tierras en el último tercio del siglo XIX, en que su propiedad era motivo de pleito judicial.

⁶⁸ Marcossou señala lo decisiva que fue la organización de la familia en la promoción y atención de los rubros de los negocios. El patriarca Meyer Guggenheim, había comenzado a amasar su fortuna con la bonanza en las minas de Colorado en pleno despertar en la década de 1870, donde por cierto, había conocido a Georges M. Pullman, el creador de la famosa ciudad industrial Pullman en Chicago. Para el año de 1881 su fortuna en la industria de metales comenzó a consolidarse, debiéndose sobre todo al núcleo familiar que había logrado establecer en torno a sus negocios. Véase en: Isaac F. Marcossou, *Metal Magic, The story of American Smelting and Refining Company*, New York, Farrar Straus and Company, 1949, pgs. 22-34.

⁶⁹ En realidad, en la mitad de siglo Charles Stillman se venía enriqueciendo del comercio ilegal en la frontera del Río Bravo, junto con otros que aprovechaban la situación como Patricio Milmo, quien sería un banquero importante de Monterrey. Véase en: Ronnie C. Tyler, *Santiago Vidaurri and the southern confederacy*, San Antonio, Texas State Historical Association, 1973, pg. 148. El hijo de Stillman caracterizó a su padre como un hombre astuto, confanzudo, y también como un hombre duro y puritano. Véase en: Marilyn McAdams

A menudo se ha menospreciado la participación de empresarios extranjeros en el crecimiento nacional del siglo XIX, pero lo cierto es que su integración en el desenvolvimiento de la región fue muy diversa y llena de aspectos contradictorios y significativos.⁷⁰ En algunos casos, los empresarios únicamente buscaban el campo propicio para obtener los materiales -y acaso efectuar su primer proceso metalúrgico- para luego enviarlos a sus países. Tal ejemplo sería el privilegio exclusivo que solicitaron los escoceses John Cameron y Lucio Woodbury el año de 1828, para explotar minas de carbón y fierro en Nuevo León y Coahuila. Según los decretos publicados en cada estado, dentro de un término de tiempo definido, nadie en ambos estados podría ocuparse de la explotación de ambos tipos de mineral sin permiso de los empresarios escoceses, a excepción de las minas descubiertas y denunciadas con anterioridad.⁷¹ Pero estos casos que no prosperaron constituirían una anomalía, pues en primer lugar, muchos inmigrantes encontraron en América un lugar propicio para volver a comenzar sus vidas que se habían visto oscurecidas por la cruda realidad de la industria inglesa, por la excesiva explotación y la falta de posibilidades para ascender en el trabajo, entre otros factores. Llegaron con sus familias y no tuvieron problemas para aliarse lo mismo con clases conservadoras que con los más radicales liberales de las distintas regiones mexicanas. Pero especialmente aparecieron algunos norteamericanos e ingleses que profesaban el protestantismo, y una vez que las disposiciones nacionales permitieron que distintos credos al católico se instalaran en el país, entonces pudieron desenvolverse con mayor facilidad. Habían participado ya del despertar industrial en sus países, y su colaboración en el noreste constituyó para ellos un campo donde pudieron desarrollarse en buenas condiciones.⁷² Para José Fuentes, esta convivencia entre protestantes y

Sibley, *Charles Stillman: A case study of entrepreneurship on the Rio Grande, 1861-1865*, En "Southwestern Historical Quarterly", Vol. LXXVII, No. 2, october 1973.

⁷⁰ Demostrando la inmadurez que en general caracterizaba al espíritu empresario en el siglo XIX, Pletcher pudo argumentar que la intervención de capitales extranjeros en México no fue tan perniciosa y dañina como mucho se dijo después de la revolución de 1910. Véase en: David M. Pletcher, *op. cit.*, pgs. 1-5.

⁷¹ Los documentos de este trámite se tomaron de las siguientes fuentes: Vito Alessio Robles, *Coahuila y Texas, Desde la consumación... op. cit.*, pg. 262; y *Decreto número 177, dado en marzo de 1828*, En "Colección de Leyes y Decretos", AGENL, 1990. Por otra parte, no pudo hallarse en el acervo documental de minería del Archivo General del Estado de Nuevo León (AGENL) alguna referencia a este denuncia de minas.

⁷² Tal fue el caso de Tomas Westrup, el más notable impulsor del culto evangelista en Monterrey. Después de acompañar a su padre en la edificación de varios molinos harineros, viajó a la ciudad de Monterrey donde estaría involucrado en la edificación de iglesias y escuelas protestantes. Otro más, asociado con el culto bautista, Ernesto Barocio, ingresó a la Fundidora de Fierro y Acero en 1905, donde comenzó a trabajar como oficial de segunda en el departamento de hornos de coque, dejando para sus tiempos libres diversidad de

católicos en los espacios urbanos y rurales en el noreste fue benéfica para el espíritu de empresa, porque el niño norteño se había acostumbrado a ver iglesias reformadas junto a las suyas católicas.⁷³

Normalmente se ha dicho que la influencia de los diversos cultos protestantes iría adquiriendo su pleno sentido operacional desde 1867 en adelante, pues frecuentemente iría asociada con el establecimiento de industrias. Ciertamente no quedaría involucrada en todo tipo de esfuerzos empresariales, sino predominantemente en los ramos de la extracción y fabricación de materias primas. Sobre este punto mucho ha abundado en últimas fechas Jean-Pierre Bastian quien, en sus estudios sobre la introducción e implantación del protestantismo en México, señala que debe entenderse como una forma de expansión de una cultura, que se dedicó a difundir los tipos de educación, salud, obras caritativas y valores occidentales modernos.⁷⁴ Pero en el ramo de la fabricación de bienes de consumo también estaba presente el activismo católico, aunque asociado estrechamente con las familias de importantes empresarios locales. Las esposas de Gregorio Zambrano y Valentín Rivero, por ejemplo, formaban parte de la Conferencia de San Vicente de Paul, porque *estas casas de señoras*, a través de varias obras caritativas, ejercían una influencia moralizante en diversos sectores de la sociedad, pero especialmente sobre un conjunto de individuos que comenzaba a crecer, el de los obreros.⁷⁵ Serían estos grupos de avanzada, pues más adelante sería notable el grado en que obedecían a la tendencia delineada por el Papa León XIII, quien ya había redactado en 1891 la famosa Encíclica *Rerum Novarum* sobre los obreros.⁷⁶

labores caritativas. Véase en: Horacio Westrup, *Paladines del evangelio*, México, Casa Unida de Publicaciones, 1953, pgs. 27 y 84.

⁷³ José Fuentes Mares, *Monterrey, Una ciudad creadora y sus capitanes*, México, Editorial JUS, 1976, pgs. 75 y ss.

⁷⁴ Jean-Pierre Bastian, *Los Disidentes, Sociedades protestantes y revolución en México, 1872-1911*, México, El Colegio de México, 1989, pg. 12.

⁷⁵ La señora Gajá de Rivero, por ejemplo, informaba: *se dedica a la enseñanza de la doctrina cristiana en los templos, cárceles y hospitales que es uno de los objetos de su instituto y cuida del aseo y ornato de los templos, que también le está encomendado. Se sostiene esta institución con las limosnas de las mismas socias sin otro recurso, siendo muy poco lo que puede reunir apenas lo estrictamente necesario para cubrir sus atenciones.* Véase en: *Informes de la Conferencia de San Vicente de Paul en Monterrey, año de 1871*, AGENL, Asuntos Eclesiásticos, Caja 8, Expediente 271.

⁷⁶ En 1901, Francisca H de Calderón, quien era familiar de un enriquecido comerciante regiomontano que participaba decididamente en la industria, decía:... *pero la enseña de la redención y la fe cristiana, nos tiene unidos a la piedra incommovible de la iglesia católica, regida por el beatísimo León XIII.* Véase en: *Álbum de pensamientos de las señoras mexicanas a su santidad León XIII, con motivo de su jubileo*, México, Tipografía y Litografía de J. Aguilar Vera y Compañía, 1903, pg. 147.

Finalmente, debe advertirse que tampoco los empresarios que vinieron con la intención de establecer industrias diversas constituían dechados de madurez en el ámbito técnico y de la organización. Frecuentemente sus primeros pasos estuvieron asociados con la aventura, especialmente tratándose de los negocios relacionados con la minería. Los elementos del programa de industrialización moderna respecto al manejo del trabajador, como los que esbozó Federico Winslow Taylor, debían aceptar la importancia inicial que tuvieron los conjuntos de ejercicios y recomendaciones de hondo sentido religioso, anteriormente a la asunción científica de sus preceptos.⁷⁷ Ello puede advertirse con mayor facilidad con motivo de la redacción de una de las primeras enciclopedias sobre ferrocarriles, donde un importante capítulo indicaba el modo en que debían organizarse las labores, desde el punto de vista de reforzamiento de una moral particularmente benéfica al espíritu obrero.⁷⁸

Estas referencias a extranjeros involucrados en la industria regiomontana quedarían incompletas si no se hiciera referencia a los contingentes de italianos, franceses y españoles que llegaron por el puerto de Matamoros. Durante la mitad del siglo XIX huyeron muchos pensadores y revolucionarios de Europa, llegando a constituir una corta migración aunque selecta, según afirma Clara E. Lida. La ciudad de Monterrey constituyó entonces un centro de esfuerzos de empresa muy amplio, ligado con los puertos franceses a través de Matamoros, y con Texas, lugar ideal para el refugio de Vidaurri, de Milmo, y miembros de la Compañía de Jesús que iban tratando de consolidar su presencia en el noreste mexicano. Pero sus cualidades conviene asociarlas con el empresariado local, entre otras cosas, debido a que profesaban en gran parte credos católicos.

⁷⁷ Decía Taylor: *En términos generales, el mejor de los sistemas en uso ordinario puede definirse como aquel en que el obrero da su mejor iniciativa y recibe en cambio algún aliciente de sus patrones. Llamaremos, pues, a este sistema, el sistema de iniciativa y aliciente para distinguirlo del sistema científico o trabajo reglamentado.* Véase en: Frederick Winslow Taylor, *Principios del manejo científico del trabajo*, (Traducción de Alvarado Martínez), México, Editorial Cultura, 1928, pg. 43. La obra original se publicó en inglés, en la última década del siglo XIX.

⁷⁸ En el capítulo de *Empleados*, por ejemplo, Kirkman señalaba: *Las vicisitudes del servicio corporativo requieren una forma de gobierno paternal. El poco reconocimiento de esto puede agravar el crecimiento de asociaciones de trabajo poco amigables.* Véase en: Marshal M. Kirkman, *The science of railways*, Vol. 2, New York, The World Railway Publications Company, 1899, pg. 60. Y en el rubro del capitalista de las empresas señalaba: *Su sueño de ociosidad es utópico, porque el trabajo es necesario, la mayor bendición de Dios, y su discontinuidad lleva al abatimiento y decaimiento.* Véase en: *Idem.*, Vol. 7, pg. 25.

EL ALMÁCIGO FAMILIAR

Los empresarios locales -quienes eran en su mayoría españoles y criollos- conocieron un periodo de incertidumbre por el decreto de expulsión de 1829, asegurándose el asilo que buscaron en los desiertos y las sierras, y especialmente en Texas, aunque otras veces huyendo a Cuba o España. Pero los que permanecieron o volvieron pronto no dejaron de intervenir en los elementos activos de la economía, distinguiéndose como clase social una auténtica continuidad del viejo carácter español en México, que varias veces fue reconocida por propios y extraños a lo largo del siglo XIX.⁷⁹ Su manera de arraigo en el territorio fue muy distinta a la de los extranjeros avecindados a comienzos del siglo, y frecuentemente se trataba de familias involucradas con varios ramos del comercio y la producción desde la época colonial. El territorio de Texas no solo les serviría de asilo, sino también como territorio para enlace de sus intrigas y negocios, y su permanencia fue sólida e involucrada de varias formas en el gobierno y la economía. Desde 1830, por ejemplo, José Francisco Madero había hecho diversas propuestas que le daban frente a los gobiernos estatales y nacional el pleno carácter de empresario. En una ocasión había planteado construir barcos para la navegación del Río Trinidad por la necesidad de activar el comercio y la industria, y en otro caso había deslindado tierras y trazando colonias para mexicanos en el territorio de Texas.⁸⁰

Su hijo, Evaristo Madero, heredaría mucho de sus costumbres y especialmente el interés por los negocios familiares, conciente de la cultura que encabezaba. Con motivo de su decisión de participar en los asuntos de industria textil, nos dice Vasconcelos que una especie de reflexión anotaba hacia 1870, en algún papel probablemente ya perdido:... *porque aquí estamos otra vez, en alianza de continuidad para el progreso de la región, tú, Urdiñola, de los viejos solares de Guipúzcoa, y yo, Madero, que traigo mi abolengo de Castilla y los linderos de Galicia y Portugal.*⁸¹

⁷⁹ Reuben M. Potter durante su viaje en 1828 por Monterrey describió las cualidades que definían a los empresarios de primera generación haciendo alusión a su aspecto asiático, hablando de costumbres españolas antiguas. Véase en: Bill Karras, *First impressions of Mexico, 1828, by Reuben M. Potter*, En "Southwestern Historical Quarterly", Vol. LXXIX, No.1, July 1975, Austin, The Texas Historical Association, pg. 61.

⁸⁰ El contenido de la documentación creada para el efecto permite suponer que Madero entraría en gastos de fabricación de máquinas y embarcaciones. Véase en: *Expediente sobre concesión de privilegio exclusivo al ciudadano J. Francisco Madero para que pueda hacer navegable el Río Trinidad, año de 1831*, AGECE, FSXIX, Caja 4, Folio 12, Expediente 5.

⁸¹ José Vasconcelos, *Don Evaristo Madero, Biografía de un patricio*, México, Impresiones Modernas, 1958, pgs. 145 y ss.

Las alianzas podían ser mucho más inesperadas, como por ejemplo, las de la familia Sada quien había estado involucrada en la defensa de las propiedades de la familia Sánchez Navarro de Coahuila.⁸² O por otro lado, la directa asociación con empresarios chihuahuenses del siglo XVIII y con religiosos de la Compañía de Jesús, del obispo de Monterrey y de Saltillo, Santiago de los Santos Zambrano. El primero había fungido de capitán entre las filas militares al finalizar el siglo XVIII y su descendencia constituye un complejo problema para los historiadores de genealogías. Lo cierto es que alguno de sus familiares estaba muy involucrado en el negocio de la arriería, manteniendo muchos carros viajando hacia San Antonio, Texas, y otros puntos del interior del país. En cuanto a Zambrano, al terminar el siglo XVIII era el minero probablemente más rico de todo el virreinato, pues había obtenido su fortuna en Chihuahua, pero su linaje también constituye un problema que aquí no podemos detenernos a esclarecer.⁸³

Una visión demasiado fresca, como para ser tan objetiva e imparcial, permite comprender uno de los aspectos más representativos de las familias de empresarios regiomontanas de finales del siglo XIX. Me refiero a *El Grupo Monterrey* de Abraham Nuncio publicado en 1982. Es un comentario común decir que la familia Garza Sada proviene de judíos convertidos al catolicismo, incluso del tipo de judíos sefaraditas, pero en opinión del autor esto beneficiaría más al mito de sus cualidades empresariales. Por otra parte, Ricardo Treviño decía hacia 1940.... *nuestro sistema industrial tiene su origen en las antiguas "Casas" de tipo medio feudal y medio capitalista, formadas con el capital aportado por los diversos miembros de una familia y administradas por el jefe o cabeza de familia, en forma individual, como bienes propios y cuyo nombre se adaptaba como razón social.*⁸⁴

⁸² Charles H. Harris, hizo referencia al alegato presentado por el licenciado Francisco Sada para defensa de las propiedades que serían expropiadas por el régimen republicano después de 1867, pero el impreso no se ha localizado. Sin embargo, con motivo de la fundación de la villa de Sabinas decretada por el gobierno de Benito Juárez, Francisco Sada argumentaba que su fundo legal no podía ocupar por ley más que una determinada extensión, y la confiscación total de las tierras de la hacienda de San Juan de Sabinas contravenía la Constitución. Véase en: *Expediente referente a la solicitud, presentada por Francisco Sada apoderado general de la viuda y herederos del finado Carlos Sánchez Navarro, sobre devolución de bienes en Patos y San Juan de Sabinas, que le fueron confiscadas con arreglo a la ley general de 16 de agosto de 1863, Saltillo, año de 1881*, AGECE, FSXIX, Caja 2, Folio 5, Expediente 12.

⁸³ Desafortunadamente no se ha hecho una biografía diversa sobre estas dos familias del noreste, aunque algunas referencias que permiten hacerse un panorama completo serían las de los siguientes autores: Abraham Nuncio, José Fuentes Mares, Mario Cerutti y Alex M. Saragoza. También son de uso recurrente los diccionarios históricos y biográficos de los estados de Nuevo León y de Coahuila, donde es muy frecuente encontrar referencias duplicadas sobre los apellidos de estas personas.

⁸⁴ Abraham Nuncio, *El grupo Monterrey*, México, Nueva Imagen, 1982, pg. 35.

Según Nuncio, *el poder del padre sobre los miembros de la familia, del taller o de la hacienda [que] siempre se había basado en la necesidad social, de la forma de dependencia directa*, aún continúa vigente. Pero nuevas formas de ejercerlo deben sucederse unas a otras, y la concepción de la familia se extendió a la fábrica donde los dueños eran los padres y los obreros eran los hijos.⁸⁵

La primera noticia que tenemos de la familia Sada nos refiere a José María Sada, quien había nacido en 1770 y se dedicó a la milicia; su padre fue Manuel de Sada y también era militar. José María Sada (1770-1825) contrajo matrimonio en el Real de Boca de Leones en 1797; su padre, Manuel de Sada también referido como contador, había nacido en Santa Fé de Caparroso, en Navarra en 1748. Pasó éste a la ciudad de México en 1766 y se trasladó a Monterrey hacia 1768, a partir de donde realizó múltiples servicios apoyado por el obispo Andrés Ambrosio de Llanos y Valdés, muriendo en 1815. Por otra parte, su hijo José María Sada se desarrolló en la carrera militar, participando en campañas como comandante, y hacia los años de la muerte de su padre ostentaba el grado de teniente coronel de Dragones del reino de Nuevo León. En otro sentido, también tenemos referencias a que estaba Fermín de Sada, nacido en la villa de Caparroso, Navarra hacia 1776, quien llegó a ser canónigo y doctor. El tal Fermín, estuvo a cargo del curato de Monterrey que tomó en posesión hacia 1808, y para 1857 murió en esta misma ciudad. Por otra parte, en 1827 había nacido Francisco Sada, hijo de otro militar llamado Matías de Sada, quien a su vez fuera protegido del citado canónigo Fermín. Francisco cursó tres años de jurisprudencia en México, donde interrumpió sus estudios por la invasión norteamericana, regresando luego a Monterrey donde se desempeñó en la milicia, luego como regidor, y después como juez en Villaldama, hasta llegar a ser senador en Nuevo León. En 1865 fue condecorado por Maximiliano de Habsburgo, y fue autor de la obra *Alegato.... presentado....* como apoderado que era de los sucesores de Carlos Sánchez Navarro (1883).⁸⁶ Murió en 1893, pero procreó junto con su esposa Carmen Muguerza, un hijo llamado Francisco Garza Sada quien nació en Monterrey en 1856 y luego se dedicó al estudio en Monterrey y en Matamoros. En este puerto del Golfo de México trabajó en la Casa Armendaiz, y luego se estableció temporalmente en Saltillo; volvió a Monterrey e

⁸⁵ *Idem.*, pg. 36.

⁸⁶ Véase en: *Expediente referente a la solicitud, presentada por Francisco Sada.... ibidem.* Para el año de 1888, el licenciado Sada ya estaba involucrado en el proceso de devolución de las tierras que no se habían usufructuado de alguna forma por el gobierno nacional. Véase en: *Dolores Osío de Sánchez otorga poder a Francisco Sada y Juan Willetti para que gestionen la devolución y entrega de los bienes que fueron de Carlos Sánchez Navarro, Saltillo, año de 1888*, AGECE, FSXIX, Caja 5, Folio 8, Expediente 6.

intervino en la fundación de la cervecera hacia 1891, la fundición de hierro y acero y otras fábricas, muriendo en 1945.⁸⁷ Según Mamie Charlton, quien escribió la historia del empresario irlandés asentado en Saltillo, Guillermo Purcell, un empresario de apellido Sada tenía el negocio de arriería más grande de todo Coahuila a finales del siglo XIX.⁸⁸

Respecto a Zambrano, al finalizar el siglo XIX existen varios hermanos de este apellido.⁸⁹ Uno es Eduardo, quien hacia 1887 editaba en Villaldama el periódico La Brisa, y fue alcalde entre 1903 y 1905, muriendo en 1907. Hubo otros más, desde 1591 en que aparecía uno como vecino casado de Monterrey (Eustacio), otro como militar, quien tuviera el grado de capitán de cazadores hacia 1855 (Luis); otro llamado Nicéforo –nacido en 1861- era conductor de carros de flete de las casas de Milmo, Hernández y otros, entre Monterrey, Matamoros y Parras. En 1855 se estableció en Cuatrociénegas dedicándose a la viticultura, y más tarde fue precursor de la revolución de 1910. Para 1918, exhortaba a obreros y patronos a instituir la Junta Central de Conciliación y Arbitraje, y desplegó actividad humanitaria en ocasión de epidemias, murió en 1940. Otro fue el padre jesuita Francisco de P. Zambrano, quien nació en 1888 y escribió una obra sobre la Compañía de Jesús en México editada en 1939, y un diccionario sobre la misma orden religiosa en doce volúmenes hacia 1962 y 1973, que quedó inconcluso y completó José Gutiérrez Casillas.⁹⁰ Otra noticia es sobre Lorenzo H. Zambrano Gutiérrez, que se desarrolló a partir de la década de 1920, como industrial prominente en varios ramos.⁹¹

Cualquiera que fuera la extracción de los empresarios, siempre constituyeron los agentes principales del cambio que obraría en los establecimientos de la industria. Sin embargo, su condición de clase que les confería la posición de burgueses o capitalistas implicó la posesión de rasgos de identidad, como su posición dentro de las generaciones y los lazos familiares, la forma de realizar negocios para asegurar su riqueza y bienestar, su nivel de

⁸⁷ Algunas referencias han sido tomadas de: *Diccionario Biográfico de Nuevo León*, Israel Cavazos Garza, (Coordinador), 2 Tomos, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1984; también se empleó: Mario Cerutti, *Burguesía... op. cit.*, Cuadro 14.

⁸⁸ Mamie Charlton, *La vida de Guillermo Purcell (1844-1909)*, (Traducción de André Lahitte), Saltillo, Centro de Estudios Sociales y Humanísticos A. C., 1997, pg. 147.

⁸⁹ En el siglo XVIII se sabía que Juan José Zambrano (1750-1817) había pasado a México, estando en Durango en 1780, siendo joven e involucrado en minas; en 1816 se declaró en quiebra aunque se le había considerado como uno de los hombres más ricos de toda la Nueva España. Véase en: *Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México*, México, Porrúa, 1995.

⁹⁰ *Diccionario Biográfico de Nuevo León... op. cit.*

⁹¹ Véase en: *La Enciclopedia de Monterrey*, Tomo 3, Israel Cavazos Garza (Coordinador), Monterrey, Grijalbo, 1996; también: Mario Cerutti, *Burguesía... op. cit.*

formación profesional y cultura, entre otros. José Fuentes Mares transcribió parte de una conversación con Fernando García Roel, quien atinadamente explicó que los empresarios regiomontanos de primera generación tuvieron las cualidades de inteligencia, astucia y capacidad, aunque también una falta notable de preparación académica. Las siguientes generaciones, sobre las cuales se abunda en el siguiente apartado, ya contaban con una formación en escuelas, institutos y universidades, y según opinión de Roel, ello fue concomitante con el desarrollo de preocupaciones sociales que les hacía interesarse por problemas que no siempre estuvieron directamente ligados con sus empresas.⁹² A partir de estos elementos se sembró el deseo y convencimiento por participar en la fabricación industrial, que les demandó asumir una conciencia sobre los problemas que habían de resolverse, el desarrollo de una o varias capacidades para tomar decisiones, una nueva forma de asumir los riesgos inherentes y definir el progreso y marcha del negocio, un mayor tratamiento independiente a cada uno de los problemas de empresa, producción y fuerza de trabajo antes de su integración definitiva en un lugar.

VILLAS DEL CARBÓN

Preocupaciones sobre la mejor forma de mejorar los negocios, le permitieron a Evaristo Madero involucrarse en la fábrica textil La Estrella hacia 1870, entre otras industrias notables por su dimensión y organización moderna, como la planta metalúrgica de Torreón establecida por 1900. Pero aquí solo referiremos que hacia 1880, siendo gobernador del estado de Coahuila, promovió el establecimiento de la industria explotadora de carbón mineral, sobre todo, involucrando a los miembros de su familia en la fundación de la villa de Rosita, cercana a la antigua hacienda de San Juan de Sabinas de la familia Sánchez Navarro. Según Sariego, las operaciones de la compañía comenzaron con la edificación de varias instalaciones mecánicas y edificios habitacionales y administrativos, y en la opinión del ingeniero Skougor, quien para 1921 haría un proyecto urbano nuevo, era notable que la empresa anterior había gastado todas

⁹² Véase en: José Fuentes Martes, *Monterrey, Una ciudad creadora y sus capitanes*, México, Editorial JUS, 1976, pgs. 57-64.

sus energías y dinero en esta actividad, descuidando en su opinión el mantenimiento y desarrollo de trabajos al interior de las minas.⁹³

En opinión de Marcossón, el apologista de la familia Guggenheim, Madero había formado la Compañía Carbonífera de Sabinas donde comenzó a producir carbón y coque, siendo notable que durante generaciones, la familia hubiera mantenido una tradición feudal que se hizo grande en riqueza y autoridad. El área se encontraba en una gran cesión de tierra de 30,000 acres que el gobierno de Maximiliano había cedido a viejos militares, y reconocía que los Madero habían contribuido a la expansión industrial de México más que cualquier otra familia. Para 1905 en que se hallaba operando la metalúrgica de Torreón, las operaciones en Rosita estaban a cargo de Ernesto Madero y se consideraban como exitosas: había instalado grúas, planta de lavado y hornos de colmena para producir coque, y poco antes de la revolución había ordenado el transporte de los hornos desde Bélgica, e incluso contaba con una bodega en la villa fronteriza de Eagle Pass.⁹⁴

También se ha afirmado que la explotación de carbón mineral databa desde 1828, en que se habían expedido algunas concesiones a Esteban Aguirre en Rosita, Coahuila, pero los transportes ineficientes y caros y los impuestos internos fueron factores desfavorables y la producción se interrumpió.⁹⁵ Según refiere María Elena Santoscoy, tanto la familia Madero, como también la del gobernador de Coahuila, José María Garza Galán, y los Pimentel, se interesaron por participar en la explotación del carbón desde 1886. La Carbonífera de Coahuila, de Madero y socios, había iniciado operaciones con un capital de 1.6 millones de pesos en 11 mil hectáreas que contaban con reservas suficientes como para calcular 56 millones de toneladas de carbón. Para los primeros años del siglo XX se encontraban un total de 5 minas de carbón en Rosita, se habían edificado una planta lavadora de carbón, un ramal de ferrocarril para entrelazar los tiros de mina, y se empleaba un número de 1,150 mineros al interior de las minas y 600 en el exterior. Sin embargo, señalaba Santoscoy: *se fundó un sinnúmero de poblaciones como La Rosita,*

⁹³ Véase el comentario del ingeniero industrial Hjalmar E. Skougor, en la revista especializada *Coal Age*, del 2 y 9 de julio de 1921. Tomado de: Juan Luis Sariago, *Enclaves y minerales en el norte de México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1988, pgs. 103-105.

⁹⁴ Isaac F. Marcossón, *Metal Magic, The story of American Smelting and Refining Company*, New York, Farrar Straus and Company, 1949, pgs. 216 y 217.

⁹⁵ María Cristina Urrutia de Stebelski y Guadalupe Nava Otero, *La minería*, En “México en el siglo XIX, 1821-1910”, Ciro Cardoso (Coordinador), México, Nueva Imagen, 1992, pg. 135.

Las Esperanzas, Palaú, Cloete y San Felipe, lo cual no consideramos muy preciso, pues los nombres citados referían tipos de empresas diferentes, villas de explotación pensadas desde distintas visiones, especialmente para el primer caso.⁹⁶

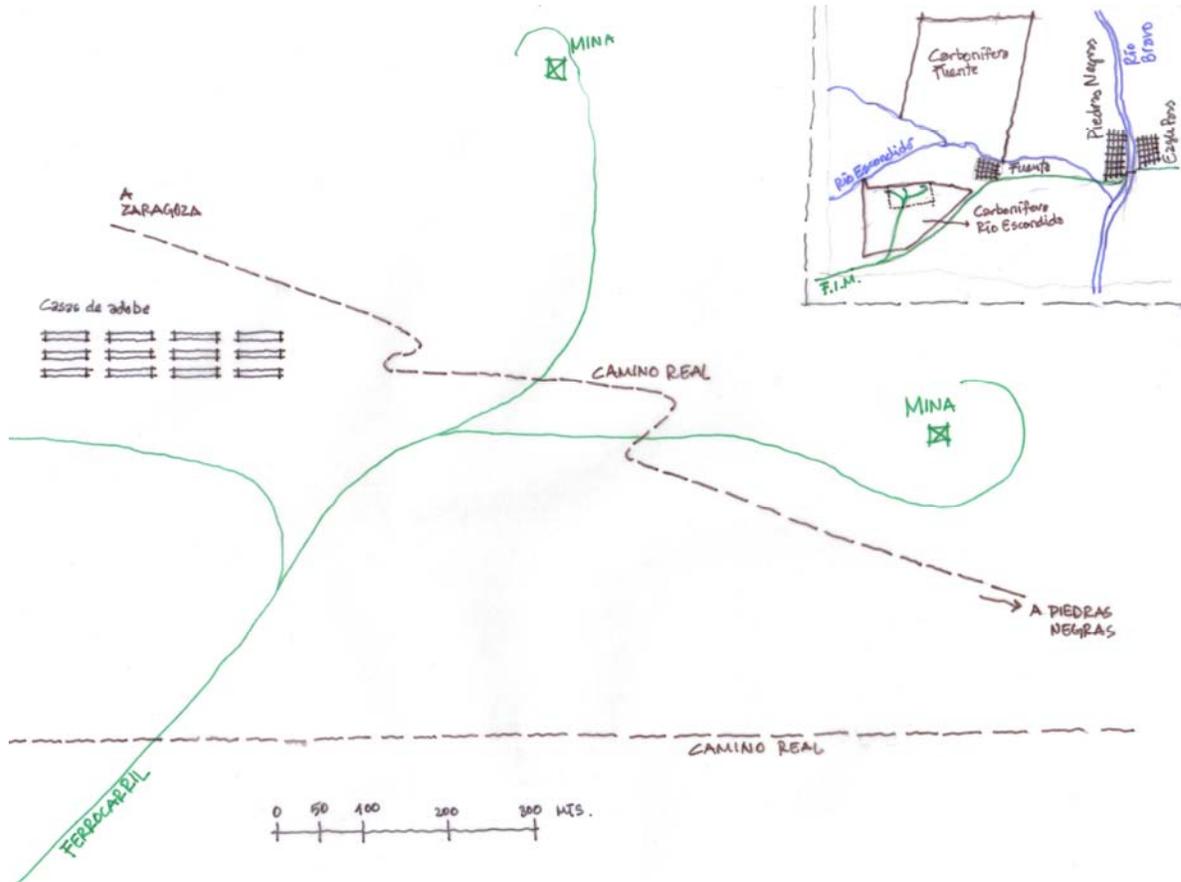


LÁMINA 13. Carbonífera de Río Escondido hacia el año de 1908. Obsérvese el plan del caserío para los obreros, dispuesto en línea y formando patios convenientes para reforzar la identidad de clase. Resulta interesante que no se tenga noticia de alguna antigua misión en este lugar, como para suponer que se estaban reutilizando construcciones ya existentes, por lo que puede deberse esta decisión a los empresarios antiguamente arraigados en la región. Elaborado a partir de: Ferrocarril carbonífero de Río Escondido, Archivo General de la Nación (AGN), Comunicaciones y Obras Públicas, Número 316, Expediente 316/2-1. El plano de localización se formó a partir de: Plano del distrito del Río Grande, G. L. Mueller, año de 1926, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección General, Varilla CGCOAH2, Número 854.

Ello queda confirmado porque Luis G. Jiménez indicó que en el antiguamente llamado distrito de Monclova se hallaban el Mineral de Rosita y el de Nueva Rosita, haciendo este

⁹⁶ María Elena Santoscoy et al., *Breve historia de Coahuila*, México, Fondo de Cultura Económica, 2000, pgs. 245-247.

último referencia al proyecto de Skougor.⁹⁷ Inclusive, en 1922 o quizá un año antes, Oscar E. Suárez hablaba únicamente de Rosita, probablemente porque la nueva villa industrial aún no estaría terminada.⁹⁸ Sin embargo, para el año 1919 se manejaba que la American Smelting and Refining Company (ASARCO), de la familia Guggenheim, había adquirido los campos carboníferos de Rosita, que habían sido antes propiedad de la familia Madero.⁹⁹

La presencia de la familia Madero en los negocios del carbón en Coahuila estuvo muy asociada con otros empresarios extranjeros, que veían buenas oportunidades para dinamizar sus plantas metalúrgicas en los Estados Unidos. Fue este el caso de la villa Las Esperanzas, establecida por empresarios de la compañía del Ferrocarril Internacional Mexicano desde el año de 1900. Se fundó con el objeto de asentar una industria de extracción de carbón mineral y elaboración de coque, y entre las ciudades industriales de su tipo fue la más grande que se conoció en México. Alojó a cerca de 3,000 trabajadores de distintos rangos de especialización, contaba con dos iglesias, varias tiendas, una escuela, un hospital, un teatro, y varios prototipos de viviendas para mineros, oficiales, administradores e ingenieros. En un directorio de 1908 que difundía información general sobre las más importantes empresas de minería mexicana, se decía que Las Esperanzas contaba... *con equipo moderno en todos los sentidos,... y las minas forman una satisfecha y próspera comunidad que ha crecido en torno a ellas.*¹⁰⁰ Otras compañías menores que se hallaban en la zona, cuyo ambiente estaba dominado por el tizne de las explotaciones, eran objeto de descripciones tan insólitas como la siguiente referida a la villa de Agujita, también dedicada a la extracción de carbón: *La Compañía sostiene una escuela de primera clase, así como un hospital, baños públicos, club, etc., siendo el deseo de la Compañía hacer de Agujita uno de los campos mineros más saludables y atractivos de la República.*¹⁰¹ No sería el cinismo lo que motivaba estas declaraciones, sino que se tenía una verdadera confianza en el progreso de la industria moderna, cuya

⁹⁷ Véase el apéndice de la siguiente obra: Luis G. Jiménez, *Los carbones minerales, Su origen, leyenda, historia y desarrollo en México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1944.

⁹⁸ Decía Suárez: *El carbón de piedra abunda en San Felipe, Rosita y otros lugares del Distrito de Monclova. Para la explotación de esos minerales existen Cuarenta y una negociaciones mineras y cuatro carboníferas, en los diversos municipios del estado, según datos oficiales.* Véase en: Oscar E. Suárez, *Opúsculo sobre la historia de Coahuila*, México, s.p.i., 1922, pg. 28.

⁹⁹ Luz María Uthhoff López, *La American Smelting and Refining Company (ASARCO) en México 1890-1930*, (Tesis de Licenciatura en Historia), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1983, pg. 137.

¹⁰⁰ *El Directorio Oficial Minero de México, Vol. X*, 1908, México D.F., John R. Southworth et alt., Editores.

¹⁰¹ *Ibidem.*

expresión más tangible era la ciudad. La ciudad de Las Esperanzas, por ejemplo, contaba con manzanas cuadradas, calles amplias en donde se ubicaban las iglesias, la escuela, las tiendas, y una gran plaza en donde se reunían las principales edificaciones de la empresa. La mayor parte de las construcciones se edificaron con madera, aunque las iglesias y la escuela estaban edificadas en piedra.

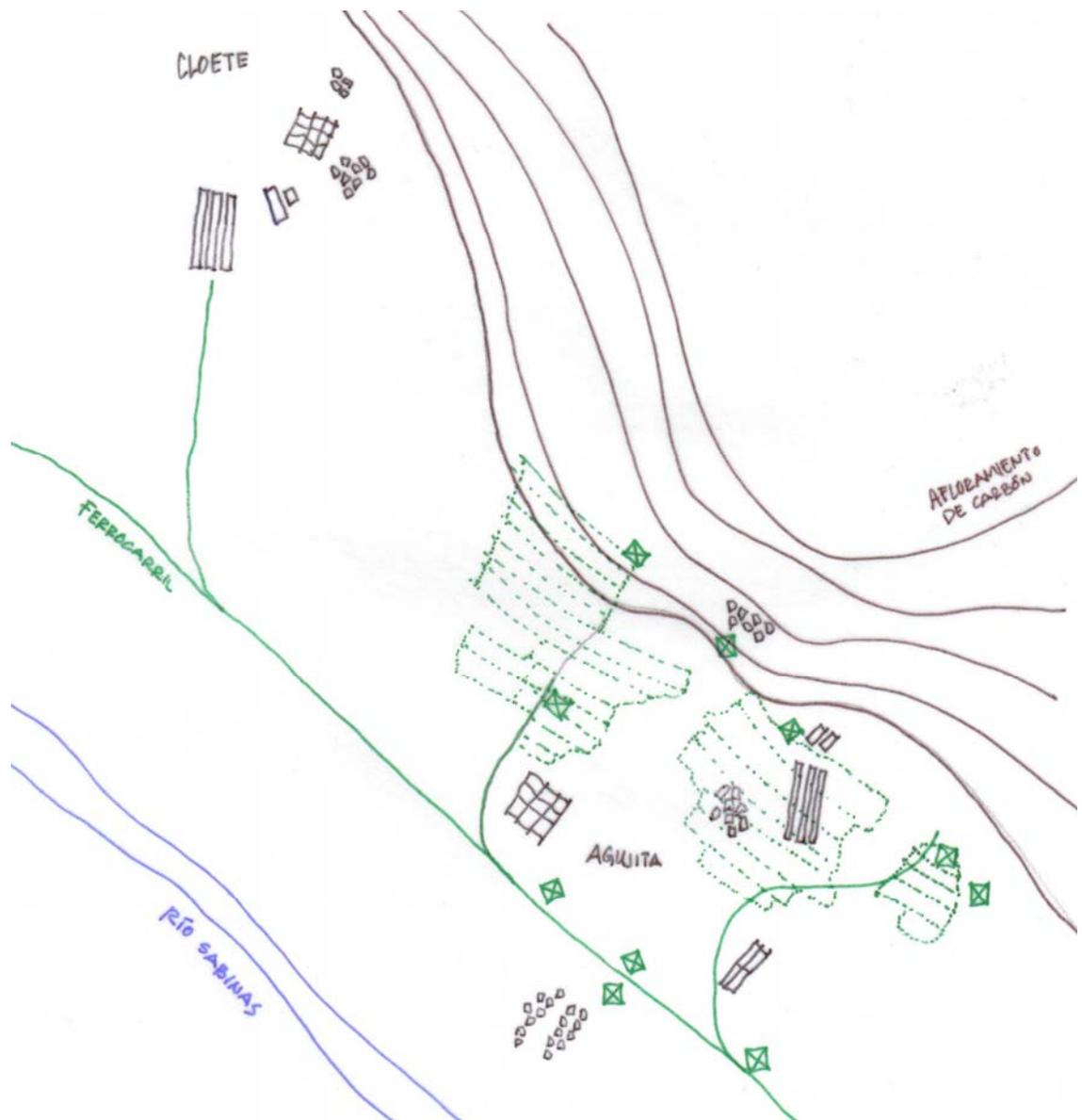


LÁMINA 14. Villas carboníferas de Agujita y Cloete hacia 1900. Las líneas de color verde y punteadas indican las galerías subterráneas abiertas a la explotación, sobre las cuales se plantan los caseríos y los hornos de coque (representados por los rectángulos alargados). Elaborado a partir de una prospección en sitio, en marzo de 2004, mapas de INEGI, y Plano de las minas de carbón de la Compañía de Combustibles de Agujita S.A., años de 1905-1930, tomado de: Jaime Lomelín et al., Primer siglo de Peñoles 1887-1987, México, Industria Peñoles S.A. de C.V., 1988.

La historia del reconocimiento de la zona carbonífera de Coahuila se remonta al año de 1866, en que el explorador Jacobo K uchler fue comisionado por el gobierno de la Reforma para medir, deslindar y elaborar planos detallados de las extensas tierras que pertenecían a la familia Sánchez Navarro, uno de los más grandes latifundistas de México en el siglo XIX, y que serían confiscadas al finalizar el Segundo Imperio. Su informe era de carácter técnico y hablaba de los tipos y cualidades de vetas minerales halladas, de las minas y otros vestigios de instalaciones industriales provenientes de la época colonial, pero su personalidad aún estaba impregnada del carácter propio de los aventureros científicos que buscaban sitios para emprender obras fabulosas en nombre del progreso técnico. Por ello, señalaba que.... *No cabe duda que con una inmigración adecuada, este valle formaría dentro de poco una de las partes más florecientes del país*; y como corolario agregaba... *creo haber demostrado de una manera evidente que los valles y terrenos en cuestión son sumamente adecuados a la colonización*.¹⁰²

Ignoramos quién encargó el trabajo a K uchler, pero no se descarta que fuera la misma familia Sánchez Navarro, pues el espíritu del proyecto no les sería ajeno. Ya desde mediados de siglo, por ejemplo, la familia había formado un contrato con el ingeniero Emilio Bohme para traer familias de Dinamarca, para que poblaran las partes del latifundio perdidas en manos de los indios salvajes, concretamente en San Juan de Sabinas. La llegada de los infructuosos ocurrió en la hacienda de Nuestra Señora de Tres Hermanas, y es probable que el aspecto fortificado del asiento provocara malestar y la huida de los 22 daneses, pues se les había prometido tierra para formar una colonia.¹⁰³ Al parecer, el ingeniero continuaría en la región, pues se le atribuye el proyecto de villa para estación del Ferrocarril Internacional Mexicano en Sabinas en el lugar donde se encontraba una colonia de agricultores conocida con el nombre de Agujita.¹⁰⁴

Los primeros proyectos para fundar Las Esperanzas se remontan al año de 1899, en que un grupo de empresarios solicitaron comprar las tierras que recibían el nombre de La Mota del Cura, pues habían pertenecido a comienzos del siglo XIX al recaudador de

¹⁰² Jacobo K uchler, *Valles de Sabinas y Salinas, Reconocimiento y descripción de los valles de Sabinas y Salinas en el departamento de Coahuila*,.... México, Imprenta Imperial, 1866, pgs. 5 y 14.

¹⁰³ *Emilio Bohme, natural de Dinamarca, pide a José María Villarreal y Villarreal, primera autoridad de Monclova su ayuda para la persecución de familias de agricultores traídas de Dinamarca, Hermanas, 1855*, AGECE, FSXIX, Caja 6, Folio 5, Expediente 3.

¹⁰⁴ La referencia precisa del nombre del ingeniero vacila entre Enrique Bohme y Luis Enrique Boone. Véase en: Ramiro Flores Morales, *Historias de Sabinas, Coahuila*, Sabinas, Empresas Montemayor, 1995, pgs. 149-185.

diezmos Miguel Sánchez Navarro. De tal modo, la *Mexican Coal and Coke Company* que se había formado en el estado de Nueva Jersey, Estados Unidos de Norteamérica, celebraba un contrato con el gobierno mexicano para la construcción de un ferrocarril de La Mota del Cura hasta Barroterán, cuando el presidente de la Compañía era el empresario e inversionista norteamericano James T. Gardiner.¹⁰⁵ Este empresario había adquirido terrenos y edificaciones industriales, que ya había establecido tiempo antes el magnate Collis P. Huntington, como fue la estación de Barroterán que pertenecía a la línea del Ferrocarril Internacional. Tanto Gardiner como Huntington formaban parte de un prominente grupo de empresarios referidos por Hobsbawm como *magnates-ladrones*, que eran representativos de los constructores de utopías como Albert K. Owen. Junto con los Rockefeller, los Vanderbilt y los Gould, llegaron a ser famosos porque llevaron al nivel de la especulación todos los elementos involucrados en su industria, incluso el manejo de los contingentes de trabajadores, aunque separándose notablemente de los esfuerzos del tipo de Topolobampo, por preferir la razón y los cálculos fríos. Eran gentes sin escrúpulos y estaban dispuestos a ir hasta donde la fortuna los obligara, pero su lenguaje aún estaba impregnado de las precoces teorías sociales y técnicas aplicadas a la organización del trabajo y los negocios.¹⁰⁶

En su inicio, la construcción y operación de la compañía estuvo a cargo de Lucius M. Lamar, quien era gerente de ventas, y de Edwin Ludlow quien se encargó de los asuntos técnicos del negocio como ingeniero y superintendente. Estos especialistas, fueron quienes tuvieron que moldear las condiciones encontradas para establecer un acuerdo común, entre la manera de reclutar a la mayoría de la gente trabajadora y el límite coherente para ejercer su explotación.¹⁰⁷ Por ello, a menudo fueron promotores de obras que tenían una gran utilidad, como un hospital para atender las enfermedades y accidentes de mineros y trabajadores, o el diseño de un parque con paseos, estanques, pistas de baile, y en general, un asentamiento bien ambientado para controlar incluso los tiempos de ocio y descanso en los terrenos de la compañía. Otros ingenieros de estos años, también dedicados a la industria de carbón en Coahuila y Texas pensaban sobre

¹⁰⁵ Diario Oficial de México, 13 de diciembre de 1899, *Decreto número 37*.

¹⁰⁶ Eric Hobsbawm, *La era del Capital, 1848-1857*, Barcelona, Crítica, 1998, pgs. 153-156.

¹⁰⁷ Continuaba recurriéndose a la inmigración, pues el año de 1906, el ministro de Japón pidió noticias fidedignas sobre las condiciones insalubres en que parecía mantenerse a 500 trabajadores japoneses en Las Esperanzas. Véase en: *La Jefatura Política del Norte del Distrito de Monclova informa sobre una noticia de japoneses inmigrantes que últimamente llegaron a México*, Múzquiz, año de 1906, AGECE, FSXIX, Caja 32, Folio 8, Expediente 9.

sus trabajadores mexicanos que.... *no pueden ser tratados de forma exitosa sobre la base de la razón. Es difícil que comprendan la diferencia entre la moderación y la debilidad, y la gratitud es completamente ajena a su entendimiento.* [El mexicano] *Aún conserva cierta característica de astucia, y el axioma de que una línea recta es el camino más corto entre dos puntos falla en comprenderlo.* Incluso el supervisor Mathews, quien trabajaba en la zona del Río Bravo, ya había elaborado un manual específico para manejar a trabajadores mineros, y así justificaba su segregación a través de su ubicación en barrios de viviendas separados.¹⁰⁸

Las publicaciones periódicas especializadas, que servían para difundir productos y logros de industrias, contenían anuncios sobre viviendas de varios tipos para ciudades como Las Esperanzas. Eran viviendas diseñadas para ser fabricadas en serie, constituidas por tablonces de madera de varias dimensiones, techumbres de metal, y que venían embaladas para transportarse y realizar su montaje en poco tiempo a través de instructivos. Las imágenes tampoco dejan mentir, y a través de recursos gráficos como la ubicación de hamacas y justificaciones textuales del confort de las unidades, también esta parte de la industria venía inmersa en elementos seductores, muchas veces alejados de la realidad de los hechos. El objeto de los prototipos de vivienda era proveer las condiciones mínimas indispensables para abrigo y descanso de los trabajadores, con la finalidad de que en sus horas de trabajo rindieran al máximo.¹⁰⁹

Por último, la mejor evidencia de que la villa carbonífera de Las Esperanzas era parte del grupo de ciudades novedosas, con algunos resabios de utopismo decimonónico, era el nombre que se había dado al asentamiento. Ya desde inicios del siglo, muchas fábricas recibieron nombres tales como “Bella Unión”, “Aurora”, “Buena Fe”, “Economía”, “La Constancia”, “La Esperanza”, entre otras, con finalidad de exaltar valores comunitarios y positivos frente al sufrimiento de algunas inclemencias propias de la producción, con tal de convencer a todos los miembros de una sociedad laborante para edificar juntos el asentamiento ideal.

¹⁰⁸ P. L. Mathews, *The mexican as a coal miner*, En “Coal Age”, 25 august, 1917. Citado en: Roberto R. Calderón, *Mexican Coal Mining Labor in Texas and Coahuila, 1880-1930*, Texas, University of Texas, 2000, pg. 9.

¹⁰⁹ Véase en: *Engineering and Mining Journal*, 5 july, 1890.

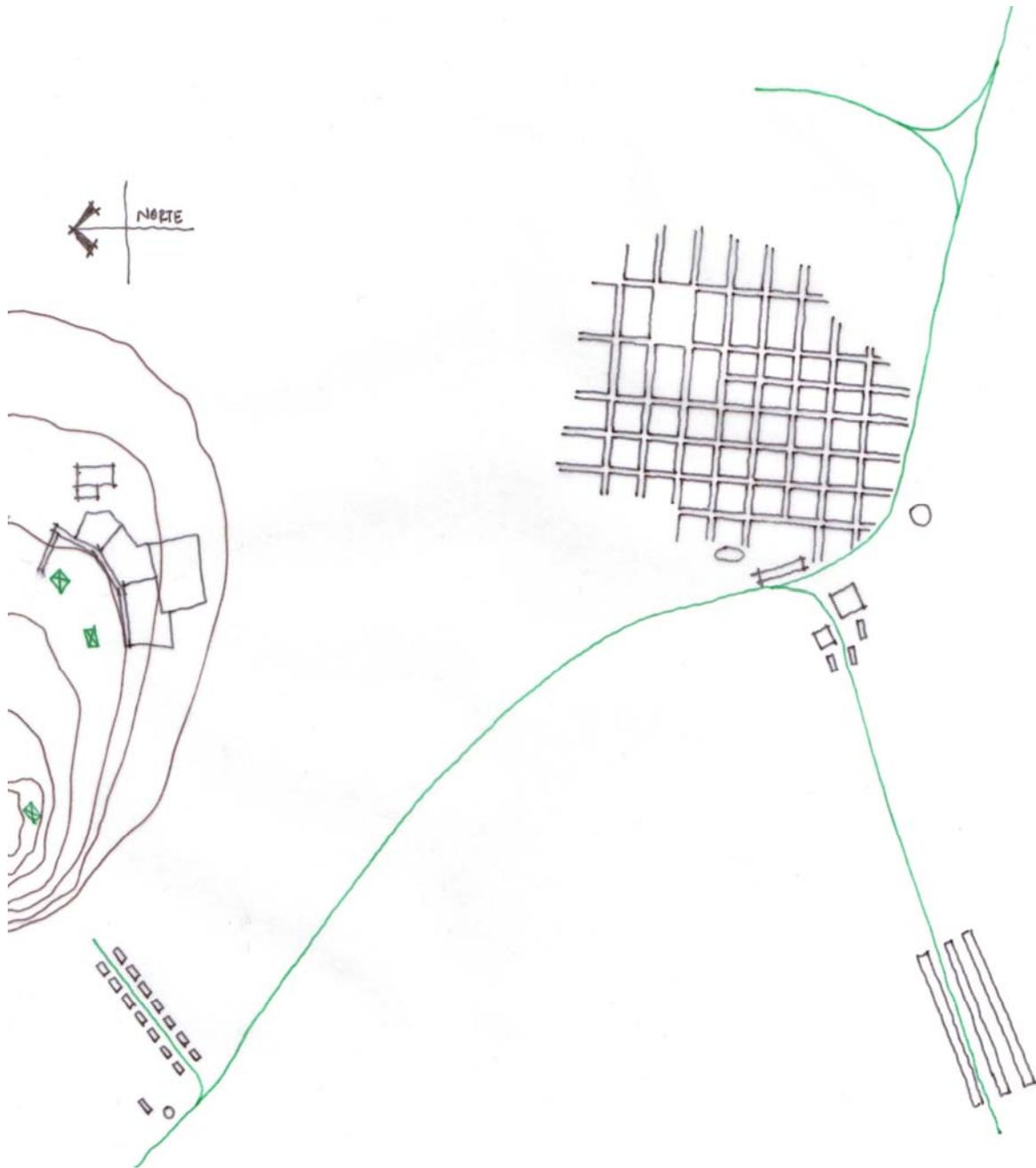


LÁMINA 15. Villa carbonífera Las Esperanzas hacia 1910. Del lado izquierdo se encuentran las minas en el afloramiento de carbón, con los vestigios de una máquina lavadora elaborada en piedra. Por otra parte, la irregularidad que se aprecia en las manzanas de la villa se debe a que previamente a su establecimiento existía el rancho conocido como La Mota del Cura. Al sur y del lado derecho se encuentran los hornos para fabricar coque, y todas las partes del asentamiento quedan unidas por las vías de un ferrocarril angosto. Realizado a partir de una prospección en sitio en marzo de 2004, y el siguiente documento: Ferrocarril carbonífero de Río Escondido, Archivo General de la Nación (AGN), Comunicaciones y Obras Públicas, Número 316, Expediente 316/9-1.

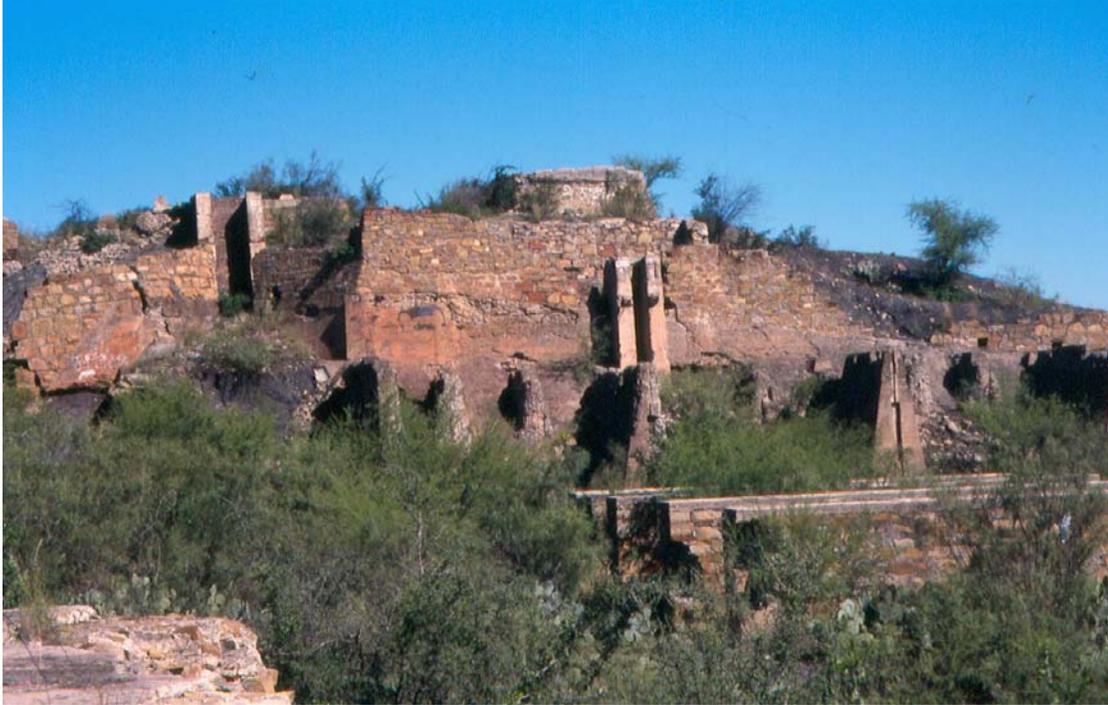


LÁMINA 16. Lavadora de carbón mineral en Las Esperanzas. Este tipo de obra, costosa y poco flexible para los requerimientos de la producción a gran escala, constituye una prueba de que con anterioridad al arribo de los capitales extranjeros las cosas se habían venido planteando de un modo distinto. Posteriormente, las instalaciones se realizarían con madera y fierro. Fotografía tomada por el autor en julio de 2003.

LA CERVECERÍA CUAUHTÉMOC

El establecimiento de las primeras fábricas grandes en Monterrey debe acompañarse con el conocimiento de los empresarios involucrados, no como individuos aislados sino como poseedores de responsabilidades en núcleos familiares que se hacían más grandes. En el establecimiento de la Cervecería Cuauhtémoc en 1890, por ejemplo, las principales decisiones debieron provenir de los entrelazamientos familiares coherentes con la presencia de hijos y sobrinos al frente del negocio, e Isaac Garza, Antonio Muguerra, Francisco Sada, José Calderón hijo, y Enrique Sada Muguerra en 1890, constituían una mezcla de primera y segunda generación de miembros de familia. Famosos empresarios de Matamoros, Tamaulipas, que se habían dedicado al comercio desde la mitad de siglo, alojaron en el seno familiar a los que serían futuros comerciantes e industriales de Monterrey, que venían en aquel entonces emigrando desde España. Tal sería el caso de José Calderón padre, quien a sus 14 años comenzó a formarse en la empresa bajo el

abrigo de Bernardino García Muguerza, quien era dueño de goletas para el tráfico marítimo de mercancías en Matamoros.¹¹⁰

En algún momento José Calderón padre se independizó, pues sabemos que tenía un establecimiento comercial en San Luis Potosí hacia 1874,¹¹¹ donde todos los empleados vivían en una intimidad familiar y seguían la vieja costumbre de las negociaciones españolas, que daban de comer a sus dependientes en una bien abastecida mesa común y obsequiaban a cada uno de sus servidores con la tradicional peseta dominical, probablemente desde 1870.¹¹² Por otra parte, Antonio Muguerza había procreado con Refugia Crespo a José Antonio, quien nacido en Monterrey en 1858 después haría estudios mercantiles también con Bernardino García Muguerza en Matamoros, pariente por parte de su padre, como puede verse.¹¹³

En cuanto a Isaac Garza, había nacido en Monterrey en 1853, siendo sus padres conocidos en la ciudad por su carácter de benefactores, devotos y caritativos. A los doce años sería enviado a España para adquirir conocimientos mercantiles, permaneciendo cerca de 5 años en Santander aprendiendo todo lo relacionado con la contabilidad, y regresando definitivamente a Monterrey en 1870. Pasaría una temporada con José Calderón en San Luis Potosí, regresando después a Monterrey probablemente siguiendo a Calderón, consumando un matrimonio con Consuelo Sada Muguerza en 1887 con quien procrearía varios hijos.¹¹⁴

De tal forma, puede verse que por parte de las familias Sada, Garza y Muguerza, desde la mitad de siglo se mantuvieron lazos que se estrecharían al acercarse el año de 1890, en que se fraguarían los planes para el establecimiento de la Cervecería Cuauhtémoc. Mucho camino andado en empresas familiares se tenía ya, pero sobre todo, no podía

¹¹⁰ Antonio L. Rodríguez, *José Calderón*, En “Homenaje, 75 Aniversario Cervecería Cuauhtémoc S. A.”, Monterrey, Edición de Eduardo de la Garza Landois, 1965, pgs. 17 y 23.

¹¹¹ Enriqueta Medina y Federico Arreola, *Los regiomontanos*, En “La Enciclopedia de Monterrey”, Israel Cavazos Garza (Coordinador), Tomo 3, Monterrey, Gijalbo, 1996, pgs. 278-281.

¹¹² *Idem.*, pg. 17.

¹¹³ Véase en: *Diccionario Biográfico... op. cit.*

¹¹⁴ Enriqueta Medina y Federico Arreola, *Los regiomontanos... op. cit.*, pgs. 278-281. Las fuentes de información no son claras sobre si los hijos de este matrimonio serían Francisco Garza Sada y Luis Garza Sada, quienes se distinguirían por tener el manejo directo de los talleres al interior de la cervecería. Véase también en: Antonio L. Rodríguez, *Un dirigente patronal*, En “Cuaderno número 12 del Departamento de Relaciones Industriales”, Monterrey, Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey, 1954, pgs. 11 y 10.

pasar inadvertido que Francisco Sada era el mayor de todos los mencionados, y como primo, hermano o cuñado, que fuera de los miembros de un grupo familiar que se había vuelto ya grande, debió ejercer una importante influencia moral sobre los demás. Su interés en los problemas de herencia de tierras de la familia Sánchez Navarro termina así de demostrar la alianza, existente entre una forma antigua de comprender los negocios enraizados en la propiedad de tierra, y la posibilidad que se abría para establecer fábricas.



LÁMINA 17. Primer conjunto de la Cervecería Cuauhtémoc construido en 1890. El primer conjunto de la cervecería consistía en un grupo de pequeños edificios en donde podía distinguirse la fábrica de cerveza con tres niveles, encontrándose hacia su lado derecho una pequeña cantina. Al lado opuesto se encontraba la fábrica de hielo, en la parte trasera el elevador de productos, y en un tejaban aledaño -muy improvisado- se situaba la casa de calderas con su chimenea metálica. En general, las fachadas permiten destacar el empleo que se hizo de la cancelería con batiente en ventanas, con el fin de controlar la ventilación del interior, mientras que los vanos de la cantina se mantenían abiertos. Es probable que ya en este año las actividades auxiliares a la producción principal de cerveza se realizaran en el patio posterior. Imagen proporcionada por Luis F. Quirós Sada.

La primera solicitud para una exención de impuestos al establecimiento de la Cervecería Cuauhtémoc fue enviada a las oficinas de gobierno por Isaac Garza y el maestro cervecero José María Schneider, aunque detrás de ellos se hallaban Antonio Mugerza, Francisco Sada, José Calderón y Enrique Sada Mugerza -hijo de su homónimo recién fallecido- quienes se hallaban estudiando la forma que debería darse a la cervecería. En 1894 asumió la dirección de la cervecería Francisco Garza Sada, y a partir de 1906, Luis Garza Sada -su hijo- lo relevó en el cargo, reproduciendo las enseñanzas debidas a su padre sobre la importancia de hacer cooperar a las distintas clases sociales involucradas en el trabajo. Con anterioridad, Luis había trabajado como obrero en cervecerías norteamericanas, lo cual le permitió percatarse de la importancia de las estrechas relaciones sociales dentro de los talleres. Al parecer, esta preocupación por observar y controlar las relaciones del trabajo se enfocaba especialmente en la reunión de empleados y obreros, siendo los principales focos de esta atención el taller de reparación de carros de reparto, la fábrica de hielo y el taller de envasado donde se había plantado una máquina de hacer corcholata.¹¹⁵

A pesar de la reducida dimensión del primer establecimiento de la cervecería, el inspector del gobierno, que había verificado la obra en 1892, no podía dejar de advertir: *Todo está en muy brillantes condiciones, y bajo una colocación científicamente ingeniosa en un corto espacio comparativamente sin prejuicio al expedito tránsito de los laborantes. Vimos funcionar las máquinas, vimos las elaboraciones y por los muy satisfactorios resultados nos parece que este establecimiento se halla a la vanguardia de los adelantos del ramo a que está destinado* (véanse las láminas 17 y 18).¹¹⁶

¹¹⁵ Antonio L. Rodríguez, *Cervecería Cuauhtémoc y el destino regiomontano*, En “Homenaje, 75 Aniversario...”, op. cit., pg. 6.

¹¹⁶ *Impuestos condonados a Isaac Garza y J. M. Schnaider sobre la fábrica de cerveza y hielo al norte de esta ciudad, 20 de diciembre de 1890*, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 1, Expediente 9.

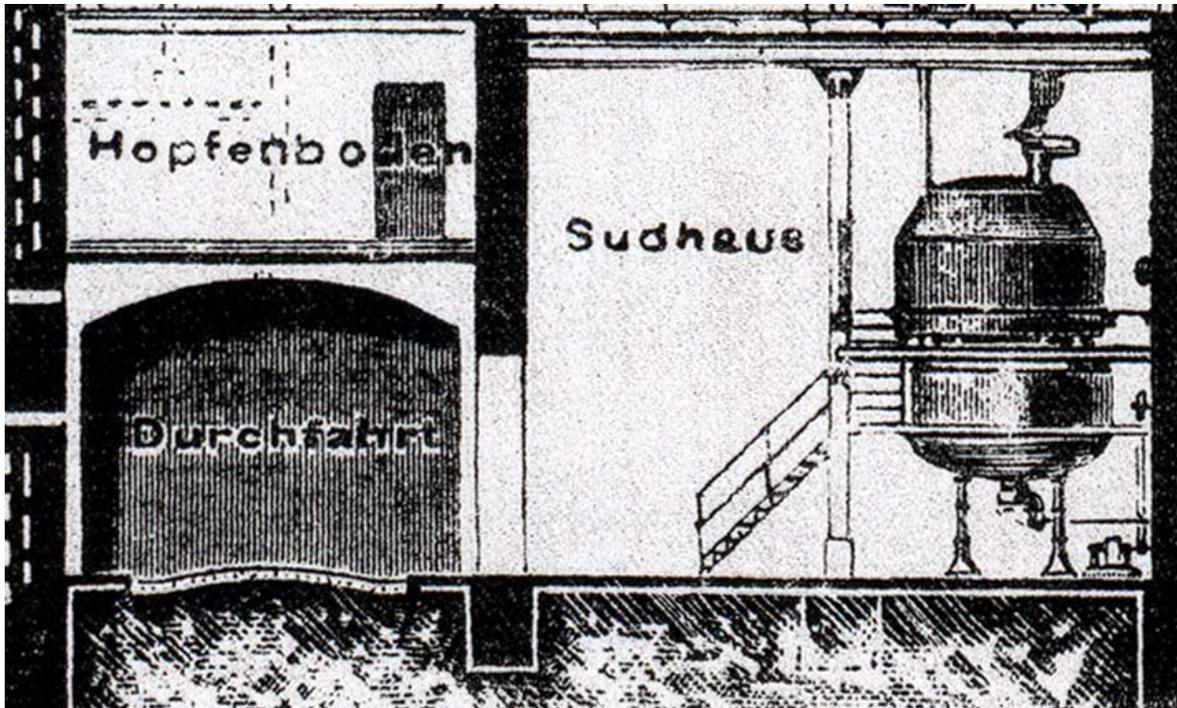


Lámina 18. Ejemplo de un salón donde se encuentran las cubas de fermentación. Este detalle está tomado de unas láminas publicadas por Luigi Utz en la primera década del siglo XX, pues ejemplifican bien la situación de una planta cervecera de no grande escala y al modo del pequeño establecimiento fabril. Puede apreciarse que el juicio hecho por el inspector de gobierno que visitó el primer edificio de la Cervecería Cuauhtémoc estaba hecho para un edificio que en su misma concepción tenía la gran limitante de estar compartimentado en áreas; por otra parte, el resultado formal en el exterior era consecuencia directa de esta circunstancia. Tomado de: Luigi Utz, *Fabbricati ed impianti industriali moderni, Construzione dei fabbricati, Distribuzione dei locali e del macchinario*, E. N. Campazo (Traducción), Milano, Ultico Hoelpi Editore Libraio della Real Casa, 1911, pgs. 327 y 328.

Una mirada atenta a la Cervecería Cuauhtémoc de Monterrey, en el estado en que se encontraba ya para el año de 1899, permite obtener una serie de reflexiones interesantes.¹¹⁷ En primer lugar, el conjunto estaba formado por varias edificaciones independientes, prevaleciendo los materiales siguientes: basamentos de piedra, estructuras de fierro y muros de ladrillo refractario, entresuelos hechos a base de losa de concreto y viguetas de fierro, arreglos de columnas de madera y de fierro en pórticos, y cubiertas planas de los materiales indicados, o inclinadas con estructuras de madera y fierro, recubiertas con lámina, pizarra o madera. También notable en las fachadas, era la

¹¹⁷ Me refiero a una imagen que se publicó como anuncio promocional el año de 1899, y fue impresa por Louis J. Porr en la ciudad de Nueva York, en la calle Thomas Street número 16, donde probablemente se ubicó el taller de litografía. Refleja en buena medida lo mismo que contiene el dibujo atribuido a Ravell (véase Lámina 17) y una buena impresión de la primera se incluyó en la siguiente obra: Miguel Ángel Fernández, *El vidrio en México*, San Pedro Garza García, Centro de Arte Vitro, 1990, pgs. 168 y 169.

profusión de carpinterías de madera con cristales en diversas proporciones y dimensiones, balcones labrados en piedra, además de una importante variedad de estructuras menores aunque de gran importancia, como plataformas, banquetas, bardas, rejas, barandales, estanques, contenedores, jardines, y vías angostas de ferrocarril, que se ubicaban dispersas en el espacio abierto donde se distribuían todas las edificaciones. De tal forma, era notorio que una serie de actividades se realizaban dentro de las edificaciones y fuera de ellas, ofreciendo un aspecto de dinamismo donde gentes y animales iban de un lado a otro, llevando y trayendo materiales de una forma y de otra, donde especialmente destacaban los vagones jalados por pequeñas locomotoras y los carros tirados por animales. En un semanario de actualidades distribuido ampliamente en México durante estos años, así se expresaba la apariencia de todo el conjunto: *El edificio de la fábrica es suntuoso. El efecto para la vista es bello, acabado y corresponde ciertamente a la riqueza que la previsión inteligente ha acumulado en el interior para las labores.*¹¹⁸

Los edificios más preeminentes -desde el punto de vista volumétrico y constructivo- eran los siguientes: la cervecería o fábrica de cerveza propiamente dicha, la fábrica de hielo, la casa de fuerza motriz con su chimenea y en la parte posterior los departamentos para envasado en botellas y en barriles respectivamente. Le seguían en importancia de presencia y ubicados en el derredor de la parte trasera, las bodegas de materias primas, y los talleres de herrería, tonelería, carrocería, carpintería y pintura, además del departamento de empaquetado y distribución con andén de carga de vagones de ferrocarril. Los principales talleres constituían una unidad de producción independiente, por lo que sobre este último *departamento* opuesto a la fábrica, el semanario *El Mundo Ilustrado* indicaba: *instalación tan vasta cuenta con talleres de accesorios, pequeños necesariamente, si se miden por las grandes dimensiones de la fábrica principal, pero siempre dignos de atención y aplauso, porque también en ellos el espíritu previsor ha acumulado los elementos precisos a la labor fácil y rápida, y allí también, como en la ricas maquinarias o en las inmensas cubas de fermentación se advierten el orden sin tropiezos, el aseo que esplende, la diligencia que admira.*¹¹⁹

¹¹⁸ Véase en: *Cervecería Cuauhtémoc*, En “Semanario, El Mundo Ilustrado”, Volumen 2, 6 de agosto de 1899, pg. I.

¹¹⁹ *Idem.*, pg. III.

De tal forma, la Cervecería de Monterrey en su estado de 1899 encerraba una lógica de avances sobre obras diversas, donde no podía establecerse de manera definitiva si todo el conjunto consistía en la fábrica o solamente lo eran algunas de sus partes o departamentos. Podía hacerse referencia a todo el establecimiento como fábrica, pero lo cierto es que se fabricaba cerveza conforme los nuevos requerimientos impuestos por el capitalismo industrial ya esparcido en América, y ello no solamente implicaba la elaboración del líquido, sino también la integración de todas las obras necesarias para obtener el beneficio esperado de su venta y aceptación en los mercados de consumo. Era claro que se estaba abandonando un estado de la organización anterior y dando paso a una forma moderna de organizar la producción, pero todavía eran visibles los componentes de una forma auténtica de organizar la industria entre los empresarios regiomontanos. Según Luigi Utz, autor de uno de los pocos trabajos sobre arquitectura fabril de los primeros años del siglo XX, la fabricación de cerveza podía organizarse dentro de una sola edificación, pero llegado el caso del incremento de los productos sería más conveniente distribuirla en varios edificios independientes. Así lo manifestaba, refiriendo que la fabricación de cerveza: *comprende la preparación de la cebada, del mosto, la fermentación subsecuente a la posterior fabricación y la conservación, por lo que el edificio se divide naturalmente: en el local para la producción de la malta, el local para la decocción de la malta, el local de la refrigeración y la cantina o depósito. Si la producción sobrepasa los 100 mil kilogramos anuales es recomendable construir los edificios separados uno del otro..., de modo tal que el transporte de la materia prima, de los semiproductos, y de la cerveza sean fáciles, con poco gasto y breve.*¹²⁰

Varios detalles de la forma como se llegó a este establecimiento evidencian que la fábrica de cerveza constituía una parte importante de un conjunto industrial más complejo y distinto al que podría suponerse como una planta industrial integrada. Con motivo del inicio de trabajos en el primer establecimiento de 1892, el ingeniero Francisco Leónides Mier encabezaba una comisión de inspección que únicamente se efectuaría dentro de la fábrica. Sin embargo, pasó a hacerse una reflexión sobre lo que acontecía en el exterior, y refería que *no obstante la actual conclusión de la fábrica..., gasta aún la empresa dinero en ulteriores complementos no sólo relativos al perfeccionamiento de la obra sino porque el servicio se acrecienta día a día, a como progresivamente se multiplican las grandes*

¹²⁰ Véase en: Luigi Utz, *op. cit.*, pgs. 327 y 328.

extracciones de hielo y cerveza para fuera del Estado;... preveen una necesidad de varias construcciones para expeditar el creciente despacho de sus efectos.¹²¹

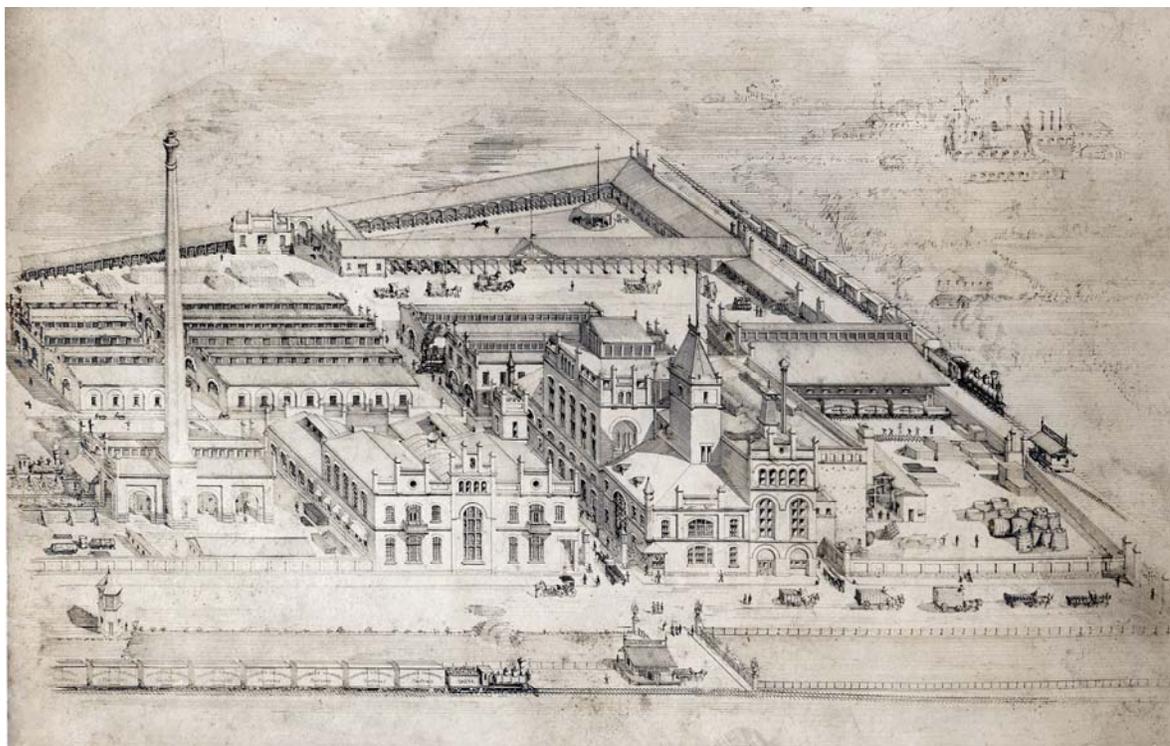


LÁMINA 19. Lámina de la cervecería atribuida a Ravell. Se muestran las obras que efectivamente se llevarían a cabo con anterioridad a las reformas del año 1900; asimismo pueden distinguirse la antigua cervecería y casa de fabricación de hielo, que aquí era ya un anexo de la primera, pues la nueva fábrica de hielo quedaba separada por la calle interior. Imagen proporcionada por Luis F. Quirós Sada. Consúltese también el Anexo 7.

En los censos realizados en 1899 por el gobierno de Bernardo Reyes, el número de operarios empleados en establecimientos industriales en la ciudad de Monterrey sumaba un total de 650 individuos; sin embargo, para el mismo año se decía en medios impresos no oficiales que solamente la cervecería reunía en su establecimiento a ¡600 trabajadores!¹²² Una explicación de esta incongruencia, es que los talleres de carpintería, tonelería y herrería constituían sectores independientes dentro de la cervecería y no eran

¹²¹ *Impuestos condonados a Isaac Garza.... ibidem.*

¹²² Se compararon los censos en las memorias del estado de Nuevo León de los años 1891 con los de los años de 1899 a 1903. Véase en: *Memoria que el ciudadano General Bernardo Reyes, gobernador constitucional del estado de Nuevo León, presenta a la XXVI Legislatura del mismo en la solemne apertura de su primer periodo de sesiones ordinarias*, Monterrey, Tipografía del Gobierno en Palacio a cargo de Viviano Flores, 1891; y *Memoria que el ciudadano General Bernardo Reyes, gobernador constitucional del estado de Nuevo León, presenta a la Legislatura del mismo para los años de 1899 a 1903*, Tomo II, Monterrey, Tipografía del Gobierno en Palacio, 1903.

cuantificados por el censo, siendo enumerados únicamente todos los operarios involucrados en la fábrica de cerveza que sumaría ya por sus dimensiones unos 40 trabajadores solamente. No conocemos las particularidades con que se realizaron las obras en los años subsiguientes, pero lo cierto es que el terreno sobre el cual la imagen de 1899 desplegaba las edificaciones ya estaba consignado desde el año de 1892, cuando se estableció la primera fábrica de cerveza. La superficie total era de 50 mil varas cuadradas, y es muy probable que la diversidad de talleres ya estuvieran organizándose entre estos años, aunque no adquirieran su forma definitiva hasta después, con el proyecto trazado por el *arquitecto especialista* O. J. Wilhelmi, originario de Saint Louis Missouri, cuyo proyecto fue ilustrado por la litografía de Louis J. Porr.¹²³ Tal proyecto de Wilhelmi no se concluyó, aunque se avanzó mucho en su construcción, como lo prueban algunas imágenes que muestran el cuerpo del elevador de cerveza en estado pendiente de terminar, y algunas vistas profundas donde se alcanzan a ver los talleres.

El conjunto presentado por Ravell -muy similar al de Porr- constituye el proyecto que regiría el crecimiento de la cervecería hasta la segunda década del siglo XX, en que ya se introdujeron reformas que romperían el esquema fundamental. Las formas y distribución de sus edificios permiten constatar que las primeras edificaciones se ampliarían conforme a un mismo criterio de proyecto, siguiéndose recomendaciones semejantes a las dadas por Luigi Utz para el crecimiento de fábricas; por lo que el conjunto final continuó organizándose en torno a los tres patios rodeados de edificios de talleres y almacenes. La gran escala obtenida en el conjunto fue resultado del incremento de la producción conforme al primer tipo de tecnología adoptada, adquiriendo las calles internas un valor estratégico para la comunicación entre los diversos pasos de la transformación y las manufacturas auxiliares. Las techumbres resultan expresivas de la importancia especial de sus armaduras, porque permiten la ventilación en las áreas de trabajo, haciendo su variada inclinación y aperturas, junto con las chimeneas de diversos formatos, un concierto de volúmenes no desprovisto de heterogeneidad. Los remates de las edificaciones y el asta bandera enaltecen la obra alcanzada, mientras en los niveles de piso la comunidad trabaja laboriosa (véase Lámina 19).

¹²³ Según la nota del semanario *El Mundo Ilustrado: la ejecución de los planos y proyectos la tuvo a su cargo el arquitecto especialista de St. Louis Missouri O. J. Wilhelmi*. Véase en: *Cervecería Cuauhtémoc, op. cit.*, pg. III. Se ha encontrado otro dibujo atribuido a un tal Ravell, y cuya morfología está más acorde con las obras que efectivamente se llevaron a cabo. Esta referencia la debo a Luis F. Quiros Sada.

Sin embargo, un nuevo proyecto se hizo -ahora a cargo del arquitecto danés Ernst C. Jansen- para llevarse a efecto el año de 1905, con la particular intervención del escultor Gaetano Fausti en la fabricación de una cúpula de cobre.¹²⁴ Pero ya para estos tiempos se habían hecho avances importantes desde varios puntos de vista, como establecer una fábrica de vidrio y otra de cartón, integradas a la operación de la cervecería, y que seguramente hicieron del conjunto de talleres mencionados un aparato obsoleto. Sin embargo, en los membretes de la empresa se veía el proyecto de Jansen conservando mucho de la disposición planteada por el proyecto anterior, sobre lo cual debe resaltarse de entre los numerosos datos a que han hecho referencia los historiadores y comentaristas de la empresa, algunos confirman el sentido excepcional que tuvo el hecho de que la primera idea de la Cervecería provino de un grupo de ricos comerciantes, quienes trataron de poner en común acuerdo a una variedad de artesanos e industriales.

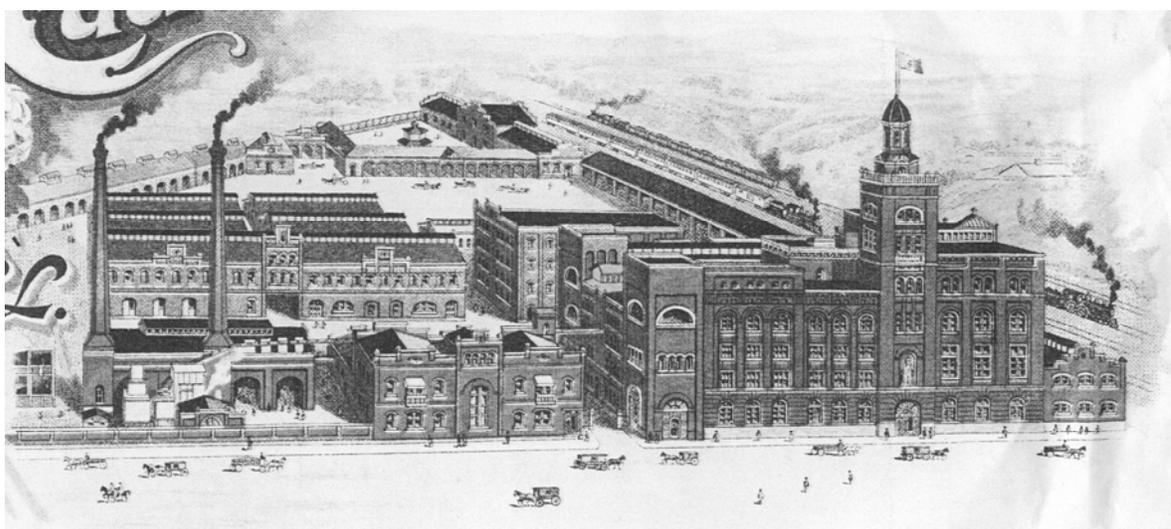


LÁMINA 20. La Cervecería Cuauhtémoc en 1900. El dibujo se atribuye a Fishburn Dallas, y se advierte el gran cambio obrado en relación con las anteriores edificaciones. La ilustración corresponde al proyecto del arquitecto danés Ernst C. Jansen, y permite destacar que se ha conservado el esquema esencial del conjunto previamente consolidado. Sin embargo, algunas techumbres se han construido aquí en forma plana, después del crecimiento en altura de ciertos talleres, que en las partes altas del edificio central se entreveran con techos inclinados, y expresan la adopción de una nueva solución para los problemas de ventilación interna. Tomado de: Impuestos condonados a Isaac Garza y J. M. Schnaider sobre la fábrica de cerveza y hielo al norte de esta ciudad, 20 de diciembre de 1890, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 1, Expediente 9.

¹²⁴ Oscar Eduardo Martínez, *Monterrey, Ciudad vieja, ciudad nueva*, En “La Enciclopedia de Monterrey”, Tomo 2, Israel Cavazos Garza (Coordinador), Monterrey, Grijalbo, 1996, pg. 101.

A GUISA DE CONCLUSIÓN

El empresario constituyó el principal agente de promoción y a él se debió la erección de un conjunto arquitectónico dedicado a la producción industrial. A lo largo del siglo, su desempeño estaría referido siempre a partir de las libertades que los gobiernos le daban, por considerarse sus actividades como beneficiosas y por contribuir a la riqueza general. En cada ramo de producción, así como en adelante cada tipo de materia y mercancía de carácter novedoso, los elementos del conjunto arquitectónico de industria derivarían en modelos distintos, que reprodujeron en mayor o menor medida el modelo de la granja doméstico-familiar, sugerida ya por Cerutti, siempre que se hablara de empresarios arraigados antiguamente en la región. En varios ramos de producción, dicho esquema de granja contaría con antecedentes que le confirieron cualidades de un verdadero conjunto industrial, como en las fundiciones y en las villas mineras. Su existencia y desarrollo hasta finalizar el siglo XIX fue patente, entre otras cosas, debido a la particular cualidad de contar con fuertes inversiones en edificios que alcanzaban en importancia el renglón de las máquinas y obras de explotación.

Así, la fábrica, donde debió lograrse reunir los elementos constitutivos de la producción, fue aquélla en donde se entrelazaron los poderes y capacidades de varios individuos entendidos en distintos niveles sobre los asuntos contables, comerciales, técnicos, constructivos, entre muchos elementos más involucrados en la definición de los conjuntos arquitectónicos. Su definición no fue perfecta en el sentido de integrar todas las partes en un ejemplo de unidad espacial, y a menudo reflejó la proveniencia de cada uno de sus elementos, del capital de donde había surgido. Lo cierto es que existía un nutrido grupo de inversionistas que actuaban en concierto.

ESPACIOS DEL ARTIFICIO Y LA INVENCION

CAPÍTULO 3

En la fábrica se hacían los siguientes tipos de obras: su edificación misma, el mantenimiento y reparación que requerían sus partes, las transformaciones físicas de materia por medio de la fuerza humana o mediante máquinas y aparatos, la conducción o movimiento de materiales y su almacenamiento. El tiempo, el esfuerzo invertido y la calidad obtenida definieron criterios en la manera de realizar cada tipo de obra, y por lo tanto en las edificaciones que le servían.

EDIFICACIONES MECÁNICAS

En el siglo XIX la palabra *fábrica* continuó empleándose para designar el sitio donde se realizaban las actividades de producción. La forma como se reunieron y efectuaron estas actividades en contacto con los materiales llegó a ser la faceta más concreta de la importancia y prosperidad que representaba la fábrica a los ojos propios y ajenos. Los nuevos empresarios comenzaron decidiendo cambios en los ámbitos espaciales anteriormente explicados, donde ya se contaba con experiencias sobre cuál era el mejor modo de organizar los elementos integrantes de la producción. Al avanzar el siglo, diversas actividades pudieron involucrarse, como la obtención de los materiales naturales, su cambio de forma física o la transformación de su esencia. Pero debe resaltarse que con anterioridad, tanto los empresarios industriales como también los hacendados y los mineros fueron muy dependientes de la fabricación de herramientas y mecanismos, sin importar el tipo de producción a que se dedicaran, y durante el siglo XIX intentaron desarrollar esta industria peculiar, ya especializada, pero que aún no tenía un tipo de edificio acorde con su importancia. La instalación de altos hornos representó la facilidad de fundir el mineral de hierro -para lo cual debió contarse con carbón mineral o coque- y un grado alto de precisión y maestría en su edificación. Pero en el noreste prevalecería un tiempo el método indirecto por fraguas, que por medio de un hogar abierto se moldeaba el hierro en estado pastoso, a baja temperatura y mediando la habilidad de un maestro y sus ayudantes.¹

¹ Véase en: Eustaquio Fernández-Miranda Gutiérrez, *La industria siderúrgica en España*, Madrid, Imprenta de Ramona Velasco, ca.1950, pgs. 157 y 159; y Modesto Bargalló, *Las herrerías de los primeros veinticinco años del México independiente y la contribución de Lucas Alamán a su historia*, México, Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, 1965, pg. 17.

Tal relevancia que tuvo la producción y elaboración de metales implica necesariamente revisar lo ocurrido en la minería y metalurgia, que continuó siendo un sector clave para el desarrollo de toda la producción a lo largo del siglo. La metalurgia reunía un conjunto de conocimientos y operaciones muy complejas, en comparación con otros ramos de producción, y estaba fuertemente controlada por el gobierno virreinal, entre otras razones, por la importancia dada a la producción de plata que llevaba a que el aprovechamiento de otros metales útiles se viera fuertemente subordinado. Si bien, es cierto que anteriormente a las reformas borbónicas más importantes de la segunda mitad del siglo XVIII, las condiciones para el desenvolvimiento técnico habían estado más restringidas, al iniciar el siglo XIX ya se habían dado algunos cambios que favorecían las actividades de producción.²

Se hizo advertir de nueva cuenta a los gobernantes la importancia que tenía permitir el desarrollo de este sector clave para la industrialización, y se circuló en la ciudad de Monterrey una nueva orden del virrey el año de 1814, en donde se disponía que en adelante los habitantes de las provincias del reino podrían construir hornos, molinos y demás artefactos de forma libre, sin necesidad de obtener permisos especiales, y con la facultad de traspasarlos o venderlos al antojo, dado que eran de su propiedad particular.³ Sin embargo, la producción propiamente dicha de metales útiles -como el cobre, el estaño, el hierro y otros- continuaría realizándose a baja escala, aunque su importancia en la fabricación de máquinas fuera crucial.⁴

Las ideas y práctica en la creación de máquinas reunía un conjunto de realidades muy diversas. Anteriormente al siglo XIX fue muy común emplear los llamados motores de

² En la segunda mitad del siglo XVIII, por ejemplo, las destilerías eran objeto de un control estricto por parte de las autoridades virreinales, llegando al nivel de dar licencias especiales a los caldereros y latoneros que fabricaran sus alambiques. Se circuló una orden del virrey Marqués de Croix al respecto, en la ciudad de Monterrey el año de 1766. Véase en: *Pago de alcabalas-trapiches*, AHM, Ciudad Metropolitana, Ordenanzas Reales, Disposiciones Nacionales, Bandos, Volumen 5, Expediente 1.

³ La orden dictada por Félix Calleja el 26 de febrero de 1814, y publicada en Monterrey, decía así:... *los habitantes de dichas Provincias podrán en lo sucesivo edificar hornos, molinos y demás artefactos de esta especie libremente, sin necesidad de obtener establecimiento o permiso, y con amplia facultad de enajenarlos a su arbitrio, como cualquier otra finca de su privativo dominio*. Véase en: *Bando enviado por Félix Calleja, año de 1814*, Archivo Histórico de Monterrey (AHM), Impresos II, Volumen 19, Expediente 3.

⁴ Al respecto del hierro y los altos hornos, Fernando Rosenzweig dijo que desde comienzos del siglo XIX funcionaron en México algunas modestas ferrerías alimentadas de chatarra y con algunos depósitos de mineral de fácil explotación. Véase en: Fernando Rosenzweig, *La industria*, En "Historia Moderna de México, El Porfiriato, Vida económica", Tomo 1, Daniel Cosío Villegas, Buenos Aires, Hermes 1974, pg. 377.

sangre, para referirse al conjunto de esclavos o animales que movían los mecanismos de la producción. También llegaron a emplearse algunas ruedas hidráulicas movidas por caudales de agua en canales fabricados, presas o cajones, caídas naturales de agua y acueductos. Sin embargo, al comenzar el siglo se aseguraba ya la importancia que tenía emplear el carbón para el empleo de la máquina de vapor ya inventada en Europa,⁵ algunas referencias se tienen respecto a la invención de estos motores en la época colonial en la Nueva España, pero poco se sabe de su aplicación y utilidad.⁶

Las ruedas hidráulicas continuaron siendo durante mucho tiempo un sistema de motor de empleo recurrente, pero como sus aplicaciones eran diversas, su evolución quedó determinada por el lugar donde se instalaron para lograr un efecto concreto. Se usaron ruedas para mover batanes, molinos de harina, trapiches azucareros, patios de molienda de mineral, tahonas, trituradores diversos, aserraderos y martinetes de fragua, entre otros. Mediante el impulso dado por la rueda y su mecanismo, se ejercía una cantidad de fuerza con ritmo constante, para reducir la dimensión de materiales y la obtención de jugos. En otro caso, una aplicación recurrente fue el movimiento de un artefacto que insuflaba aire a presión dentro de una cavidad para avivar una fuente de calor. Por otra parte, el agua también constituía una materia primordial para diversos trabajos de transformación, la cría de animales y la agricultura.⁷

Así, se hallaban mecanismos de varios tipos para la transformación física y química de materiales que ya se conocían con anterioridad al siglo XIX. Para lo primero se contaba con una variedad de molinos trituradores y exprimidores, prensas, patios de arrastre, tahonas, entre otros, cuya principal función era reducir las dimensiones de los materiales

⁵ El condensador de Watt, mejor conocido como la máquina de vapor –así llamada por usar la presión del vapor de agua hirviendo en la generación de fuerza motriz–, constituyó a finales del siglo XVIII en Inglaterra la máquina que permitió resolver los problemas de inundación de minas. Su resultado derivó de una serie de ensayos de un fabricante y constructor de instrumentos y máquinas, y requirió un dominio de la fabricación de artefactos metálicos. La posterior evolución de sus principios mecánicos esenciales llevaría a la adopción de un motor más perfeccionado desde 1876: el motor Corliss. Véase en: Derry, T. K., y Trevor Williams, *Historia de la tecnología*, Tomo 3, México, Siglo XXI, 2000, pgs. 465-467.)

⁶ José Antonio Alzate indicaba en 1794 que el carbón mineral era el principal tesoro de América, y que la ambición había llevado a preferir el oro y la plata, despreciando el carbón que era *indígena de México*. Véase en: José Antonio Alzate y Ramírez, *Descubrimientos del carbón mineral y petróleo en México*, (*Documento inédito de 1794*), Con notas preliminares de José Sánchez Flores, México, Cuadernos del Quipu número 3, 1988, pgs. 69 y 70.

⁷ Puede verse una completa revisión de estos tópicos en la siguiente obra: Blanca Estela Suárez y Diana Birrichaga, *Dos estudios sobre usos del agua en México (siglos XIX y XX)*, México, Centro de Investigaciones en Estudios de Antropología Social, 1997.

y extraer de ellos algún jugo. En el segundo, estaba involucrada la reacción debida al calentamiento inducido directamente, o provocado por la mezcla de ingredientes, implicando un depósito o cavidad para controlar la temperatura y efectos finales. Por último, otras actividades eran realizadas de forma manual, requiriendo variedad de herramientas metálicas o de madera para propósitos específicos. Su aplicación pudo ser muy amplia en el ámbito de actividades del campo, las ganaderas, las de la industria de transformación y las de la minería. Y el círculo se cierra aquí, pues entre otras ventajas, a través del manejo diestro de la herramienta fue posible adelantar mucho la fabricación de motores y mecanismos.⁸

HORNOS E INGENIOS

Durante una parte del siglo XIX continuaron empleándose mecanismos de forma parecida al siglo XVIII, en que fue común que las autoridades dieran indicaciones para su mejoramiento. Interesa traer a colación las recomendaciones e instrucciones de Julián de Arciaga para la construcción de hornos metalúrgicos, escritas en Madrid el año de 1763. Las instrucciones eran muy concisas y detalladas sobre la forma de proceder del artífice o director, mediante planos y perfiles, sus dimensiones y posibilidades de uso, así como también sobre el modo de efectuar las reparaciones que fueran necesarias.⁹

En otro caso, podía abordarse no sólo el problema de la construcción de un mecanismo complejo, como el horno de reverberación, sino la disposición conveniente de varios hornos dentro de un establecimiento productivo. Tal fue el caso de la fábrica de fundición de cobre proyectada para Cuajimalpa por Salvador Vega en el año 1780, que incluía hornos de fundición y de reverberación, una fragua con martinete y otra con herrería, bodegas, y caserío para trabajadores; todo ello enfocado a la fabricación de artículos de

⁸ Con motivo de la exposición universal de 1855 celebrada en París, Francia, se decía que ya se presentaban obras de hierro colado, en forma de vigas, para puentes, ruedas de carros, etcétera, como las del señor Pallar, quien se había distinguido con la construcción de rieles, ruedas, tubos y hierro laminado. Véase en: Pedro Escandón, *La industria y las bellas artes en la Exposición Universal de 1855, Memoria dirigida al excelentísimo Ministro de Fomento de México*, París, Imprimerie Centrale de Napoleón Chaix et Cie., 1856, pgs. 30-32.

⁹ *Reglas que precisamente debe observar el artífice para la perfecta construcción de un horno a viento, pero sin fuelles, dicho de reverberación para fundir minerales, o la persona que dirigiese su fábrica, Madrid, 21 de diciembre de 1763*, Archivo General de la Nación (AGN), Reales Cédulas, Volumen 38, Expediente 189 bis.

cobre. En su justificación demostraba la manera poco adelantada, que se consideraba tenía en esos días la construcción de hornos en la Nueva España, debido a la siguiente aclaración que hacía: *para su reforma, es indispensable, se construyan hornos de alguna formalidad, que por precisión han de causar más gastos, así en su primer establecimiento como en su conservación, que los simples hoyos que al presente horadan en la tierra en cualquiera parte los que benefician este metal.* Pero además, dejaba ver el principio técnico en que se fundaba la creación del mecanismo, pues al referir que en lugar de elegir la construcción de un solo horno grande, podían hacerse varios pequeños y *cuya figura o construcción será de una fragua con su hogar y dos fuelles movidos por una rueda de agua, o algún arte de caballo sencillo.*¹⁰

Debe verse una imagen del taller donde se ubicaba una fragua u horno, para comprender la forma en que sus elementos se hallaban integrados con la estructura de la edificación, pues se empleaba mucha piedra y arcilla. Es probable que esta concepción no estuviera alejada de lo que pensaban los mismos maestros que dirigían la operación del horno, pues con motivo del manual sobre teoría y práctica de fundición de metales, de José Garcés, no dejó de señalarse: *La experiencia en muy dilatados siglos ha enseñado a los hombres diversos métodos de fundir y formas de oficinas para dar a los minerales el fuego,* haciendo referencia con lo último a los espacios donde se realizaban las operaciones.¹¹ En los estados de Nuevo León y Coahuila debieron tenerse muchas condiciones, y por lo tanto también experiencias, para la construcción de hornos desde el siglo XVI, asimilando dicho concepto del espacio de trabajo con el mecanismo.

Un buen ejemplo se encontraba en la fundición de San Antonio en las cercanías de Villaldama, Nuevo León, visitada en la década de 1880 por empresarios norteamericanos, quienes vislumbraban el inicio de una industria moderna para la explotación y fundición de minerales de plata. El tipo de instalación había venido practicándose hasta un tiempo en que el sitio había sido abandonado por los españoles, sabiéndose en concreto que el último propietario fue Tomás González Villarreal. De tal forma, el ingeniero Persifor Frazer

¹⁰ *Noticia de la fábrica de fundición que se proyecta en Cuajimalpa, camino de Toluca, con razón de oficinas y salarios de los operarios,* En: Fabián Fonseca y Carlos Urrutia, *Historia General de la Real Hacienda, escrita por orden del virrey conde de Revillagigedo,* Volumen 3, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1850, pgs. 564 y 566. Se ha tomado esta referencia, porque no ha logrado hallarse una fuente tan útil en la región donde se realiza la investigación, y que refleje la complejidad del tipo establecimiento industrial.

¹¹ José Garcés y Eguía, *Nueva teoría y práctica del beneficio de los metales de oro y plata por fundición y amalgamación,* México, Mariano José de Zúñiga y Ontiveros, 1802, pg. 43.

describía la fundición debida a españoles en los siguientes términos: *Un extremo de la choza está ocupado por el horno, que esta construido dividiendo el largo al ancho deseado del horno. Los muros interiores se consiguen añadiendo materiales refractarios, y el agujero de tobera hecho cortando un orificio en la división. No hay chimenea propiamente dicha al presente, y las fumarolas del horno probablemente encuentran su salida hacia arriba con considerable irregularidad... Una tosca rueda de agua del tipo de turbina fue conectada con una grúa para trabajar como construcción ruda que sigue y asiste a la fundición.*¹² (Véase Lámina 21).

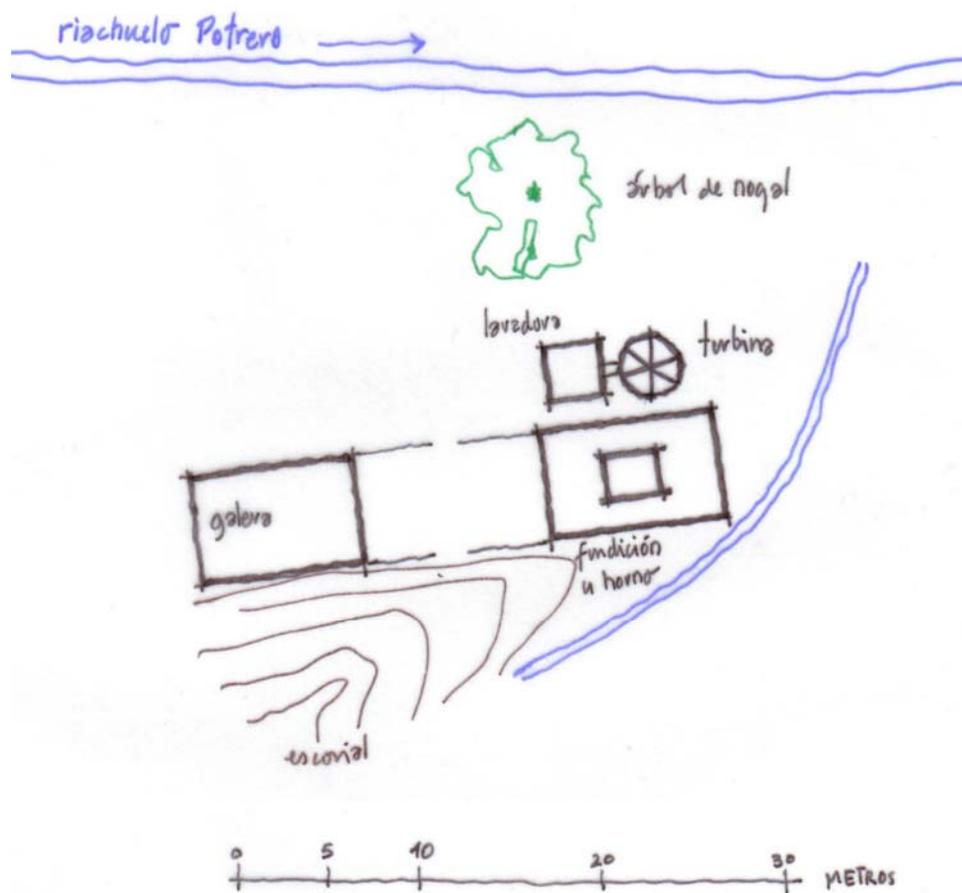


LÁMINA 21. Vestigios de la fundición de San Antonio hacia 1883. Resulta importante advertir que, con la participación de empresarios extranjeros, muchas veces se hacía referencia a estas pequeñas instalaciones debidas a españoles de épocas anteriores al despegue de la industria. Copiado de: Persifor Frazer, *op. cit.*, Drawing Number 4.

¹² Tomado de: Persifor Frazer, *Certain silver and iron mines in the states of Nuevo León and Coahuila, From Transactions, Vol. XII, New York, American Institute of Mining Engineers, 1884, pg. 584.*



LÁMINA 22. Vista de los hornos de coque en Las Esperanzas en 1901. Lo que se dice la fábrica, verdaderamente empezaba construyendo los hornos. Imagen tomada de: Engineering and Mining Journal, march 16, 1901.



LÁMINA 23. Detalle de sección transversal de los hornos de coque en Agujita. Adviértanse los materiales pétreos y areniscos empleados en la edificación de los hornos, el ancho de la parte superior es de casi 10 metros. Fotografía tomada por el autor en julio de 2004.

Por lo anterior, no resulta sencillo ordenar las ideas sobre el impacto que tuvo la máquina en la edificación de fábricas e industrias en Nuevo León y Coahuila durante el siglo XIX, especialmente porque llegó un momento -durante sus últimos años- en que un buen número de los conjuntos industriales de grandes dimensiones debían su apariencia de forma importante a mecanismos diversos. Pudiera interpretarse este hecho como una influencia simple y evidente, debida al desplazamiento que de muros y cubiertas hicieron las nuevas máquinas. Pero en realidad tal impacto fue mucho más complejo y extenso, pues supuso la paulatina integración de diversos tipos de motores y mecanismos en todas las partes de la edificación, que ya había comenzado en algunos casos desde mucho tiempo atrás. Varias edificaciones de finales del siglo XVIII e inicios del siglo XIX ofrecían ya un aspecto eminentemente industrial, como las fraguas catalanas, las haciendas de beneficio por amalgamación y por fundición, los patios de extracción mineral, entre otros establecimientos. Sin embargo, no fueron comparables con las plantas metalúrgicas y refinadoras que había en la ciudad de Monterrey en el año 1890, entre otras cosas, por el mayor empleo de fierro y acero en los elementos de su construcción. Eugenio del Hoyo, por ejemplo, nos dejó referencia de la gran importancia que daban mineros y fundidores de Nuevo León a la creación de ingenios.¹³

Al finalizar el siglo XIX y con el crecimiento de la industria fundidora de metales, también se incrementó la fabricación de coque y comenzaron a instalarse los llamados hornos de colmena conocidos así por su denominación en inglés *beehive oven*. Este nuevo tipo de horno sería ampliamente utilizado en Nuevo León y Coahuila a partir de la década de 1880, y consistía en un conjunto de cámaras de horneado dispuestas en grupos de dos y dentro de una estructura fabricada en piedra que llegó a alcanzar hasta unos 150 metros de largo. Conductos amplios unían las cámaras de horneado, para desalojar los humos de la combustión mediante una chimenea ubicada al final del gran horno. Tanto los conductos como también las cámaras estaban armados con ladrillo refractario traído de Europa, mismo que venía numerado por su gran cantidad de piezas y cuya colocación era exacta dentro de todo el diseño, para obtener al final una obra de gran homogeneidad y

¹³ En las minas del Nombre de Jesús, por ejemplo, se fabricó una *hacienda de rodezno*; y en el real de San Pedro Boca de Leones había una hacienda... *con cuatro hornos y dos vasos de sacar plata*. La mayoría de responsables de estas fundaciones fueron mineros expertos que provenían de las zonas de San Luis Potosí y Zacatecas. En otro caso, en Cerralvo se había fundado una hacienda ... *abriendo cárcamo y acequia...*, *con su rodezno y chiflón, corriente y moliente...* y *una parada de fuelles con sus cañones y alcribís viejo*, lo cual indica que se trataba de una hacienda de fundición. Véase en: Eugenio del Hoyo, *Historia del Nuevo Reino de León (1577-1723)*, México, Libros de México S. A., 1979, pgs. 370-371 y 453-458.

precisión en las 40 o 60 cámaras que se pusieran juntas. El resto de la obra exterior, como la camisa y los rellenos, se realizaba con los materiales del lugar –piedra o adobe-, pero siguiendo en la medida de lo posible las especificaciones de los fabricantes. No conocemos el tiempo de duración de la construcción, pero una vez en funcionamiento en la parte superior corría una vía de ferrocarril que descargaba el producto de las minas en el interior de las cámaras, y después de un tiempo determinado de combustión el producto era extraído por las bocas laterales (véanse Láminas 22 y 23). En la prensa especializada de la época, se anunciaban los hornos del siguiente modo: *Hornos de Colmena Mejorados, diseñados y contruidos por F. Koerner, Ingeniero Mecánico y Minero..., Fabrique coque en el mejor y más barato horno de colmena..., Un éxito práctico de las mayores obras francesas y germanas..., La pérdida de carbón es menor al uno por ciento.*¹⁴

DEL AGUA, EL VAPOR Y LA ELECTRICIDAD

Con el dinamismo impreso a las actividades productivas en el siglo XIX, fue lógico que hubiera una transformación de criterios para edificar espacios conforme a una nueva manera, dictada ahora por los requerimientos impuestos por el desenvolvimiento del capital. El impacto de la máquina en la edificación industrial constituyó una parte indisoluble de la evolución de la producción y se hizo extensible a aquellas edificaciones que no estaban tan directamente relacionadas. Pero sobre todo, durante el siglo XIX el tiempo pasó a ser un elemento especialmente crucial que justificó la poderosa transformación de los lugares que rápidamente iban asociándose con la producción. Entonces hubo oportunidad para considerar los elementos de la construcción desde el inicio, sobre la base de juicios eminentemente productivos y como consecuencia lógica de todas las operaciones que estaban involucradas, por las cuales la fábrica constituía un modelo susceptible de llevarse a la práctica.¹⁵

¹⁴ Tomado de: Engineering and Mining Journal, January 7, 1888.

¹⁵ Ha sido recurrente definir la arquitectura industrial en al menos dos sentidos: como la construcción de edificios mediante el empleo de materiales modernos provenientes de la transformación industrial, y como el conjunto de edificios dedicado enteramente a las actividades productivas. Véase en: José Antonio Terán Bonilla, *Consideraciones respecto a la reutilización de la arquitectura industrial mexicana*, En: “Memoria, Segundo Encuentro Nacional para la Conservación del Patrimonio Industrial”, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2002, pgs. 57 y 58.

El ambiente en que se desarrollaba el carácter de los empresarios implicó la posesión de un nivel determinado de conocimientos y técnicas íntimamente asociados con su forma de vivir y reunirse en sociedad. Ello vino a ser determinante para el modo de organizar la producción desde varios ángulos, pues si bien, en el ámbito europeo y norteamericano se planteaban los avances más sobresalientes que servirían de parangón, en Nuevo León y Coahuila se disponía de muchos elementos propios y condiciones peculiares como para establecer una experiencia más auténtica.¹⁶ El empleo de ruedas hidráulicas y acueductos, por ejemplo, constituyó un ejemplo de ingenio mecánico bastante conocido desde el siglo XVI y en adelante, su mecanismo aplicado a diversos procedimientos no quedó estancado introduciendo la innovación de la turbina. Sin embargo, el renglón de la aplicación de la electricidad en motores, también sería visto en el noreste con mucho optimismo.¹⁷

Si hacemos caso de lo dicho por Leroy, en su reflexión sobre los fenómenos económicos publicada en 1893, la organización de la industria dependía principalmente de *las condiciones en que se produce y distribuye la fuerza motriz*, siendo en su juicio un resultado del empleo del carbón la concentración industrial en ciertas zonas. Independientemente de que ello fuera cierto, pues en Monterrey se empleaban motores con distintas capacidades -hidráulicos, con calderas para leña y de carbón- y ahora la electricidad: *es probable que todos estos cambios produzcan también a la larga, algunas modificaciones sociales; por ejemplo, una disminución del servicio doméstico. Estando las casas mucho mejor dispuestas, y siendo mucho más numerosos los agentes mecánicos, hasta el punto de prestar en muchos casos servicios automáticos, claro está que no habrá necesidad, más que para la ostentación, de un personal muy numeroso.*¹⁸

¹⁶ A pesar de ello, el empleo del carbón vegetal o mineral como fuente energética supuso un paulatino replanteamiento de las formas de organizar la producción, y más adelante, también lo hizo el empleo de la energía eléctrica. En varias fábricas de Monterrey llegaron a plantearse pequeñas centrales generadoras de electricidad, igual que una central autónoma se ubicó dentro de la zona urbana, al acercarse la década de 1890. Véase en: *Datos pedidos por la Secretaría de Fomento referentes a los usos y aplicación de la electricidad en el Estado, marzo 10 de 1892*, AGENL, Industria y Comercio, Exposiciones, Caja 1, Sin número de expediente.

¹⁷ La introducción de las plantas de energía eléctrica implicó el problema de mover dinamos que generaban la carga electromagnética, y aunque se llegaron a emplear motores de vapor, fue la turbina hidráulica la que ofreció una posibilidad de menor costo y complejidad técnica. Véase en: Derry, T. K., y Trevor Williams, *op. cit.*, pgs. 907-909.

¹⁸ Pablo Leroy, *Los probables fenómenos económicos del porvenir*, En “Boletín de Agricultura, Minería e Industrias”, Año II, Número 9, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, marzo de 1893, pgs. 215 y 218.

A lo largo del siglo XIX, el dinamismo que cobraban las actividades de producción no solamente requirió diversas invenciones mecánicas que fueron en aumento y perfeccionándose, sino que también influyó la elección de materiales empleados en las edificaciones, por lo que se consolidó un ramo de industrias de la construcción y de máquinas. Las necesidades y condiciones propias obligarían a buscar un equilibrio, y antes de adoptarse motores y mecanismos del extranjero continuaron fabricándose algunos modelos sobre requerimientos locales.¹⁹

La producción de mercancías planteaba problemas de diversa índole, como la disponibilidad en un sitio de la fuerza motriz necesaria para los trabajos, la existencia de materias primas y diversos insumos para la producción, y la existencia de trabajadores capaces y suficientes. La edificación industrial pudo reflejar a través de los materiales con que estuvo construida, no sólo la forma como se había resuelto el requerimiento de espacio de cada actividad fundándose en la previsión de futuros eventos, sino que, sobre todo, llegó a comunicar la importancia que tenía su permanencia mediante una particular solidez. Otro tanto puede decirse sobre el evidente desplazamiento de paredes que en ciertas áreas de la fábrica ocurrió, ante la predominancia de las máquinas por encima de los cascarones de las edificaciones.

Este es un aspecto que nos ha parecido muy importante de resaltar, pues a menudo las construcciones de carácter provisional ofrecieron un aspecto lejano a la idea de las grandes obras debido al empleo de materiales perennes. Pero al mismo tiempo esta forma de edificar podía hacerse extensiva tanto a áreas de fabricación como al equipamiento, sin necesariamente significar la poca importancia dada a sus edificios. A pesar de esto, muchas veces fueron frecuentes las condenas a los caseríos edificados con madera, y que en opinión de algunos inspectores no resolvían las mínimas condiciones de habitabilidad requeridas por los trabajadores en su tiempo de descanso y

¹⁹ Aquí conviene resumir varios asuntos. En principio, entendiendo la industrialización como el dinamismo de las formas de vivir surgidas a partir de la nueva organización de las actividades productivas, el desarrollo de la tecnología constituyó un elemento decisivo y primordial. Distinto debió ser el impacto en la vida cuando tal desarrollo tecnológico, cifrado en variedad de motores y máquinas, se produjo en el mismo sitio donde se definieron las necesidades más importantes, que cuando se adoptó una tecnología ajena. Las nuevas máquinas permitían mejorar la acción de algunas actividades que se realizaban de forma manual, aceleraban los tratamientos, pero sobre todo, permitían poner la atención y cuidado en otros aspectos, mientras el prodigio del automatismo obraba sobre los materiales, previsto en forma y tiempo ya con antelación. En la villa de Cerralvo, por ejemplo, apenas en el año de 1899 se sustituía el tradicional sistema de hornos castellanos por los hornos de chaqueta (water jacket furnace) fabricados en Chicago. Véase en: *Informes de las negociaciones mineras, año de 1899*, AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 19, Sin número de expediente.

recuperación de fuerzas. Se hallaron lo mismo *jacales movedizos* en la hacienda metalúrgica de Bonanza en 1850,²⁰ como también caseríos construidos con madera prefabricada a gran escala en estaciones de la línea troncal del Ferrocarril Internacional Mexicano en 1890.²¹

ESCENARIOS DEL DESPERTAR MECÁNICO

La decisión de los empresarios para establecer una extracción de materiales, una fabricación de materias primas o la elaboración de artículos terminados, constituyó el factor determinante para entender la relación entre el desarrollo tecnológico y el conjunto de las edificaciones industriales. No siempre lograron integrarse todas las edificaciones necesarias para la fabricación de artículos bajo el nombre de una compañía o una sociedad en un solo punto del territorio, y muchas veces se prefirió edificar establecimientos para labores solamente extractivas, para la fabricación de materias primas, o para la elaboración de artículos terminados. Las razones para estas decisiones iban mas allá de la posibilidad de copiar una imagen ya planteada por la difusión de la industria en el ámbito mundial, y normalmente se partió de los elementos ya conocidos. Así, los diversos rasgos del avance de la tecnología pudieron tener implicaciones diversas en cada tipo de establecimiento, pues atendieron a los fines planteados por las distintas compañías formadas de industriales.²²

Cuando la difusión de los avances que hacía la industria fueron ya ampliamente publicados en la colección de estadísticas de los estados mexicanos, se separaban las industrias extractivas, de las agrícolas, ganaderas y las manufactureras. Sin embargo, tal clasificación obedecía a un criterio mediante el cual podía cifrarse la riqueza generada por

²⁰ *Inventario de la Hacienda Bonanza, de la familia Sánchez Navarro, años de 1815-1826*, DFSN, Documento número 2894.

²¹ El ingeniero Juan Benitez, hablando de las casas para peones de la compañía de ferrocarril decía: *Las casas de los peones de una sola pieza cuadrada de madera, paredes sencillas y techo de tejamaniles de dos corrientes;... no tienen cocina por separado ni chimenea para dar escape a los productos de la combustión en caso de hacer fuego dentro, pero este defecto lo tienen todas las casas de la clase jornalera de manera que en esto no están mejoradas, pero ni superadas.* Véase en: *Ferrocarril Monterrey al Golfo, año de 1890*, AGN, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Expediente 67-1.

²² Es correcto afirmar que en un estado de madurez de la industria, la introducción de máquinas implicó la posibilidad de acelerar y mejorar los procesos diversos de la producción. Pero el problema interesante consiste en saber cuál de los dos aspectos fue predominante en un momento determinado, y asociado con una edificación que en sus materiales de construcción reflejaba una posición asumida hacia un tiempo futuro.

un país a través de la acción de sus ciudadanos e individuos preeminentes. La realidad en los sitios donde se efectuaban actividades productivas era otra, y no reflejó tal división artificiosa en la morfología de sus edificaciones.²³

En primer lugar, la extracción de minerales se había practicado largamente en ambos estados de Nuevo León y Coahuila, incluso desde el siglo XVI, en que varias villas y pueblos se habían originado debido a la explotación de minas. El principal interés y rubro en el cual se desarrolló esta industria fue la de los minerales de plata, aunque también en Nuevo León se dio mucho impulso a la extracción de mineral de plomo.²⁴ Pero al iniciar el siglo XIX mucho se echaban de menos los viejos tiempos, en que varios Reales de Minas habían tenido gran actividad y generado enormes riquezas, especialmente en Nuevo León, donde unos cinco Reales habían operado con ciertas intermitencias. En Coahuila, en cambio, no había sido posible desarrollar la industria minera asociada con los Reales, lo cual no detuvo la actividad de obtención de minerales que se realizaba en pequeña escala por los hacendados. Pero lo mismo ocurrió en Nuevo León, donde al iniciar el siglo XIX se tenían muchas noticias de minas -dispersas en muchos sitios de las sierras- que habían sido trabajadas a una baja escala.²⁵

Si bien, en otras partes del país fue común que las haciendas de beneficio planteadas bajo el método de amalgamación o patio constituyeran grandes complejos metalúrgicos para beneficiar los minerales, en Nuevo León y Coahuila ello no fue posible por varias razones. Lo que mucho se hizo en estos estados fue establecer pequeñas fundiciones,

²³ Ello explica en gran medida, porque a través del siglo XIX los informes de la industria minera siempre valoraron su desarrollo como deprimido o casi al punto de la inactividad. Era difícil, o casi imposible, su conteo y su inserción en estadísticas que estaban formadas conforme las ideas ilustradas de la Enciclopedia, además de la condición de excepción vivida hasta pasada la mitad del siglo en el norte. En la memoria de gobierno de 1851, por ejemplo, apenas algo se decía de la mina Jesús María, en Vallecillo, cuando en realidad era objeto de varias obras importantes. Véase en: *Memoria presentada al honorable Congreso por el Gobierno de Nuevo León, sobre el estado que guardan los negocios públicos y leída por el Secretario del Despacho, en la sesión ordinaria del día 27 de febrero de 1851*, Monterrey, Imprenta del Gobierno a cargo de F. Molina, 1851, pg. 9.

²⁴ Según Cerutti, en una fase temprana del siglo XIX pudieron desenvolverse ambas. Véase en: Mario Cerutti, *Burguesía... op. cit.*, pgs. 31-33.

²⁵ El sitio donde se encontraban los minerales ejerció el primer criterio para el establecimiento de las actividades industriales de la más tarde denominada industria pesada. Tanto los minerales de oro y plata, como después los de azogue, cobre, zinc, estaño y hierro, fueron materiales largamente buscados en las montañas, y durante la segunda mitad del siglo XIX comenzaron a localizarse también otros materiales pétreos combustibles, como el carbón, y utilitarios como variedad de piedras y yacimientos de arcilla para construcción y usos industriales. Varios denuncios de nuevos tipos de minas de azufre, salitre, bronce (sic.), caparrosa y fierro, aparecen en Nuevo León por el año de 1862. Véase en: AGENL, Minas, Caja 4, Varios expedientes.

cercanas a las bocas de las minas, o en las haciendas cercanas de varia vocación productiva. Las características de los minerales obtenidos en el noreste, además de las largas distancias que los separaban de las redes de distribución del mercurio, obligaron a los empresarios de Nuevo León y Coahuila a conservar y desarrollar el antiguo método de beneficio por fundición. Ello se hizo a tal grado, que fue costumbre asociar los sitios de la explotación mineral con los de su beneficio, constituyendo ya al iniciar el siglo XIX una unidad productiva con cierta complejidad y bajo configuraciones diversas.²⁶

Tal configuración de asentamientos de industria permitía aprovechar de forma extensa, aunque en baja escala de resultados los productos de las minas. Ciertamente se practicó la metalurgia de la plata -aunque involucrada estrechamente con la fundición de plomo- pero solamente la metalurgia del plomo elaborado en Nuevo León llegó a formar un mercado amplio y redituable, con cargas que se mandaban a Chihuahua, Zacatecas y San Luis Potosí, donde su empleo era muy conveniente cuando había carestía de mercurio. La decisión sobre optar por el método de amalgamación o el de fundición constituía una tarea de planeación y capacidad de adaptación a los mercados de insumos desde el siglo XVIII, teniendo normalmente las metalúrgicas de dichos estados mecanismos para ambos tipos de operaciones.²⁷

²⁶ La fundición era un método metalúrgico practicado desde tiempos muy antiguos, y en la primera parte de la época colonial, algunos tratadistas ocupados en el tema no dejaron de advertir la importancia que tenía continuar mejorando el método, aunque otras técnicas por el momento parecieran brindar mejores beneficios con ahorro de tiempo e insumos. Un conocedor del tema, Gómez de Cervantes, había dicho para el caso: *Si se descubriesen metales de ley que se hubiesen de fundir, no habría hombres que los supiesen fundir y..., quizá vendrá tiempo que se tenga en algo esta relación y por muy gran curiosidad esta prevención haberlo escrito.* Véase en: Modesto Bargalló, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955, pg. 248.

²⁷ Esta condición particular de la industria neoleonesa y coahuilense, ocupada en el beneficio de plata y plomo y su refinación, implicó el desarrollo de habilidades y conocimientos complejos sobre la fundición de metales. Sobre todo, la edificación de hornos constituía ya una labor especializada que no podía ser dejada en manos de gente inexperta, y concretó en torno suyo una serie de relaciones jerárquicas bien determinadas. Conviene advertir que todavía en 1870 se consideraba importante construir hornos, y no adquirirlos, de modo que un establecimiento industrial como la ferrería de Tula, requirió plantar dentro de la propiedad una fábrica de ladrillos refractarios. Véase en: *La ferrería de Tula*, En “El Minero Mexicano”, Tomo 1, Número 37, diciembre 18 de 1873. No hemos hallado una referencia específica a Nuevo León, pero otro tanto demostró John Birkinbine, para el caso del cerro El Mercado en Durango, porque dijo: *Yo recomendaría por ahora la erección de un horno alto, cilindros para estirar fierro, taller de maquinaria, fundición y fragua.* Véase en: John Birkinbine, *Informe sobre el Cerro de Mercado en Durango, México*, Traducido del inglés por Francisco G. Palacio y Tébar, Durango, Imprenta de la Mariposa, 1882, pg. 15.



LÁMINA 24. El siglo XIX en las cercanías del Real de Santiago de las Sabinas. Puede advertirse que en las minas se extraía mineral, que aunque representaba cortas cantidades, era fundido en las pocas haciendas que quedaban en la cercanía del poblado. Dibujo formado a partir de prospección en sitio, mapas de INEGI, e informes de la siguiente fuente: Celso Garza Guajardo, *El Real de Santiago de Las Sabinas, 1693-1829*, Sabinas Hidalgo, Sociedad Nuevoleonesa de Historia, Geografía y Estadística, 1974.

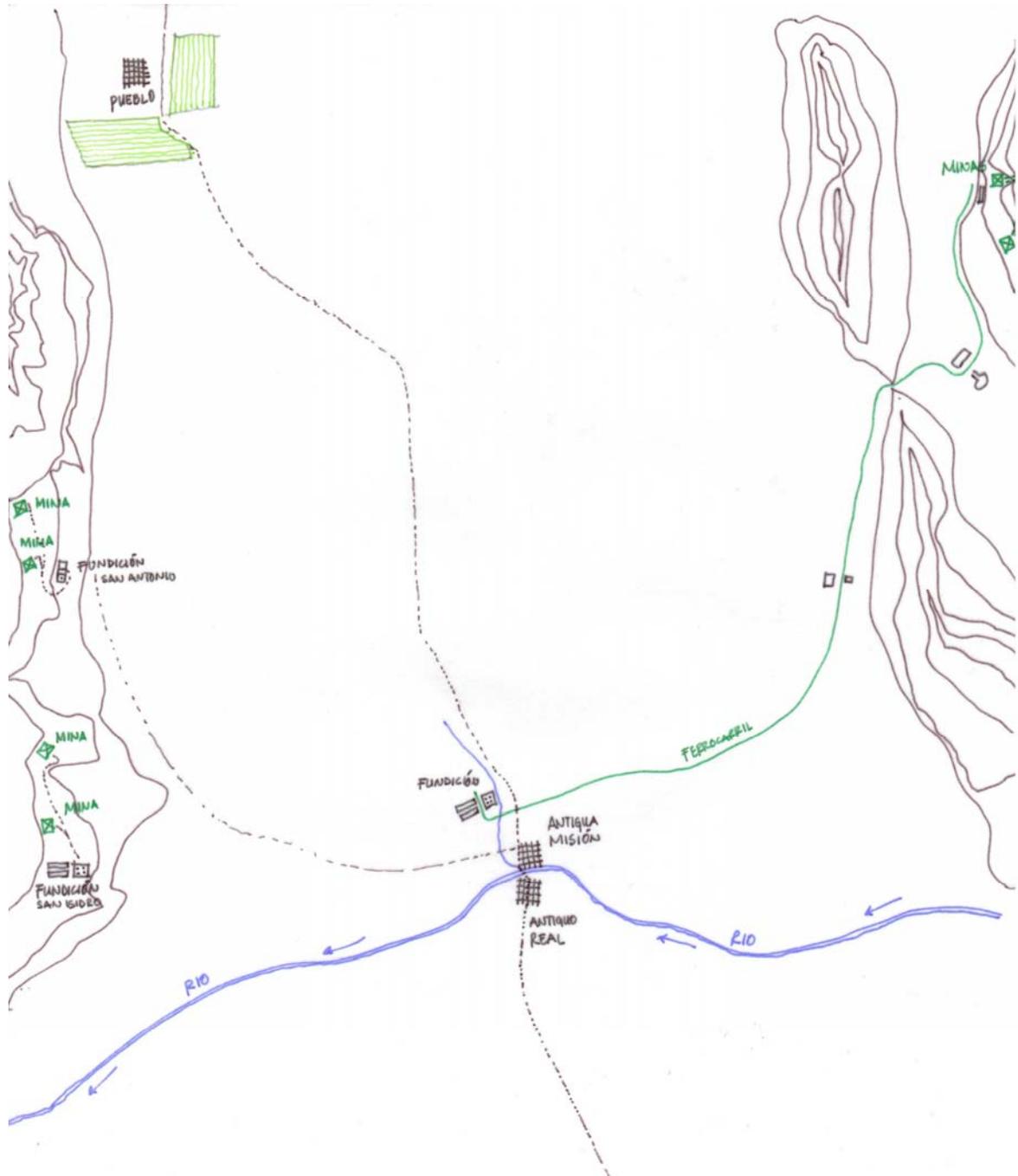


LÁMINA 25. Entorno del Real de San Pedro Boca de Leones en el siglo XIX. Al contrario de lo que ocurría en el caso anterior, la fundición se efectuaba muy cerca de las minas, aunque la única planta de envergadura era la de Guadalupe, ubicada hacia el norte de la ahora llamada Villaldama. Dibujo formado a partir de prospección en sitio, mapas de INEGI, e informes de la siguiente fuente: María Luisa Santos Escobedo, *La minería en Villaldama*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 2001.

De tal forma, la metalurgia que involucraba el beneficio y refinación de productos metálicos constituía un motivo central de diversos asentamientos en el campo y las sierras, aunque también se hallaba inserta dentro de zonas que más adelante en el siglo se urbanizarían de forma definitiva. Su proceso era complejo y requería una cantidad de insumos muy diversos que eran atendidos gracias a su ubicación cercana con labores agrícolas y ganaderas; de hecho, varias han sido las menciones a la *hacienda de minas y labor*. Entre los insumos más importantes para todo tipo de actividades estuvieron las herramientas y materiales para construir mecanismos, dado lo cual artesanos como carpinteros, albañiles y herreros, constituyeron siempre una presencia ineludible dentro de estos asentamientos.²⁸

Finalmente, deben advertirse las distintas posibilidades que ofrecía la introducción de máquinas en varios departamentos, desde los motores generadores de energía, hasta los mecanismos que cambiaban la forma de materiales, y por último, aquellos artefactos que cambiaban su esencia produciendo un cambio de estado físico o líquido, y que bien podía implicar el ahorro de mecanismos de transformación física en muchos de los casos. En cada parte, se esperaba un beneficio determinado, cifrado en el aumento de potencia, supresión que podía hacerse de obras manuales, ahorro de tiempo, o mejoramiento de la calidad de los productos. No siempre pudo avanzarse de modo decidido en la mecanización óptima sobre todos estos elementos al mismo tiempo, y probablemente la decisión de introducir una innovación en solamente un rubro planteaba la adecuación de sus partes más íntimamente conectadas en cadena, y cuyo reflejo formal en la edificación fue un testimonio ineluctable de inmadurez por su resultado heterogéneo.

EL TIEMPO Y EL LUGAR HACEN LA DIFERENCIA

Por una parte, la madurez del conocimiento sobre las cualidades físicas y químicas del entorno natural, permitió vislumbrar soluciones distintas para los problemas de

²⁸ Curiosamente la presencia de fabricantes de herramientas, entre otros artesanos dedicados al trabajo con metales, constituye un interesante vacío en toda serie de estadísticas y conteos hechos por los gobiernos municipales y estatales. La única forma de explicar esto, es que tanto herreros, como carroceros, toneleros, hojalateros, principalmente, constituían parte nutrida de un artesanado ubicado en las haciendas y enfocados al ramo privilegiado de producción que tuviera lugar. Una prueba adicional es que los pocos artesanos de metales que aparecieron en las estadísticas desde las primeras décadas del siglo tomaban encargos importantes de diversa índole, lo cual confirma la difusión amplia de un oficio muy necesario en las inseguras y peligrosas tierras del noreste.

exploración y elección de materiales que eran más propicios para la fabricación industrial, en Europa y en los Estados Unidos. En sus respectivos países, los empresarios pudieron identificar y desarrollar las técnicas que mejor se prestaban para la extracción de materiales en Nuevo León y Coahuila, pues al iniciar el siglo XIX, ya existía una fama de los vastos recursos minerales, tanto en los rubros de materias primas como también en el ramo de los combustibles. Para los industriales extranjeros el problema se concretó en plantear explotaciones minerales y plantas metalúrgicas, sobre bases redituables y con el fin de contar con las materias primas necesarias para la industria de sus propios países. Sin embargo, desde mediados de siglo algunos empresarios extranjeros ya arraigados en la región, y especialmente varios coahuilenses y neoleonenses, pudieron incursionar en una integración más completa de procesos, con el fin de fabricar algunas materias primas. De hecho, la vida en las minas había sido una larga costumbre desde el siglo XVIII entre los oriundos de la región, y sin embargo, al finalizar el siglo XIX el campo de la explotación mineral continuó estando alejado en las sierras, y los motores y máquinas introducidos respondieron a la necesidad de obtener en forma y tiempo convenientes, los materiales para su adecuado procesamiento. Para este tiempo, las fábricas de artículos terminados se hallarían en las ciudades.

La identificación de los minerales aptos para emprender su industrialización era hecha sobre una base empírica y aprendida a lo largo de varias generaciones. Su ubicación precisa se hallaba repleta de peligros y recorridos inciertos por las montañas, siguiendo el criterio de distinción de colores y consistencias, que, según los conocimientos adquiridos en la práctica, permitía precisar la posibilidad de obtener una riqueza importante. A lo largo del siglo XIX esta condición, bajo la cual debían llevarse a cabo las exploraciones e identificación de vetas, rebosaderos y criaderos, pudo estar facilitada por los avances hechos en las ciencias de la mineralogía y la geología. Sin embargo, su consolidación y difusión fueron lentas en México, especialmente en las zonas alejadas de las montañas de Nuevo León y Coahuila constantemente azotadas por incursiones de indios bárbaros. Ello no fue óbice para que se hicieran obras menores de excavación superficial para asegurarse que convenía proceder al denuncia de la mina y obtener la posesión legal frente a las autoridades.²⁹

²⁹ Hasta inicios del siglo XX, no se emplearon contadores Geigger para la identificación de vetas minerales en el subsuelo, y las cosas continuaron haciéndose de modo muy parecido al siglo XVIII. Véase en: James Mc Divitt, *Los minerales y el hombre*, México, Limusa-Wiley, 1966, pg. 19.



LÁMINA 26. Galera de separación de minerales. Había actividades que ni siquiera una gran imaginación podría tratar de pensar en automatizar, como eran la selección y separación de minerales previos a la fundición. La galera en la cercanía de la fundición siempre fue necesaria para alojar este proceso que debía realizarse a cubierto, para evitar que las inclemencias del tiempo arruinaran la calidad de los minerales. Conforme se acercara el final del siglo XIX, las clasificaciones se harían más complejas y numerosas. Tomado de: El Directorio Oficial Minero de México, Vol. X, 1908, México D.F., John R. Southworth et al., Editores.

Varios momentos del reconocimiento y establecimiento de la mina definían la posibilidad de que un asentamiento se formara. Las primeras obras de exploración no siempre permitían asegurar el planteamiento de una explotación, sin embargo, durante la primera mitad del siglo se tenían ya muchas noticias de zonas favorables que habían sido trabajadas en cierta escala por españoles y que, por lo tanto, permitían proyectar con mayor precisión un asentamiento. No era costumbre en estos tiempos definir con exactitud el tipo de mineral que se extraería, especialmente debido a las ambiguas disposiciones sobre facilidades para diversos minerales. Se decía que no estaba permitida la explotación de minas de hierro, aunque en la práctica ello fuera difícil de conseguir por las autoridades, quedando consideradas únicamente vetas de evidente

riqueza como las del cerro Mercado en el sureste de Monclova. Lo cierto es que durante la extracción de minerales se avanzaba obteniendo diversos productos, que siempre quedaban amontonados en el interior de los túneles o en los patios externos de la explotación. Dicho control también podía realizarse en el proceso metalúrgico. La explotación de minas más común continuó siendo la de los minerales de plata y plomo, aunque para la mitad de siglo ya se advirtiera la existencia de diversos componentes ferrosos y cobrizos en las capas alternas y laterales de los tiros abiertos. Si bien es probable que muchas explotaciones de minerales se beneficiaran de diversos productos a través de una o varias minas, fueron la extracción de plata y plomo las que permitieron que las poblaciones permanecieran y por lo tanto se dio mayor atención a dichos metales.

La mina propiamente dicha podía consistir en un conjunto de tiros verticales que permitían acercar a los trabajadores al subsuelo, en donde se encontraba la veta del mineral deseado; pero también llegaban a hacerse obras laterales para acercarse de forma más rápida y conveniente, una vez localizada su disposición y forma. Igualmente, llegaron a explotarse yacimientos superficiales, denominados criaderos, que a través de un espesor determinado eran trabajados por medio de tajos o cortes. Lo más común fue que en el entorno donde se tuviera certeza de la existencia de varias vetas minerales, se estableciera en las inmediaciones una hacienda de minas o hacienda de labor, cuando no justificaran el establecimiento de un Real o Mineral. Para las primeras décadas del siglo XIX, con la promoción para el establecimiento de colonias, comenzaron a presentarse algunos proyectos para establecer villas que estarían dedicadas enteramente a la explotación de minas. Diversos serían los minerales objeto de su interés, aunque particularmente importantes todos los asociados con la plata, el hierro y sobre todo el carbón mineral. Los documentos respecto a estos proyectos bien pudieron hallarse en los expedientes sobre deslinde de tierras, pero también en los referentes a los denuncios de minas. Lo cierto es que no siempre unos documentos iban complementados con los segundos.³⁰

³⁰ Un ejemplo de esta condición ambigua del asentamiento para las minas fue el establecimiento de la Villa de Sierra Mojada, en Coahuila, mandada a proyectar por el gobierno del estado con el fin de que hallaran ocupación diversos trabajadores y mineros que habían descubierto minas de gran riqueza. Sin embargo, pronto pudo verse la verdadera configuración de tal establecimiento, pues aunque se había trazado la villa ésta constituía en realidad un campamento, estaba rodeado por unas 5 fundiciones establecidas con anterioridad y que en sí mismas constituían establecimientos independientes.

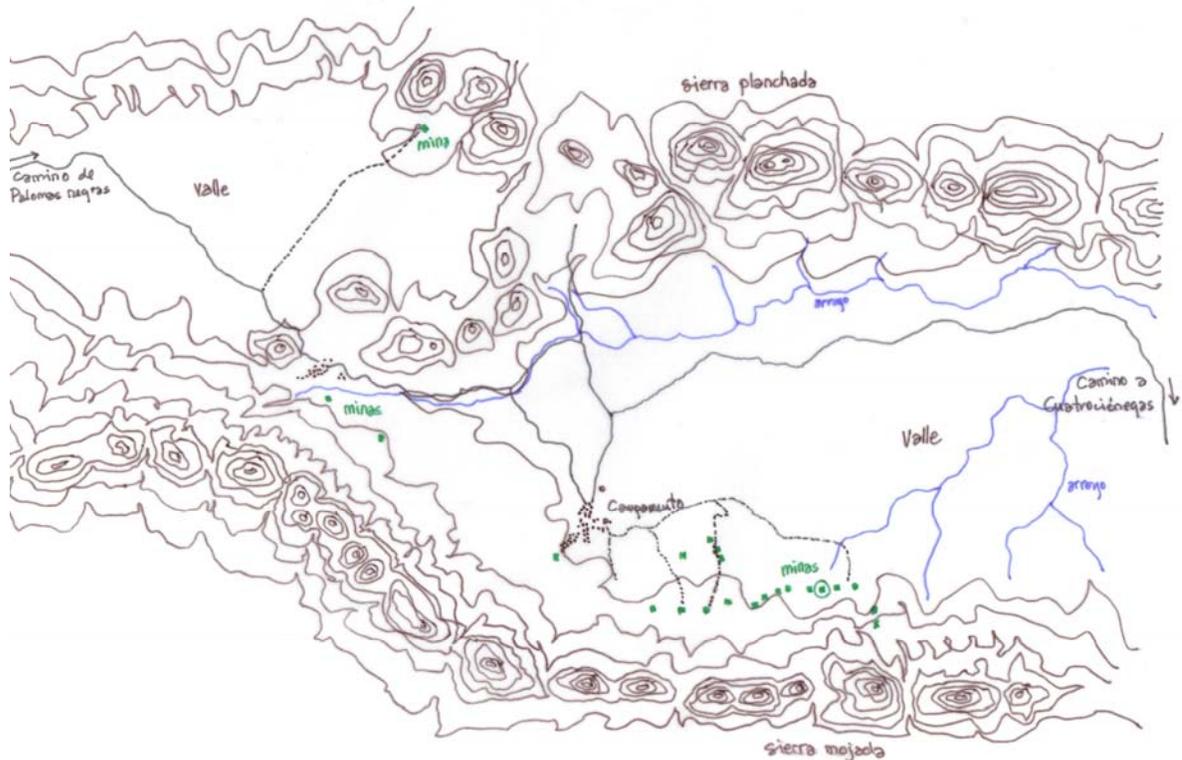


LÁMINA 27. Zona de minas y fundiciones de la Sierra Mojada en 1902. Adviértase el valle formado por las sierras Mojada y Planchada, por donde corre el arroyo, y las numerosas minas en el costado de la primera sierra y el campamento (en color verde). Dibujo elaborado por el autor a partir del plano impreso en la siguiente obra: James W. Malcomson, *The Sierra Mojada and its ore-deposits, Transactions, Vol. XXXII, American Institute of Mining Engineers, New York, 1902, Figure 15.*

Pero en otros casos fue notable que los empresarios ocurrieran a las autoridades del ramo de la minería, con el fin de denunciar haciendas de fundición abandonadas, mercedes de agua para movimiento de máquinas, tierras para cultivo y obtención de maderas, y minas abandonadas, todo en un solo paquete y que confirma la existencia de un modelo de asentamiento que integraba minería y fundición en un solo sitio. El problema de cómo valorar el impacto de la modernización tecnológica en la explotación de minas, tiene mucho que ver con las formas de excavación y los artificios ideados para enfrentar la inundación de los túneles. Pero mientras no se abriera paso al empleo de la energía eléctrica no sería posible mecanizar completamente el interior de los tiros y túneles, quedando por el momento sujetos a las posibilidades disponibles en el lugar. La introducción de los ferrocarriles, en cambio, constituyó la posibilidad de dar salida rápida a mayores volúmenes de productos de las minas, planteando la opción de dar tratamientos metalúrgicos en lugares alejados de las explotaciones. Muchas veces ocurrió así, pero

otras se continuó haciendo el primer proceso metalúrgico en las cercanías de las minas, dejando la refinación para elaborarse en Norteamérica especialmente.³¹

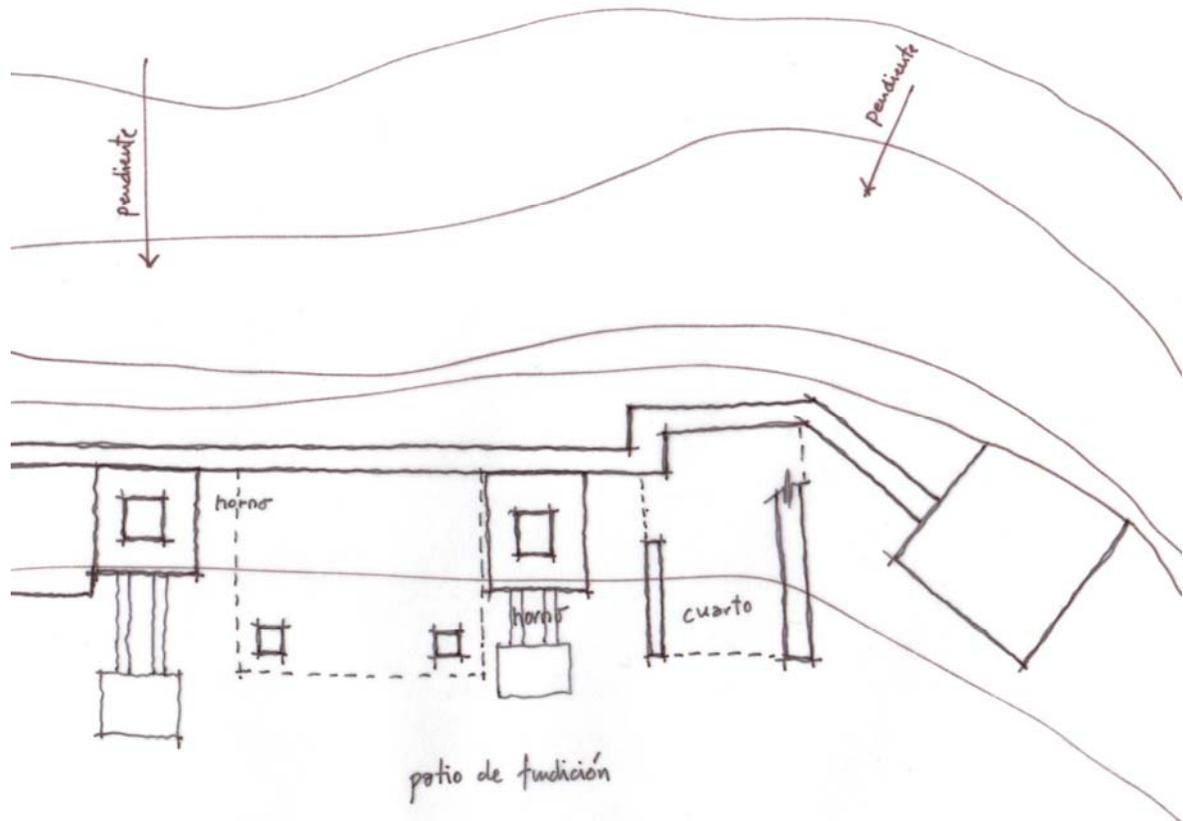


LÁMINA 28. Hornos de fundición en Sierra Mojada en 1902. Aspecto de las pequeñas fundiciones a boca mina, muy próximas al lugar de extracción mineral, donde puede advertirse el aprovechamiento de la pendiente de la montaña para la carga de hornos. Dibujo formado por el autor a partir de la siguiente obra: Persifor Frazer, *Certain silver and iron mines in the states of Nuevo León and Coahuila, From Transactions, Vol. XII, New York, American Institute of Mining Engineers, 1884, pgs. 540 y 541.*

³¹ Mientras permanecieron activos e influyentes los miembros del gremio de carretoneros en Nuevo León y Coahuila, establecer las fundiciones en la cercanía de las minas era no solamente una costumbre sino una forma acostumbrada de desarrollar los negocios. Es probable que con el abandono que se hiciera de estas fundiciones, para ahora solamente incluir la explotación minera, se estuviera dando un paso hacia la modernización madura y franca. Jacobo Kúchler indicó en 1866: *Se puede decir que con posterioridad al año de 1810 no hubo laboreo en forma. La mayor parte de los que trabajaron entonces esas minas, se mantuvieron con buscar metal que había quedado de aguas arriba, con pepear el que se hallaba tirado en los terrenos antiguos y con refundir escorias de tiempos pasados.... los numerosos hornos de fundición, cuyas ruinas encontramos en los rincones escondidos de la sierra, comprueban mi aserto.* Véase en: Jacobo Kúchler, *Valles de Sabinas y Salinas, Reconocimiento y descripción de los valles de Sabinas y Salinas en el departamento de Coahuila, con las haciendas del Nacimiento, San Juan, Soledad, Álamo, Encinas, Hermanas y rancho de La Mota*, México, Imprenta Imperial, 1866, pg. 6.

En el caso de la Sierra Mojada los hornos continuaron un tiempo construyéndose cerca de las bocas de minas, aunque fueran del tipo inglés como los representados en la lámina 28. Sin embargo, Richard E. Chism hizo notar años antes que los mineros de dicho lugar venían empleando hornos castellanos, aunque también habían construido los llamados “serpentones” que eran hornos de reverberación o galemes de invención propia del sitio. En su opinión, los mineros mexicanos -a pesar de poseer un innato talento para la metalurgia- no desarrollaban bien las obras a gran escala, teniendo que reproducir así sus tradicionales mecanismos tantas veces como fuera necesario, en decenas o incluso veintenas.³²

EL LABOREO DE LA TRANSFORMACIÓN

Otros problemas se enfrentaron en las plantas para procesos metalúrgicos y de refinación. Estando mayormente abocadas a la producción de aleaciones de plomo y plata, se constituían por uno o varios hornos cuyo soplo podía obtenerse por su posición en alto, en la falda de una montaña, o bien con la ayuda de fuelles también empujados por fuerza motriz hidráulica. Se contaba con un patio y un lavadero para depuración de los minerales que entrarían al horno de fundición, además de un molino para triturar las rocas hasta alcanzar una dimensión que fuera conveniente para el proceso metalúrgico. Los insumos requeridos, además de talleres para herramienta y la organización de obras de carpintería y albañilería nada sencillas, eran el carbón vegetal que se acostumbraba fabricar con mucha profusión. La decisión de establecer aquí mismo los mecanismos para la refinación, implicaba no solamente una complejidad técnica mayor sino la vía de fabricar un artículo específico con valor en los mercados locales y regionales.

³² Richard E. Chism, *Sierra Mojada, México*, From Transactions, Vol. XV, Philadelphia, American Institute of Mining Engineers, 1887, pgs. 554 y ss.

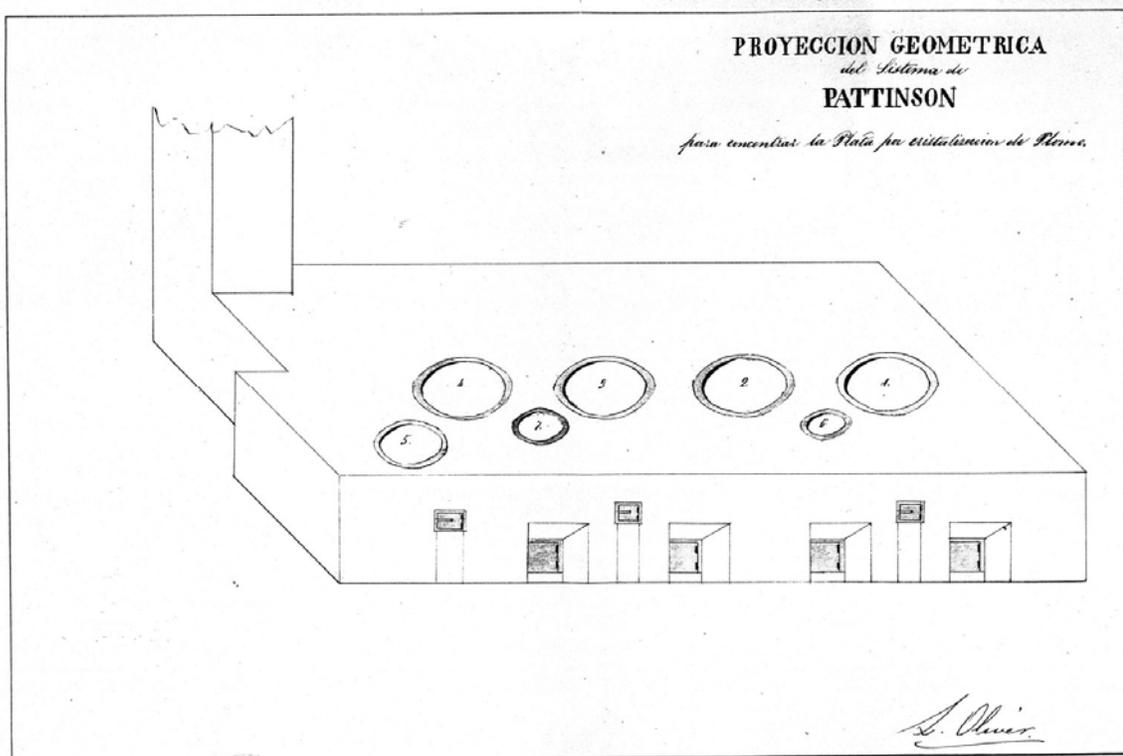


LÁMINA 29. Proyección geométrica del sistema de Pattinson, adoptado en la Fundición El Progreso, en Santa Catarina, hacia 1861. Tomado de: L. Oliver explica procedimientos para afinación del plomo por vía de cristalización, Monterrey, octubre de 1861, AGENL, Industria y Comercio, Caja 1, Sin número de expediente. Consúltese también el Anexo 5.

La refinación podía establecerse por un deseo de controlar la calidad del plomo, ya fuera retirándole la plata contenida o para su ulterior aprovechamiento en fundiciones de plata de otros estados. Pero también ello podía implicar el trabajo complejo de escoriales resultantes de anteriores fundiciones de metal, y que contenían aún algunos restos de metales útiles. La industria de fabricación de herramientas pudo encontrar aquí un campo propicio para su desenvolvimiento, pues entre muchos expedientes sobre la organización del trabajo en minas no ha logrado hallarse una referencia explícita a cómo resolvieron el punto principal de contar con el mineral adecuado.³³

³³ El transporte de barretas de hierro fundidas no sería conveniente a los puntos alejados en las montañas, e interesa destacar sobre todo, que fue la refinación un paso importante dado en el avance de la tecnología en general de varios ramos de producción. Lo cierto es que su explotación a pequeña escala fue posible durante la primera parte del siglo XIX, pues unos ocurrentes a la Cámara de Diputados trataban el problema del siguiente modo: *El mineral de fierro,... se manifiesta en muchos parajes en capas horizontales de poco espesor, pero de muy considerables dimensiones, como si la naturaleza hubiera querido ponerlo para nuestro dominio.* Véase en: *Dictamen presentado a la Cámara de Diputados por sus comisiones unidas de Minería e*

Nuevas fuentes de energía permitirían imprimir un ritmo mayor a las distintas actividades de fabricación, y el empleo de mecanismos para facilitar y mejorar los efectos de la transformación sobre los materiales llevaron a obtener grandes volúmenes de mercancías a un costo menor de fabricación. Sobre todo, fue posible formar una sólida base de conocimientos técnicos, con posibilidades de ajustarse a los vaivenes del abasto de materiales, a las cada vez mayores fluctuaciones del mercado de compra y venta de productos, al gusto de los consumidores y a las variaciones de los regímenes políticos, entre otros factores externos. De tal forma, los primeros rasgos de un comportamiento moderno debieron provenir de este sector de la metalurgia del plomo, en donde Lorenzo Oliver planteaba la introducción de un sistema novedoso de maquinaria, denominado “Sistema Pattinson”, el año de 1861 en las cercanías de Santa Catarina, Nuevo León. A través de una serie de pailas comunicadas con conductos y una chimenea, se podía obtener una calidad de plomo más alta y libre de plata, dejando probablemente los minerales de plata restantes embodegados.³⁴

Curioso resulta que, según señala T. K. Derry, el célebre sistema inventado por H. L. Pattinson solamente conocería su funcionamiento en Estados Unidos hasta 1863, ocurriendo así su primera operación en la Fundición El Progreso.³⁵ El renglón habrá implicado algunas dificultades, pues el ingeniero Weber, en un informe sobre las fundiciones existentes en las cercanías de Villaldama en 1853, decía que existían tres que refinaban el plomo, mientras que otra fundición perteneciente a José Amaya no le extraía su parte de plata.³⁶

Industria, consultando medidas para promover y fomentar en la República el establecimiento de ferrerías, leído en 28 de noviembre de 1845, México, Imprenta de Lara, 1845, pgs. 32-33.

³⁴ En tal innovación planteada en la ya existente hacienda de fundición Progreso, Oliver planteaba que su procedimiento sería ventajoso para la afinación del plomo pobre para obtención de plata, *por ser un medio sumamente seguro y económico para extraer de ese metal y aprovechar las leyes más pequeñas*. Llamaba la atención que Oliver refería que con anterioridad mucho contenido de plata se había perdido en la fabricación de lingotes de plomo para el consabido efecto de fundición en otros distritos mineros, por no poder obtenerse por medio de la fundición tradicional. Véase en: *Lorenzo Oliver explica procedimientos para afinación del plomo por vía de cristalización, Monterrey, octubre de 1861*, AGENL, Industria y Comercio, Caja 1, Sin número de expediente.

³⁵ T. K. Derry y Trevor Williams, *op. cit.*, Tomo 2, pg. 711.

³⁶ Véase en la siguiente obra: Maria Elena Santos Escobedo, *Villaldama, Breve monografía*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1998.

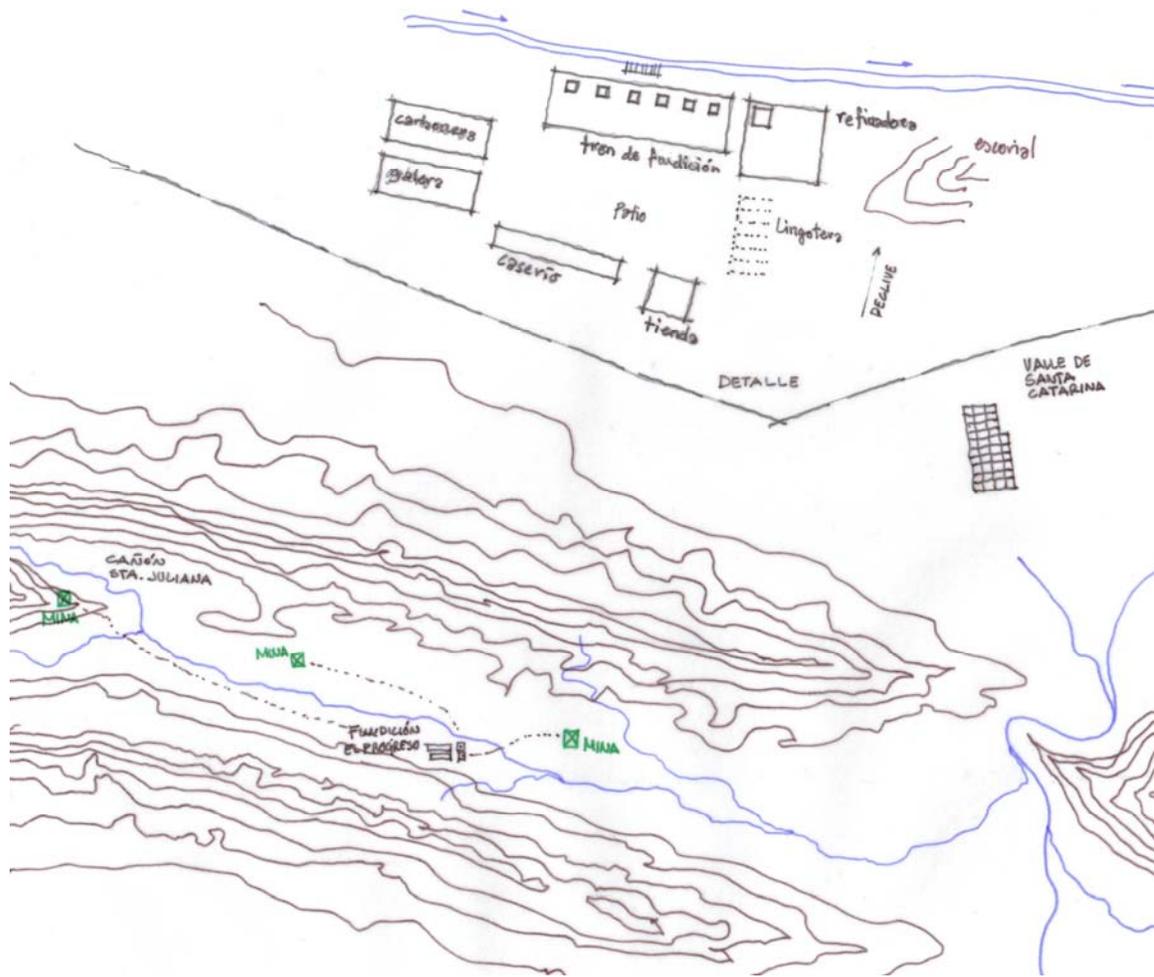


LÁMINA 30. Dibujo hipotético de la Fundición El Progreso hacia 1861. Formado por el autor a partir de la inspección contenida en el siguiente documento: Acta autorizada por el escribano público Tomás Cresencio Pacheco, donde a petición de Lorenzo Oliver, se hace constar el buen estado de la hacienda de fundición de Progreso, y que si está paralizada es por falta de carbón, 1857, Santa Catarina, AGENL, Concluidos, Caja 44, Expediente 816. Véase el Anexo 4.

Normalmente una planta metalúrgica consistía de esta forma de uno o varios hornos para fundición, además de otros tipos de hornos para afinación, denominados galemes, hornos para liquefacción, entre otros términos empleados. Sin embargo este importante paso no podría darse pronto en la industria del hierro, aunque muchos datos permiten dudar que no se hiciera -aunque fuera a pequeña escala- ensayando variedad de composiciones minerales. José R. Benitez, explicó que fue probable que alguna ferrería se estableciera en el estado de Coahuila durante la primera parte del siglo XIX, persuadido probablemente por la existencia de los excelentes yacimientos ferríferos en el cerro Mercado, aledaño a Monclova. Pero no hemos encontrado referencia alguna a tal tipo de establecimiento que involucrara el proceso metalúrgico y de refinación, y la manufactura

diversa de artefactos metálicos. Lo cierto fue que la existencia de fraguas constituyó un área de fabricación en donde la transformación de mineral podía ser lenta y a muy baja escala, siendo común que algunas confusiones hubiera en este tiempo sobre si en las ciudades existían fundiciones o fraguas, refiriéndose probablemente a fraguas por el sistema catalán. De hecho, con una fragua también podía ensayarse en pequeño, como establecían ya desde inicios del siglo XIX los tratados sobre docimástica.³⁷

Así, la refinación constituyó un sector clave porque en este procedimiento se establecían las calidades de la materia prima susceptibles de aprovecharse en el sector de cualquier manufactura. Tanto los efectos mecánicos como también las transformaciones químicas en los materiales establecieron una nueva relación dentro de los espacios fabriles, sobre la base de una conciencia del costo y del beneficio, aunque quedando largo tiempo la manufactura de artefactos de hierro relegada a su desarrollo mediante fraguas. Las primeras posibilidades de establecimiento de grandes industrias de beneficio del hierro comenzaron a concretarse desde 1879, año en que un grupo de comerciantes y empresarios reunidos en Coahuila, establecieron ante un notario una sociedad. Su objeto sería la explotación de minerales de fierro y carbón, para propósitos evidentes de fabricar diversas materias primas que pudieran venderse en el mercado local. Sin embargo, ante la penetración de maquinaria y herramienta extranjera, y la persistencia de grupos artesanales de Nuevo León, ello parecía un esfuerzo que quedaría condenado al fracaso, pues las condiciones del entorno no favorecían el planteamiento de una siderúrgica en tal concepto, en la mina misma, al modo de un Mineral.³⁸

Otro tanto puede decirse del proyecto para establecer una colonia el año de 1887 en algún punto de los estados de Nuevo León y Coahuila, y en donde, según sus promotores y representantes de la Compañía Minera de Fierro, pretendían establecer colonias mineras e industriales, con un mínimo de 50 familias europeas de especialistas en la

³⁷ José R. Benitez, *La industria del fierro en México*, México, Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S. A., (Copia mecanográfica), 1930, pgs. 165 y 168. Por otra parte, la fragua constituía un instrumento de primerísimo orden, cosa que quedó bien atestiguada por la orden de aprensión que se dictó en contra de Refugio Magallanes, quien había logrado fundir un vaso sagrado en una fragua, por el año 1840. Véase en: *Informe de aprensión de Refugio Magallanes, Monterrey*, AHM, Correspondencia, Volumen 49, Expediente 1. (Nota: La práctica *docimástica* se refiere a la *docimasia*, que es el arte de ensayar los minerales para determinar los metales que contienen).

³⁸ Telésforo Fuentes et al., *Proyecto para el establecimiento de una sociedad minera en esta ciudad, a fin de explotar los grandes y ricos minerales de fierro y carbón de piedra que existen en sus inmediaciones, Monclova, 1879*, Archivo de Estudios Históricos de México-Condumex (CONDUMEX), Documento número 25535-C.

industria siderúrgica y en la carbonífera. Seguramente tal planteamiento de colonos involucraría también un determinado número de mexicanos, aunque no queda claro si se pensaba en organizar otros sectores de industria además del de beneficio de minerales.³⁹ Lo cierto es que también Javier Sandoval ha puesto de manifiesto que los miembros de esta compañía estuvieron trabajando minas extrayendo minerales de hierro, con anterioridad al establecimiento de la fundición de fierro y acero de Monterrey, en Cinco de Mayo, Piedra Imán y La Cueva, en las cercanías de Lampazos.⁴⁰

Por otra parte, desde 1896 se formaban ya los convenios para establecer en la ciudad de Monclova una fundición de metales de hierro. El lugar sería designado por los empresarios y autorizado por una comisión de higiene de la ciudad con el fin de que la salubridad pública no se viera afectada. Tal sitio estaría en los ejidos de la ciudad, pues el gobierno concedería el uso del agua del Río Monclova para emplearse como fuerza motriz, y el acceso gratuito a todos los materiales que se requirieran para la edificación de la planta. Indispensable sería el establecimiento de vías de ferrocarril para su conexión con la línea principal del Ferrocarril Internacional Mexicano, mediante dos estaciones que se edificarían.⁴¹ Notable era, por cierto, que la fundación de Villa Frontera, aldeaña a la ciudad de Monclova, no respondía a un motivo preciso según los datos dados por Edmundo M. Guzmán. De tal forma, es factible pensar que se fundaría la estación como parte de la fundidora que se establecería en dicha ciudad. Pero finalmente su lugar definitivo sería la ciudad de Monterrey.⁴²

Cuando se presentaron los trámites para el establecimiento de la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey en 1900, se hacía expresa mención a que se edificaría una planta de beneficio de metales, y fábricas y talleres para objetos de fierro. Se asistía así a la integración de dos elementos distintos, que si bien habían convivido durante un tiempo no

³⁹ Moisés González Navarro, *La colonización en México, 1877-1910*, México, Taller de Impresiones de Estampillas y Valores, 1960, pgs. 28-29.

⁴⁰ Javier Rojas Sandoval, *Fábricas pioneras de la industria en Nuevo León*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1997, pg. 137.

⁴¹ *La Junta Directiva Provisional de la Fundición de Monclova, Coahuila, informa al secretario de gobierno del estado de Coahuila, Monclova, 1896*, AGECE, FSXIX, Caja 4, Folio 3, Expediente 9.

⁴² Según Edmundo M. Guzmán, la fundación de Villa Frontera, se haría en marzo de 1893, quedando a cargo del ingeniero Ballesteros el trazo de 35 manzanas de cien metros por lado, para establecer edificios públicos, plazas, escuelas y adjudicación de solares a pobladores. El año siguiente se agregó un trazo de 15 manzanas más, constituyéndose en sitio para la reunión de empleados ferrocarrileros y mineros. Véase en: Edmundo M. Guzmán, *Breve monografía de Ciudad Frontera y biografía del ingeniero Melquíades Ballesteros*, En "Apuntes para la historia de Monclova", Saltillo, Universidad Autónoma de Coahuila, 1990, pgs. 159-161.

había sido posible su permanente reunión.⁴³ Los ingenieros, encargados del levantamiento de planos y formación de presupuestos y compra de maquinaria, fueron William White y Nat Turner, quienes estuvieron dirigidos por Vicente Ferrara.⁴⁴

Si con anterioridad, el laminado se realizaba en un espacio cerrado y reducido en donde se hallaba el horno de la fragua o el horno, en la Fundidora de Monterrey, el espacio se incrementó de forma importante y con los nuevos mecanismos adquirió la capacidad de realizar obras con mayor magnitud y más alto volumen. Si las operaciones debían apoyarse antes con el empuje y sostén de varios ayudantes, ahora se contaba con ingeniosos mecanismos como grúas eléctricas y rieles que facilitaban de forma importante la actividad del laminado y estirado. En el taller de laminado se ubicaron tres pares de cilindros para fabricar rieles, viguetas de acero y hojas laminadas, entre otros productos, a partir de los productos de los hornos de fundición.

La techumbre jugaba un importante papel en las operaciones, y con la ayuda de carros montados sobre rieles angostos, la actividad pasaba de un estado de la transformación al otro de forma expedita, en el llamado “tren de laminación”. El piso, de tabique de barro colocado de canto, permitía recibir mediante armazones e insertos cualquier tipo de máquina o aparato involucrado en el proceso de producción. El tren no se encontraba operando de forma continua, sino que funcionaba en ráfagas según recibiera el material en el extremo del fondo, y sucesivamente pasaba por diferentes molinos que daban forma final al metal (véase Lámina 31).

⁴³ *Se exenta tributo por 30 años a Vicente Ferrara, Eugenio Kelly, Antonio Basagoiti y León Signoret, para fundición de fierro y acero y fábrica de artefactos de dichos metales, Monterrey, abril de 1900, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 15, Expediente 3.*

⁴⁴ *Actas, Junta Directiva, Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S.A., AHF, 1900, pg. 30.*

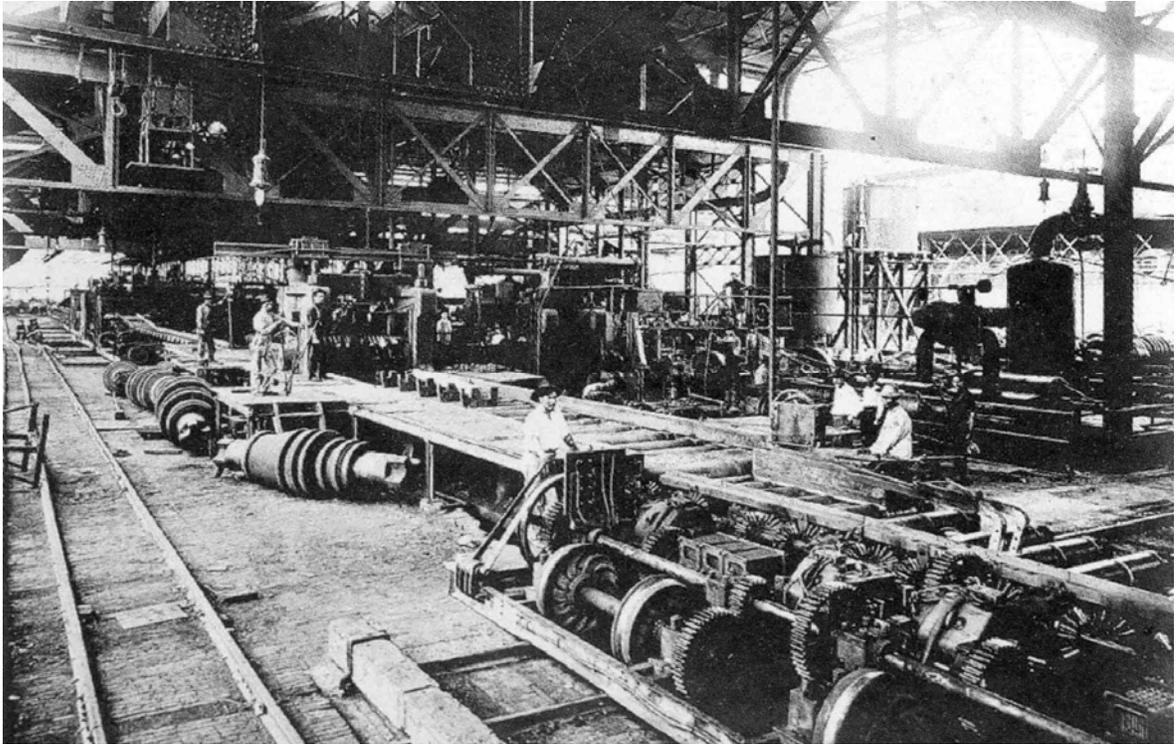


LÁMINA 31. Departamento de laminadores de la Fundidora de Monterrey. Las nuevas máquinas trajeron más peligros, dificultades en la operación y riesgos de contraer enfermedades respiratorias y accidentes, pero lo importante era avanzar, en el departamento de laminadores en 1910. Solamente la dimensión constituye el factor de diferencia de los anteriores laminadores empleados en las fundiciones y fraguas catalanas. Tomado de: Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S. A., gelatina bromuro 26x34 cms., Archivo Histórico Fundidora.

Por otra parte, la fundición de piezas especiales requería que éstas fueran fabricadas primeramente en madera. El taller de modelos de carpintería de la Fundidora de Monterrey constituye así un buen ejemplo de la transformación del lugar de trabajo de un viejo oficio artesanal, en donde las máquinas novedosas no desplazaron la habilidad manual sino que apoyaron el perfeccionamiento de sus obras. El piso estaba construido con tabiques de barro colocados de canto, recibiendo mediante armazones de madera las máquinas diversas, como tornos e incluso mesas de taller. El espacio estaba completamente iluminado en el día gracias a la serie de ventanas dispuestas en todo el perímetro del salón; y en la noche, era posible activar las lámparas colgantes del techo que funcionaban con corriente eléctrica. El techo, formado con perfiles de fierro remachados o atornillados, estaba pensado en su estructura para recibir los esfuerzos de las ruedas que estaban conectadas con las máquinas de trabajo, contando también con una ventilación superior. Al contrario de los viejos talleres de carpintería, este espacio

reunía una gran cantidad de gentes quienes realizan operaciones específicas al mando de un solo maestro quien se ayudaba de varios oficiales (véase Lámina 32).

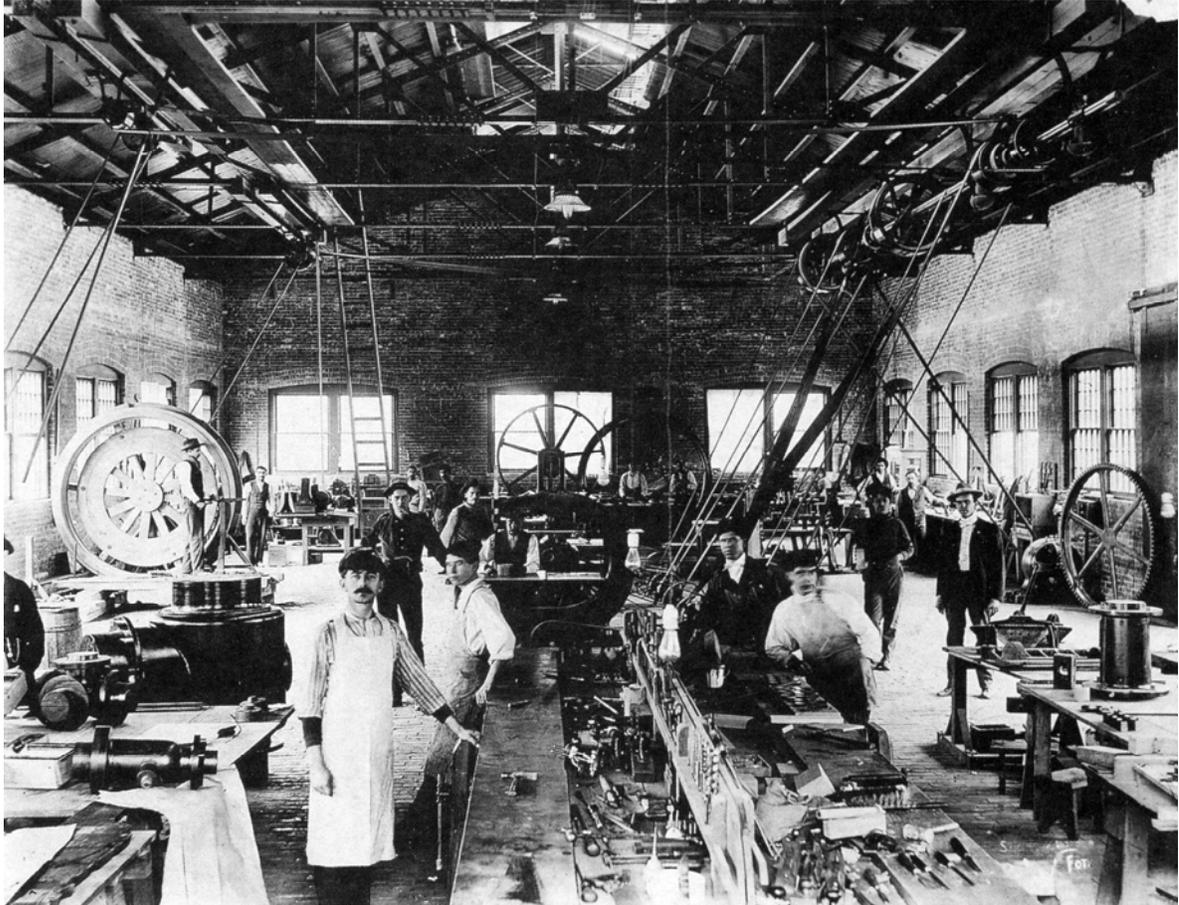


LÁMINA 32. Taller de modelos de la Fundidora de Monterrey. Eran artesanos y ahora son obreros aunque continúen haciendo el mismo tipo de trabajo que venían realizando con mucha anterioridad, pero ahora con máquinas y herramientas distintas. Los ladrillos de los muros fueron proporcionados por Robertson, quien tenía una fábrica de este material del otro lado del Río Santa Catarina, en Monterrey. Tomado de: Taller de modelos de la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey en 1908, plata sobre gelatina 19x24 cms., Colección Sandoval-Lagrange, Archivo Fotográfico del ITESM.

LA IMPORTANCIA DE LOS TALLERES MECÁNICOS

Un factor favorable para la industrialización del noreste fue la capacidad que hubo para fabricar motores, mecanismos y herramientas de metal en la ciudad de Monterrey, destinados a la diversidad de ramos de industria de los estados de Nuevo León y Coahuila. Pero también se adquirieron muchas máquinas y artefactos en el extranjero y

los Estados Unidos; y tanto su instalación como también su reparación, su mantenimiento y sustitución definió renglones de actividad específicos dentro del conjunto edificado desde inicios del siglo. De tal forma, una industria que había estado avanzando en pequeña escala desde mucho tiempo atrás, al finalizar el siglo comenzó a desempeñar un importante papel en este sector estratégico de atención a la maquinaria. Las primeras máquinas fabricadas involucraron el empleo de piedra, arcilla y madera, y necesariamente contaron con elementos de metal para efectuar sus refuerzos en los diversos ensambles. No en todos los ramos de producción fue posible contar con estas facilidades, especialmente respecto al metal, pues como decía Eleuterio González hasta mediados de siglo no se había empleado en los molinos de trapiches azucareros nada de piezas metálicas. En las primeras fábricas textiles, en algunas explotaciones mineras y en otros establecimientos industriales, fue común contar con un equipo de fundición pequeño y fragua para las reparaciones de maquinaria que fueran necesarias.

A lo largo del siglo, los informes en general sobre la actividad metal-mecánica en Nuevo León resultaban sumamente interesantes debido a su ambigüedad, pues escaseaban los datos precisos y a la vez, los pocos disponibles sugerían grandes adelantos. Varios artesanos que empleaban fraguas en estos estados fueron los herreros, herradores, cerrajeros, hojalateros, caldereros, carroceros y toneleros, entre otros. Curiosamente su presencia en la ciudad como artesanos con prestigio reconocido, debido al oficio que desempeñaban, pasaba desapercibido para las listas que se hicieron en las primeras décadas del siglo XIX, con fines de ordenar toda la actividad industrial.⁴⁵ Sin embargo, otros informes del Ayuntamiento de años antes indicaba que en la ciudad se contaba con 13 fraguas donde estaban empleados 32 oficiales.⁴⁶

⁴⁵ *Noticia de los vagos y sin oficio conforme a la circular de Superior Gobierno, Monterrey, 19 de noviembre de 1839*, AHM, Correspondencia, Volumen 49, Expediente 1.

⁴⁶ Rodrigo Mendirichaga, *Industria: Crecimiento de un gigante*, En “La Enciclopedia de Monterrey”, Tomo 1, Israel Cavazos Garza (Coordinador), Monterrey, Grijalbo, 1996, pgs. 396 y 397.

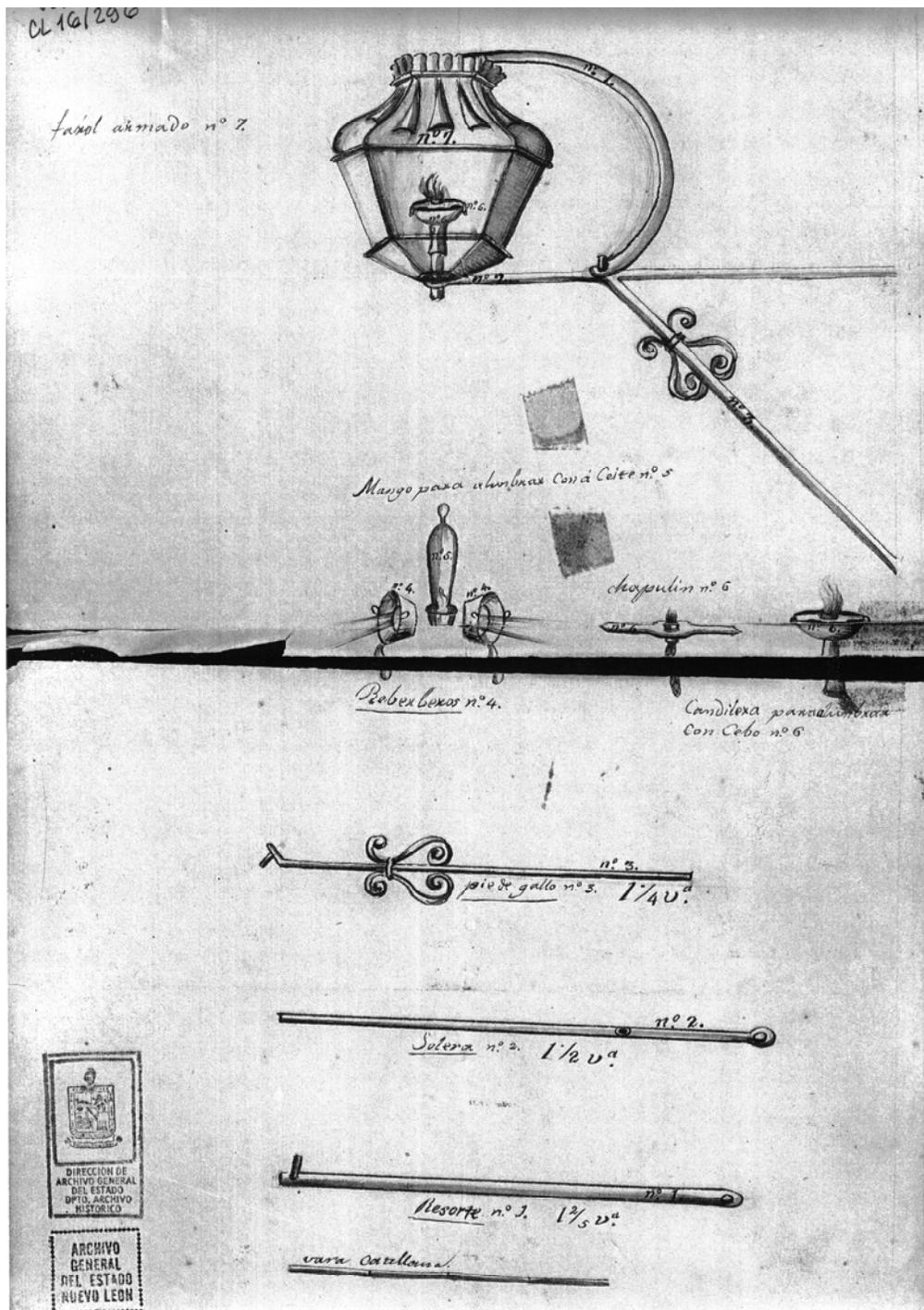


LÁMINA 33. Dibujo de los faroles que fabricaron los herreros de Monterrey en 1831. Tomado de: Construcción de faroles para el alumbrado público, Monterrey, Nuevo León, 1832, AGENL, Concluidos, Caja 16, Expediente 296.

Es probable que estos artesanos del metal ni siquiera estuvieran agremiados, pero lo cierto fue que en una zona alejada de la ciudad de México que presentaba tantas

necesidades materiales no podía faltar este tipo de artesanos; y fue en la cercanía de las minas el lugar donde más pudieron desarrollar sus habilidades, pero la sujeción de estos últimos a los padrones de impuestos del nuevo siglo era más una cuestión deseada que realmente concretada.⁴⁷ Refiere Carlos Leal que en muchas haciendas de Nuevo León, la sujeción de indios en congregas provocó que se gestaran al interior y exterior de los cascos oficios diversos, como talabarteros, carpinteros, armeros, tierreros, herreros, entre otros.⁴⁸

Durante buena parte del siglo XIX, el trabajo del herrero mostraría un paulatino desarrollo, con incipientes cambios de condiciones técnicas frente a la penetración de nuevas ideas sobre la industria.⁴⁹ En el año de 1831, por ejemplo, se encargaba a los herreros Mario Quiroz, José de Jesús Silva, Vicente Constanza, Juan José Hernández, Lorenzo Melo y Jesús Cárdenas, la fabricación de faroles para el alumbrado de la ciudad de Monterrey. Los 6 herreros citados, elaborarían los faroles conforme un dibujo explicativo que resultaba muy ilustrativo de las piezas y su modo de ensamblaje, pues se denominaba al modelo como “farol armado”. Se emplearían varios tipos de solera para la estructura del farol, una candileja para alumbrar, chapulín, reverbero, mango, y cubierta hecha en lámina, muy probablemente forjadas en caliente (véase la Lámina 33).⁵⁰ En los mismos años, Vito Alessio Robles aseguraba que la primera fundición de hierro se había establecido en Monterrey, en la esquina de La Plazuela, inmediata a la presa de la Purísima.⁵¹ Pero en general, no quedaba clara la diferencia de sí se estaba hablando de fundiciones propiamente dichas o de fraguas catalanas.

⁴⁷ Hay que recordar que hasta mediados de siglo continuaba refiriéndose que los habitantes de Nuevo León habían quedado exentados del impuesto a los productos de las minas, debido seguramente al estado de guerra contra los indios bárbaros que enfrentaban: *No habiéndose cobrado nunca derecho alguno a las platas que se extraen de ese mineral con perjuicio del erario público y estando dispuesto el Señor Gobernador a cortar de raíz este abuso...* Véase en: *A recaudadores de Vallecillo, Villaldama y Santa Rosa, procedan a hacer cobro de impuesto sobre valor de mineral, octubre 5 de 1857*, AGENL, Minas, Caja 3, Sin número de expediente.

⁴⁸ Carlos Gustavo Leal Velazco, *Hacienda de San Pedro Zuazua*, En “Origen y evolución de la hacienda en México: Siglos XVI al XX”, María Teresa Jarquín Ortega et al. (Coordinadores), México, El Colegio Mexiquense, 1990, pgs. 20-22.

⁴⁹ Esta es una generalidad que puede aplicarse para la industria del hierro y su evolución, como lo señala Charles C. Gillispie diciendo: *La historia de la fabricación del acero se presenta como una firme y estable evolución en su capacidad y escala, en lugar de ofrecer un panorama de revoluciones técnicas cruciales.* Véase en: *A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry, 485 plates selected from L'Encyclopedie of Denis Diderot*, Vol. 1, Charles C. Gillispie (Editor), New York, Dover, 1993.

⁵⁰ *Construcción de faroles para el alumbrado público, Monterrey, Nuevo León, 1832*, AGENL, Concluidos (1758-1852), Caja 16, Expediente 296.

⁵¹ Vito Alessio Robles, *Acapulco, Saltillo y Monterrey en la historia y la leyenda*, México, Porrúa, 1978, pg. 360.

Lo anterior se entiende cuando vemos las condiciones tan especiales en que debió desempeñarse su trabajo, por ejemplo, como cuando hubo de proponerse que el maestro Matías Cárdenas fabricara proyectiles a partir de una campana de la Iglesia Mayor de Monterrey, debido a la escasez de metal. En tal situación, en 1858 se pedía al párroco *que baje la campana referida y hará usted que se conduzca a la oficina de herrería del ciudadano Matías Cárdenas, a fin de que proceda a construir los mencionados proyectiles.*⁵² Su padre, el maestro Cárdenas, fue considerado por José P. Saldaña como el primer fundidor que hubo en Monterrey, quien heredó su industria a su hijo Matías que estaba ubicada en la plaza de toros, cerca del convento de San Francisco.⁵³ Parecía evidente que para que Matías procediera a su encargo, habría primero de fundir los trozos de la campana.

En muchas minas que comenzaron a abrirse a la explotación fue muy frecuente encontrar artesanos como carpinteros y herreros, muy necesarios durante el proceso de perforación y aseguramiento de tiros y túneles, y para la elaboración de mecanismos para las obras de extracción y transformación en general. Lo complejo consiste en identificar sus talleres, pues aparecen en los documentos a través de menciones breves, pero sobre todo, resulta difícil saber con qué mecanismos trabajaban y su disposición en el interior. Parece que el taller, donde había fraguas con varios mecanismos, fue una parte indispensable de todo asentamiento urbano o rural en los estados de Nuevo León y Coahuila desde el siglo XVI. Una de sus principales actividades había sido la fabricación de herramienta, también la elaboración de hierros para marcar el ganado que era profusamente criado en la región, y probablemente un interesante gremio de conductores de carretas que debían construirlas y repararlas constantemente. Por lo mismo, podían hallarse casi en cualquier tipo de establecimiento, integrado a una variedad importante de actividades productivas.⁵⁴ Al menos a José Rosi -un emprendedor que deseaba establecer una alfarería el año de 1808, en Coahuila-Texas- así le había parecido que los carretoneros integraban además

⁵² *Se propone que un maestro herrero construya proyectiles a partir de la campana mayor, Monterrey, junio 14 de 1858, AHM, Correspondencia, Volumen 104, Expediente 11.*

⁵³ José P. Saldaña, *Estampas antiguas de Monterrey*, Monterrey, Impresora Monterrey, 1942, pgs. 167 y 168.

⁵⁴ La única historia sobre la fabricación del hierro en la época colonial la debemos al ingeniero José R. Benitez, quien señaló: *Al finalizar el segundo tercio del siglo XVIII, aumentaron tanto los herreros que ya ni se agremiaban; por todas partes establecían sus fraguas con lo que además de que no se vigilaba el trabajo, la impremeditación con que se ponían las fraguas daba lugar tanto a incendios como a molestias al público.* Véase en: José R. Benitez, *op. cit.*, pgs. 174 y 175.

de su actividad de transporte, algunos elementos técnicos que los hacía enfrentarse con éxito en una región insegura y peligrosa.

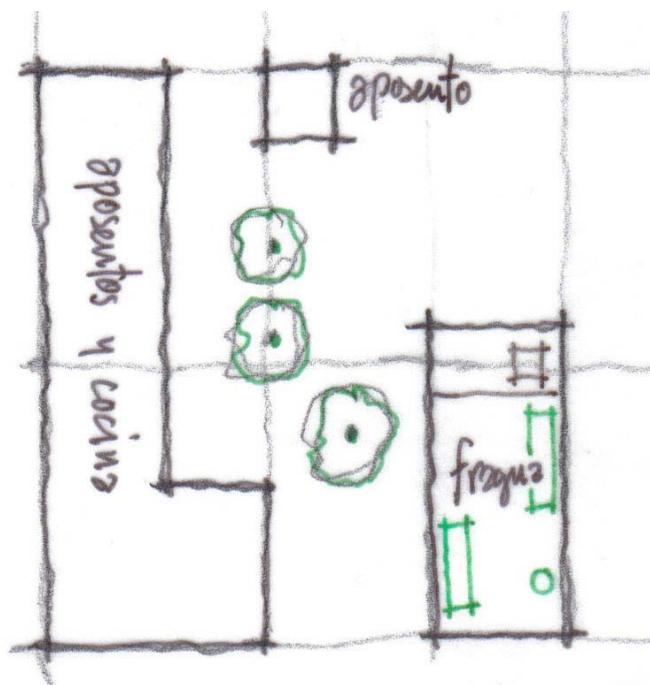


LÁMINA 34. Plan de una fragua en Monterrey según testamento del siglo XVIII. El herrero Marcos Peña aseguraba haberla mejorado con algunos adelantamientos. Dibujo formado por el autor a partir del documento: Testamento de Marcos Peña, Monterrey, 1726, AHM, Protocolos, Volumen 12, Expediente 1642, Número 2.

Hablando de los entornos de minas, el año de 1840, Blas Antonio de Linarriaga había denunciado una porción de terreno y agua, en las cercanías de Villaldama, para establecer una hacienda de fundición de metales, *de una invención desconocida en estos puntos*. Lo cierto era que el sistema de canalización del agua contaba con atarjeas y canoas, para movimiento de varias máquinas.⁵⁵ En otro caso, el año 1843 una compañía se había propuesto organizar la explotación de la mina de Jesús María, a través de la instalación de varios malacates para conseguir el bombeo de agua que se había acumulado en los túneles interiores. Había aquí diversas obras de albañilería, pero en el presupuesto formado se indicó que los *dependientes carpintero y herrero* recibirían salarios directos.⁵⁶ Unos diez años después, con motivo del auge que habían cobrado los

⁵⁵ Carpeta número 14, legajo 12, Diputación de Minería de Villaldama, 1840, AGENL, Minas, Caja 1, Sin número de expediente.

⁵⁶ Informe de la Comisión nombrada por el gobierno para reconocimiento de las minas de Jesús María y Tiro General, en el mineral de Vallecillo, 1843, AGENL, Concluidos (1758-1852), Caja 28, Expediente 446.

trabajos en la misma mina, se habían edificado obras diversas como edificios, molinos para triturar minerales, depósitos fabricados en piedra llamados pilas, hornos del tipo de fundición y hornos galemes, embaldosado de un patio para la amalgamación, y grandes ollas de cobre denominadas cazos, una de ellas de 3,000 libras de peso, empleada para la extracción de plata de los minerales más ricos.⁵⁷ La decisión de los empresarios de poner en manos de una persona las decisiones sobre las obras a realizar, y ante el desglose presentado en el informe sobre los 10 tipos de empleados que consideraba la empresa, sin hacer mención expresa de un fabricante de máquinas, permite asegurar que el administrador o director pudo ser un mecánico o conocedor de la fabricación de artefactos metálicos; se decía: *los herreros, se emplean de acuerdo a las necesidades del negocio*, haciendo referencia a los oficiales encargados de sus fraguas.⁵⁸

Estas referencias permiten asegurar, que el fabricante de herramientas encontraba el mejor sitio para desenvolver sus habilidades en las minas, pues allí era muy requerido. Lo mismo podía tomar el mineral superficial por sí mismo, como también aprovecharse de desperdicios diversos de las explotaciones interesadas en la plata, llamados *escoriales* o *jales* de composición prácticamente desconocida, o bien, emplear chatarra. Pero ambos casos le plantearon diversos problemas técnicos, sobre todo, considerando que las herramientas y accesorios necesarios debían tener cualidades precisas de resistencia y dureza. Sin embargo, a mediados de siglo se advertía levemente la posibilidad de impulsar la industria siderúrgica, pues el ingeniero Federico Weidner hacía un informe al general Pedro de Ampudia en Monterrey, respecto a la riqueza mineral de los entornos de la ciudad, el año de 1853. En él mostraba que toda la serranía ubicada al sur de la ciudad, consistía en variedad de composiciones ferrosas, como almagre, acre, fierro amarillo, pardo y rojo,... *pero aquella su guarda fierrosa que en el mineral de Boca de Leones llaman tepustete, no deja duda que en mayor profundidad encierra metales de plomo y plata.*⁵⁹ Daba así la evidencia de que había una variedad importante de minerales de hierro, aunque posiblemente no todos permitieran establecer una explotación específica a gran escala, pero algo se aprovecharía en pequeño.

⁵⁷ *Vallecillo Mining Company, "Silver Mine of Jesús María"*, New York, 1853, pg. 2.

⁵⁸ Las descripciones de las actividades asignadas a cada oficio se ponen en el Anexo 2. Véase en: *Vallecillo Mining Company, ... idem.*, pgs. 21-23.

⁵⁹ *Informe que Federico Weidner rinde al general Pedro de Ampudia, Monterrey, 1853*, AGENL, Concluidos (1758-1852), Volumen 1, Caja 39, Expediente 670, Documento 2.

Por otra parte, un problema que presentaba la fabricación de herramientas era la elección del metal adecuado para la obra, por lo que su desarrollo quedaba determinado por las posibilidades de la materia prima empleada. Al mismo tiempo, no se puede decir que el maestro herrero tuviera una certeza de las aleaciones más adecuadas para cada tipo de artefacto sobre una base científica, sino que operaba de modo frecuente sobre un conocimiento aprendido del maestro con quien se había formado. Aunque algunos herreros pudieran conocer el tratado de Schluter sobre la metalurgia del acero, publicado en Francia en la segunda mitad del siglo XVIII, entre otros, es poco probable que pudiera emprenderse la edificación de un establecimiento en México que alojara los procesos de metalurgia del hierro y la construcción de herramientas diversas. Ello se debió a varias causas.⁶⁰ De tal forma, el año de 1869 también se informaba que en la villa de San Nicolás de los Garza, había 2 fraguas con 2 trabajadores cada una, 2 talleres de carpintería con 3 trabajadores cada una, y 1 fragua en Santo Domingo.⁶¹

En primer lugar, el desarrollo de la industria metalúrgica en ambos estados se vio constreñida por la lenta pacificación y conquista del territorio. En Coahuila prosperó de una forma poco usual, igual que en Nuevo León, debido al estado de excepción que guardaban en la forma de gobierno y la aplicación de las ordenanzas de minas de la Nueva España. En Nuevo León pronto se encontró una vocación específica que fue la producción de lingotes de plomo, que en las ocasiones cuando faltaba mucho el mercurio para el beneficio por el método de patio, permitía emplear la fundición, en lugares de gran producción de plata como Guanajuato, Zacatecas, e incluso Chihuahua. Los metalurgistas de Nuevo León aprendieron a fabricar hornos para las necesidades de beneficio de plata, pero también encontraron que la producción de plomo constituía un mercado de comercio que ofrecía muchas posibilidades.⁶² Por otra parte y técnicamente hablando, la fragua podía convertirse en un horno no muy grande sin mayor dificultad.

⁶⁰ Los establecimientos de gran escala que respondieron a este impulso fueron conocidos en México con el nombre de ferrerías, sobre las cuales nos dice Modesto Bargalló lo siguiente: *La ferrería en el norte de España, Vizcaya y Guipúzcoa era el sitio u oficina donde se beneficiaban los minerales o menas ferríferas y se forjaba el hierro obtenido en forma de una masa pastosa, impurificada por escorias. En contraposición, el herrero solamente trabajaba el metal pero no lo beneficiaba a partir de sus menas.* Véase en: Modesto Bargalló, *Las ferrerías de los primeros veinticinco años del México Independiente y la contribución de Lucas Alamán a su historia*, México, Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, 1965, pg. 13.

⁶¹ Véase en: Tomás Mendirichaga Cuevas, *El municipio de San Nicolás de los Garza*, En "Humanitas", Número 19, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1978.

⁶² Interesantes referencias a esta particularidad de la industria metalúrgica neoleonera fueron tomadas de las siguientes obras: Robert C. West, *The mining community in northern New Spain*, Los Ángeles, University of California, 1949; Peter J. Bakewell, *Minería y sociedad en el México colonial*, México, Fondo de Cultura

Durante buena parte del siglo XIX el herrero constituyó un tipo de artesano indispensable en todo tipo de obras y reparaciones. En la hacienda de Bonanza, ubicada al sur del latifundio de la familia Sánchez Navarro, en 1826 se decía que había una *fragua y su chimenea con una parada de fuelles*, con valor de 165 pesos. Esta fragua se encontraba en la zona central de la población definida por la hacienda, pero había otra más en la mina Albarradón, *con yunque y lo demás necesario a su corriente*, haciendo referencia clara a un modelo catalán por contar con mecanismo de movimiento, con valor de 55 pesos.⁶³

En la hacienda de Parras, la fragua contenía los siguientes elementos: *1 fuelle con sus cañones de fierro y alcribis, 1 bigornia, tenazas, jaladora, sufridera, clavera, broca, taladro, yunque, banco con su cajón, entre otros*, lo cual evidentemente se prestaba para la fabricación compleja de utensilios. Pero llamaba la atención que entre los demás bienes se consideraban alambiques, prensas para uva con cincho de metal, además de una variedad importante de herramientas como martillos, azuelas, gurbias, cepillos, barrenas, compases, garlopas, torno con fierros, escoplos, taladro, formones, bueriles, serruchos, entre otros.⁶⁴ En la hacienda de San Francisco de los Patos, también de la familia Sánchez Navarro, aparecía en el inventario de 1857 la *casa de fragua* que tenía un valor de 200 pesos.⁶⁵ El año de 1858 y con motivo de la invitación a accionistas para formar una compañía para explotar plata en las minas de la Iguana, en Nuevo León, se dejaba bien claro que el empresario John Cameron, antiguo impulsor de la explotación de minas de fierro y carbón, no trabajaba a sueldo, sino que atendía personalmente todos los asuntos de obras de superficie, y es muy probable que debiera atender la forma de fabricar herramientas.⁶⁶

Económica, 1976; y Marvin D. Bernstein, *The mexican mining industry, 1890-1950*, New York, State University of New York, 1964.

⁶³ *Inventario de la hacienda Bonanza, años de 1815-1826*, DFSN, Número 2894.

⁶⁴ *Inventario de la hacienda de Parras, formado el año de 1845*, DFSN, Número 2927.

⁶⁵ *Inventario de la hacienda de Patos, formado el 25 de abril de 1857*, DFSN, Número 2923.

⁶⁶ *Proposition to form a Company for working the La Yguana Silver Mines of Nuevo León, México*, New York, M. C. Bryant & Company Printers, 1858, pg. 12.



LÁMINA 35. Vista de la fragua de la hacienda de San Gregorio de Bonanza. Fotografía tomada en sitio por el autor, en noviembre de 2004. Obsérvese el cambio de color y material en el tiro de la fragua, pues probablemente en algún momento intentó reutilizarse para que funcionara en adelante como chimenea. Por otra parte, en el lado posterior corre un acueducto, lo cual permite suponer que habría martillos, propios de una fragua al tipo catalán.

Hay que decir, que se advierte que los pobladores de Nuevo León, a pesar de tener las condiciones y capacidades para fabricar hierro colado desde comienzos de siglo, no quisieron o no lograron establecer plantas donde realizaran la reducción del hierro. Mejor continuaron empleando el método indirecto, denominado forja, y mediante el cual el mineral no alcanzaba el estado líquido para hacer su vaciado. El estudioso Estanislau Tomàs explicó algunas de las razones de semejante diferencia en los métodos de la siderúrgica, diciendo que durante el siglo XIX todavía se enfrentaban ambos métodos de

fabricación, aunque el método directo saldría triunfante al finalizar dicho siglo.⁶⁷ Otra razón pudo darla Charles C. Gillispie, quien aseguró que en Francia los maestros no se hallaban tan ansiosos de adoptar nuevas técnicas, a la vez que estaban mejor abastecidos de bosques, y eran frecuentemente terratenientes y propietarios de extensiones forestales, fabricando acero en alguna parte de sus propiedades. Aunque se establecieron algunos altos hornos, fue notable cierto conservadurismo entre quienes se resistían a la innovación en nombre de la calidad, y los maestros rehusaron comenzar a emplear coque y exponer a sus trabajadores y sus productos a las fumarolas venenosas y adulterantes.⁶⁸

No han podido desentrañarse las razones por las cuales no encontramos en Nuevo León y en Coahuila zonas de vasta riqueza de fierro y de carbón mineral, el establecimiento de alguna ferrería como las que refirieron Modesto Bargalló, José R. Benitez y Lucas Alamán. El segundo concedió la posibilidad de que alguna pudiera establecerse en Coahuila, aunque no hizo referencia al sitio y la fecha donde este avance industrial pudo ocurrir. Queda pues el conjunto de datos para que el lector valore los elementos puestos en juego, y posteriores investigaciones que puedan resolver el asunto. Lo innegable es que entre los años de 1880 y 1883, en pleno brote de industrialización en la ciudad de Monterrey, se contaba ya con algunas estadísticas más detalladas que arrojaban datos interesantes. Se sabía que existía una fábrica de cajas de fierro laminado, más de una decena de herrerías y otras tantas hojalaterías, siendo notable que solamente dos de las primeras contaban con tornos o tornillos.⁶⁹

En los talleres de fabricación de artículos metálicos, la introducción de la maquinaria tuvo un sentido distinto al que pudo verse en otras industrias cuyo objeto central era la transformación química de materiales. En su seno no se enfrentó el desplazamiento de los trabajadores por las máquinas, como clásicamente ha acostumbrado mencionarse, y sobre todo, constituyeron un elemento activo y generador de influencias de fraternidad decisivas, cualquiera que fuera el ámbito donde se encontraran. Sin embargo, no siempre

⁶⁷ Estanislau Tomàs, *Difusió de la farga a Amèrica*, En “La farga catalana: Un procés siderúrgic autòcton”, Santiago Riera i Tuèbols (Coordinador), Barcelona, Associació d’Enginyers Industrials, 1997, pg. 61.

⁶⁸ *A Diderot pictorial encyclopedia...*, *op. cit.*

⁶⁹ Estas referencias se obtuvieron de los siguientes autores: Isidro Vizcaya Canales, *Los orígenes de la industrialización de Monterrey (1867-1920)*, Monterrey, Librería Tecnológico S. A., 1971; y Virgilio Garza, *Brief Sketch of the industrial development of Monterrey*, En “Basic industries in Texas and northern México, Conference, June 9 to 11, 1949”, Austin, University of Texas, 1950.

su entorno de trabajadores los vio con mucho agrado, porque inventaban aparatos que desplazarían otras operaciones manuales.⁷⁰

Puede afirmarse que al iniciar la primera década del siglo XX estaban consumados muchos elementos del dinamismo en la clase trabajadora. Sin embargo aún prevalecía en muchos de los casos, como en la fabricación de herramienta, un estado de avance peculiar y no dependiente de la maquinaria compleja y moderna. En este sentido obraba una conciencia del avance logrado y sus limitaciones, pues en el comentario sobre la fabricación de metales, que fue incluido por José Vera en su manual para el industrial mexicano, publicado cerca de la revolución de 1910, se decía sin cortapisas: *La ciencia de templar se reduce a no calentar el acero más que lo absolutamente indispensable para trabajarlo, y en machacar las herramientas poco de canto y mucho de plano, sin darles golpes fuertes. Tal es el procedimiento que recomienda uno de los mejores fabricantes de herramientas de los Estados Unidos.*⁷¹ Por lo mismo, la pregunta de quienes eran verdaderamente industriales e industriosos en el siglo XIX no era difícil de responder, y las edificaciones constituían un testimonio de este rasgo del comportamiento.

LA FÁBRICA DE HOJALATA

La fabricación de artículos de cobre había sido una larga tradición en el noreste con anterioridad a la industrialización del siglo XIX. Diversos datos sobre peroles, tinas y láminas aparecen en la documentación de los archivos, lo cual permite suponer que había en las haciendas y ciudades artesanos dedicados al giro en sus talleres. Incluso José R. Benitez permite asegurar que, con anterioridad a la madurez cobrada en la fabricación de artículos de fierro, serían herreros de otros metales como el cobre los que se dedicarían con predominancia al giro. Los procesos de fundición constituían otro tipo de problemas, y fue frecuente saber que resultaba muy complejo equilibrar las necesidades de material proveniente de las minas con la capacidad de los hornos metalúrgicos, así como también, con los hornos de aceración o refinación de las fábricas. Por lo tanto, la salida de materias

⁷⁰ Lionel T. C. Rolt, ha hecho mención a la poca atención que se ha puesto a este sector de industria, donde el impacto de las ideas y tecnología del siglo XIX tuvo un efecto inesperado. Véase en: Lionel T. C. Rolt, *A short history of machine tools*, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, 1965.

⁷¹ José Vera Pimentel, *Manual mexicano del industrial y del industrioso: El libro indispensable para el taller, la fábrica y el hogar*, París, Librería de la Vda. de Ch. Bouret, 1918, pg. 495.

primas para su fabricación siempre podía quedar determinada por la correcta y suficiente elaboración hecha en las fases previas. La opción que muchos empresarios eligieron fue la de adquirir la materia prima tal como se requería mediante contratos de compra y venta. De tal modo, diversas empresas menores, como corderías, hojalaterías, e incluso carrocerías, operaron unas décadas con anterioridad al despegue industrial de finales del siglo XIX, sin que por estar atentos a la obtención de materia prima ajena conocieran periodos de crisis en el balance de sus negocios.

De tal forma, el año de 1831, José Phillips y Luis Canel propusieron el establecimiento de una cordería en la presa de la Purísima en Monterrey, con el fin de fomentar “la industria agrícola” a través de la elaboración de herramientas, peroles y otros equipos. Indicaban que estos artefactos se elaboraban a gran distancia de Monterrey, y siendo que no pensaban explotar minas de cobre para su propósito, probablemente adquirirían la materia prima de otra parte. De tal forma, decían que para la cordería requerían de una *localidad proporcionada, segura y estable*, ubicando así el sitio adecuado en donde estaba la presa para mover una máquina de estirar, o laminadora.⁷²

Era este tipo de establecimiento un gran taller donde a través de una máquina laminadora se fabricaban perfiles y placas para el armado posterior de elementos con ayuda de fraguas. En el siglo XIX y XX continuaron construyéndose talleres de este tipo más o menos avanzados en cuanto a la maquinaria que emplearon, pero lo que no siempre ocurrió fue la integración de operaciones básicas desde el fundido y refinado hasta la elaboración de artículos diversos, que fue propiamente el logro de la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, establecida en 1900.

⁷² José Phillips pide permiso para establecer una elaboración de cobre, Monterrey, noviembre de 1831, AHM, Civil, Volumen 222, Expediente 13.

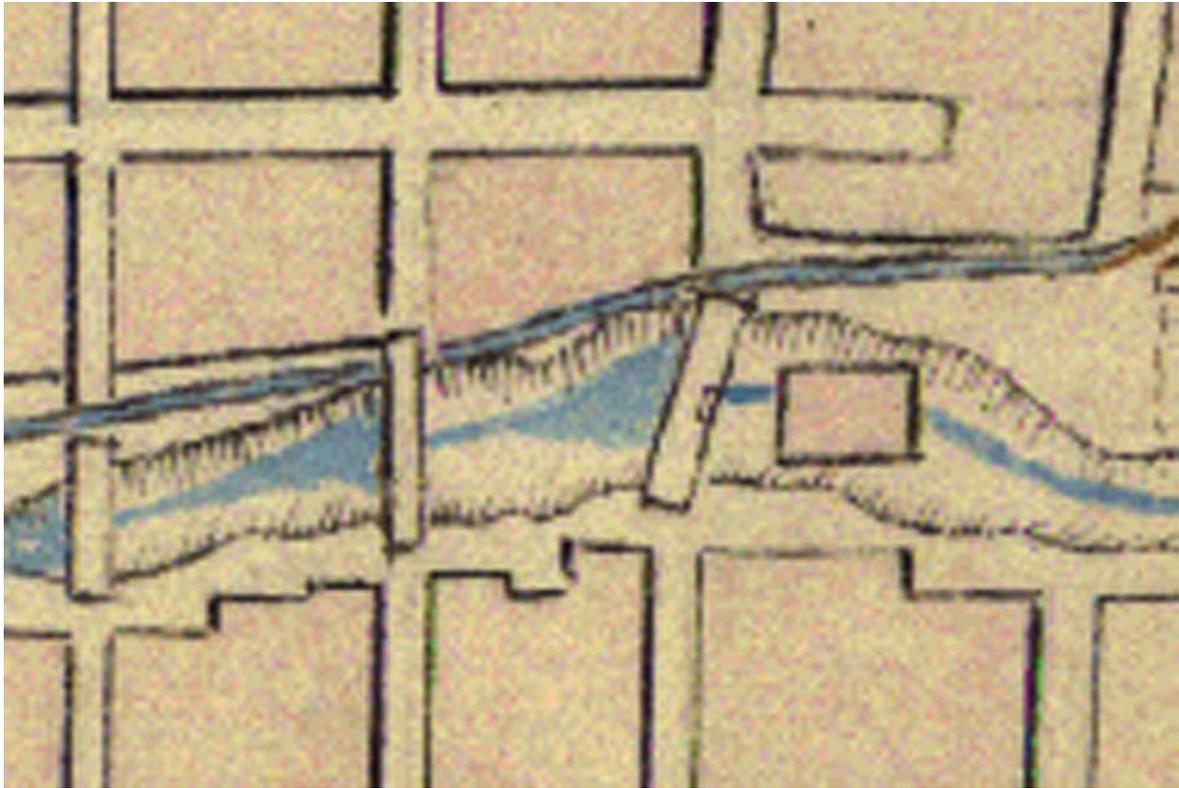


LÁMINA 36. Sitio donde los empresarios Canel y Phillips pedirían permiso para establecer su elaboración de cobre en 1831. Del lado izquierdo se acumula el agua del venero ubicado al norte de la ciudad, y mediante sucesivas presas se controla el flujo hacia el oriente. Tomado de: *Plano de la ciudad de Monterrey, con el proyecto de las obras necesarias a su defensa, ingeniero M. R., año de 1854, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección General, Varilla CGNL4, Número 12171.*

En 1875, se había concluido un martinete de cobre, en Santiago, Nuevo León, probablemente al interior de la fábrica textil El Porvenir.⁷³ Y ya para el año de 1896 se informaba que en Santiago se encontraba establecida una fábrica de utensilios de cobre, o cordería, que era propiedad de Pepino Gallo, aunque se señalaba de forma expresa que se abastecía de material de Santa Clara, en Michoacán. Se había establecido originalmente diez años atrás y operaba con fuerza hidráulica calculada en 30 caballos de fuerza aplicada a una maquinaria que fue fabricada por James Leffill; usaba carbón vegetal y leña, y contaba con 1 empleado y 3 operarios.⁷⁴

⁷³ Celso Garza Guajardo, *Historia de las ferias de Nuevo León*, Monterrey, Gobierno de Nuevo León, 1993, pgs. 74 y ss.

⁷⁴ *Expediente formado por cuestionario relativo a la industria en general, Monterrey, año de 1896*, AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 13, Sin número de expediente.

La fábrica El Barco, de artefactos de hoja de lata y metal laminado, de Francisco L. Cantú, tuvo un margen de operación también modesto, aunque era muy especializada. Fue organizada por Francisco L. Cantú en 1895, obteniendo una exoneración de impuestos temporal por parte del gobierno estatal. La fábrica se organizaba en un pequeño predio con superficie aproximada de 2 mil quinientos metros cuadrados, y se ubicaba en la esquina de las calles Terán y Dr. Cos, en pleno centro de la ciudad de Monterrey. Para 1896, el monto invertido en el edificio que había reunido ya varias mejoras fue de 10 mil pesos, el conjunto de maquinaria para su funcionamiento ascendía a 33 mil pesos, y los materiales para que comenzara a fabricar habían costado 17 mil pesos.⁷⁵ Se informaba además que se contaba con un motor Corliss de 25 caballos de fuerza, abastecido con leña, y con 6 empleados, 42 hombres y 8 niños quienes fungían de operarios, contando además con una caja de ahorros.⁷⁶

Por hallarse en un entorno plenamente urbano, su aspecto era el de una edificación cerrada por fachadas de corte neoclásico y una portada de piedra en el acceso ubicado en el ochavo de la esquina de ambas calles, probablemente para acceder a las oficinas. También contaba con un acceso grande sobre la calle de Dr. Cos, para introducir materiales y extraer productos terminados; y una gran tijera de madera recubierta por lámina metálica servía de techumbre para la crujía que corría por la calle Terán. El resto de la edificación estaba cubierto con techumbre de terrado convencional. El empresario Francisco L. Cantú mandó hacer el diseño de todo el edificio al arquitecto inglés Alfred Giles, quien ya se hallaba viviendo en la ciudad de Monterrey.⁷⁷

Cuando el presidente Porfirio Díaz visitó las industrias más importantes de la ciudad de Monterrey en 1898, se destacaba que El Barco era una fábrica que representaba una industria de nuevo giro en el país, y se había instalado en un edificio construido ex profeso. Se describía lo más sobresaliente del siguiente modo.... *Las máquinas que se emplean son muy numerosas, y merecen una mención especial: la máquina alambadora que con un solo golpe de martillo realiza varias operaciones combinadas, la tijera circular,, la prensa,, la máquina para cortar cubetas, para cortar fondos estampados, para*

⁷⁵ Exoneración de impuestos por 10 años a Francisco L. Cantú, para hacer artefactos de hoja de lata y metal laminado, noviembre 18 de 1895, AGENL, Fondo de permisos y concesiones, 1886-1950, Caja 5, exp. 8.

⁷⁶ Expediente formado por Cuestionario... *ibidem*.

⁷⁷ Véase la obra: Mary Carolyn Hollers Jutson, *Alfred Giles: An english architect in Texas and Mexico*, San Antonio, Trinity University, 1972.

*perforar, para adaptar tapas con paso de rosca, para construir los tubos de una lámpara, especialidad de la fábrica, etcétera, ...para torneear, para fabricar las cápsulas metálicas que se agregan a los tapones de corcho en el envase de las botellas de cerveza.*⁷⁸

Otra reseña del establecimiento indicaba que contaba con una gran tijera circular que fue adquirida en la casa fabril de E. W. Billis de Brooklyn, Nueva York, de donde provenía también gran parte de la maquinaria. Estaban también los departamentos de artefactos estañados, galvanizados y esmaltados, hornos para fundición de esmalte, departamento de copería, uno más para torneear, y un salón donde se fabricaban cornisas de lámina para los edificios que *resultan elegantes y artísticas*, y un piso superior muy bien ventilado para realizar las soldaduras.⁷⁹ Para el año de 1902, la fábrica ocupaba a un número de trabajadores poco mayor de 100.⁸⁰

Curioso resulta que un año antes Cantú decidiera cerrar dos establecimientos suyos, conocidos como La Moderna y El Mejor, que eran una copería, y un taller de fragua y carpintería, respectivamente.⁸¹ La gran techumbre de tijeras de El Barco, se alzaba por encima del perfil de la fachada, mostrándose la edificación de un gran taller novedoso desde el punto de vista de su arquitectura, aunque las paredes hacia la calle continuaran siendo las de una casa convencional en la zona urbana de la ciudad. Sin embargo, en el Mundo Ilustrado se aseguraba: *los talleres de esta industria son imponentes: actividad, orden, economía, todo se encuentra allí; y causa positivo gusto ver aquel enjambre de trabajadores, afanosos y entusiastas, colaborar en la gran obra de prosperidad y engrandecimiento en la que secundan a su gerente.*⁸²

⁷⁸ *Visita del señor Presidente de la República General Porfirio Díaz a la ciudad de Monterrey, en diciembre de 1898*, Monterrey, Imprenta y Litografía de Ramón Díaz, 1899, pg. 54.

⁷⁹ *Compañía Industrial de Artefactos de Metal Laminado*, En "El Mundo Ilustrado", Volumen 1, 29 de enero de 1899, pg. IV.

⁸⁰ *Monterrey, Obsequio a los señores delegados a la segunda Conferencia Internacional Pan-Americana*, Monterrey, 1902.

⁸¹ *Carta dirigida al señor Alcalde de Monterrey con motivo del cierre de dos establecimientos de Francisco L. Cantú, Monterrey, 3 de agosto de 1901*, AHM, Civil, Volumen 436, Expediente 47.

⁸² *Compañía Industrial de Artefactos de Metal Laminado... op. cit.*, pg. IV.

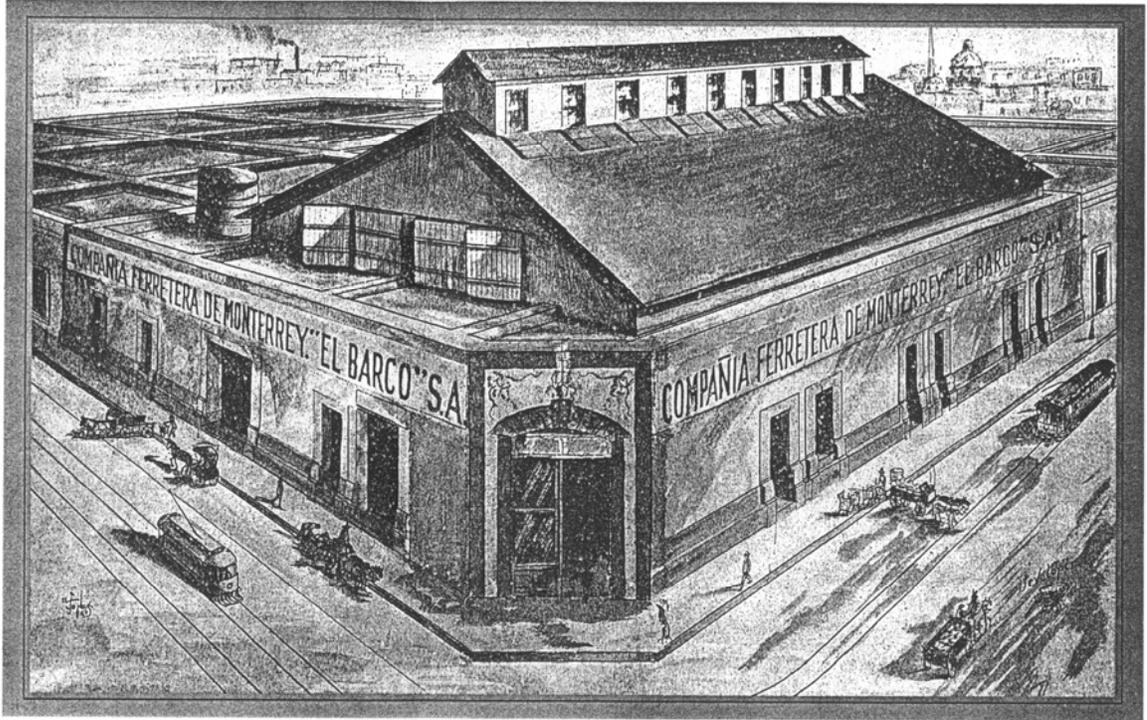


LÁMINA 37. Dibujo anónimo de la fábrica El Barco. El proyecto se debe al arquitecto inglés Alfred Giles. Tomado de: Mary Carolyn Hollers Jutson, *Alfred Giles: An english architect in Texas and Mexico*, San Antonio, Trinity University, 1972.

EL VALLECILLO QUE MUCHO PROMETÍA

La Compañía Minera de Vallecillo se ubicó en el norte de Nuevo León y comenzó a dedicarse a la obtención de minerales de plata desde poco antes de la mitad del siglo XIX bajo el mando de propietarios norteamericanos. Se ubicó en las cercanías de la mina Voladora que fuera famosa por su gran bonanza durante la última parte del siglo XVIII, y en donde se habían descubierto ricos filones de plata que habían provocado los asentamientos de San Antonio de la Iguana y San Carlos de Vallecillo. Dichos Reales de minas que presenciaron el trabajo y administración de españoles hasta su salida que se dio hacia 1829, y el registro de minas y catas (corta porción de exploración de mina) disponible de finales del siglo XVIII, permiten entender la existencia de grandes riquezas en esta zona y el alto número de empresarios involucrados en los tiempos posteriores.⁸³

⁸³ Mario Treviño, *Mil días de riqueza, San Antonio de la Iguana*, Cuadernos No. 48, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1990, pgs. 60-69.

Puede hacerse una reconstrucción de la condición en que se venían explotando las minas, desde el punto de vista de los edificios y dependencias que se empleaban hasta el momento de la llegada de los norteamericanos. En informes de 1800, además de las obras realizadas en los tiros, ya se había construido un establecimiento de herrería, la tienda de pulpería (abasto para sustento y necesidades propias), una tienda de raya, y debieron existir casas (o una galera) para empleados y trabajadores pues eran frecuentes los ataques de indios bárbaros. Desde la apertura de 13 bocas de mina la condición de los mineros que penetraban a los túneles era mala, pues sucedieron muchas muertes entre indios ayaguas y garzas que servían para el trabajo más duro. Un censo de 1816 organizaba a toda la población del Real bajo las categorías de familias, viudas, operadores de minas, sirvientes y vaqueros pastores, y sirvientes ocupados de labradores, principalmente.⁸⁴

Los empresarios norteamericanos harían también breves recuentos y valoraciones de las obras que encontraban a su paso con la intención de emprender la restauración de las minas. De acuerdo con los vestigios encontrados en la zona compartida por la Iguana y Vallecillo, dedujeron que los españoles habían extraído el agua de los tiros inundados por medio de cubetas de cuero, empleando cerca de 60 hombres por día y otros tantos por la noche, estando sus malacates movidos por caballos o mulas.⁸⁵ Supusieron también que los restos de un grande vecindario para cerca de 18,000 habitantes atestiguaba la gran bonanza que se había dado en la Iguana, de tal modo que para el caso de esta mina se acometieron obras de reutilización de los edificios existentes, aunque no resulta claro si se estableció fundición o hacienda alguna.⁸⁶

⁸⁴ Mario Treviño, *Minería colonial, Nuevo Reino de León, siglo XVIII*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 2001, pgs. 330-331.

⁸⁵ *Vallecillo Mining Company*, "Silver Mine of Jesús María", New York, 1853, pg. 12.

⁸⁶ Thompson Brantz Mayer, *Proposition to form a Company for working the La Yguana Silver Mines of Nuevo León*, México, New York, M.C. Bryant & Co. Pr., 1858.

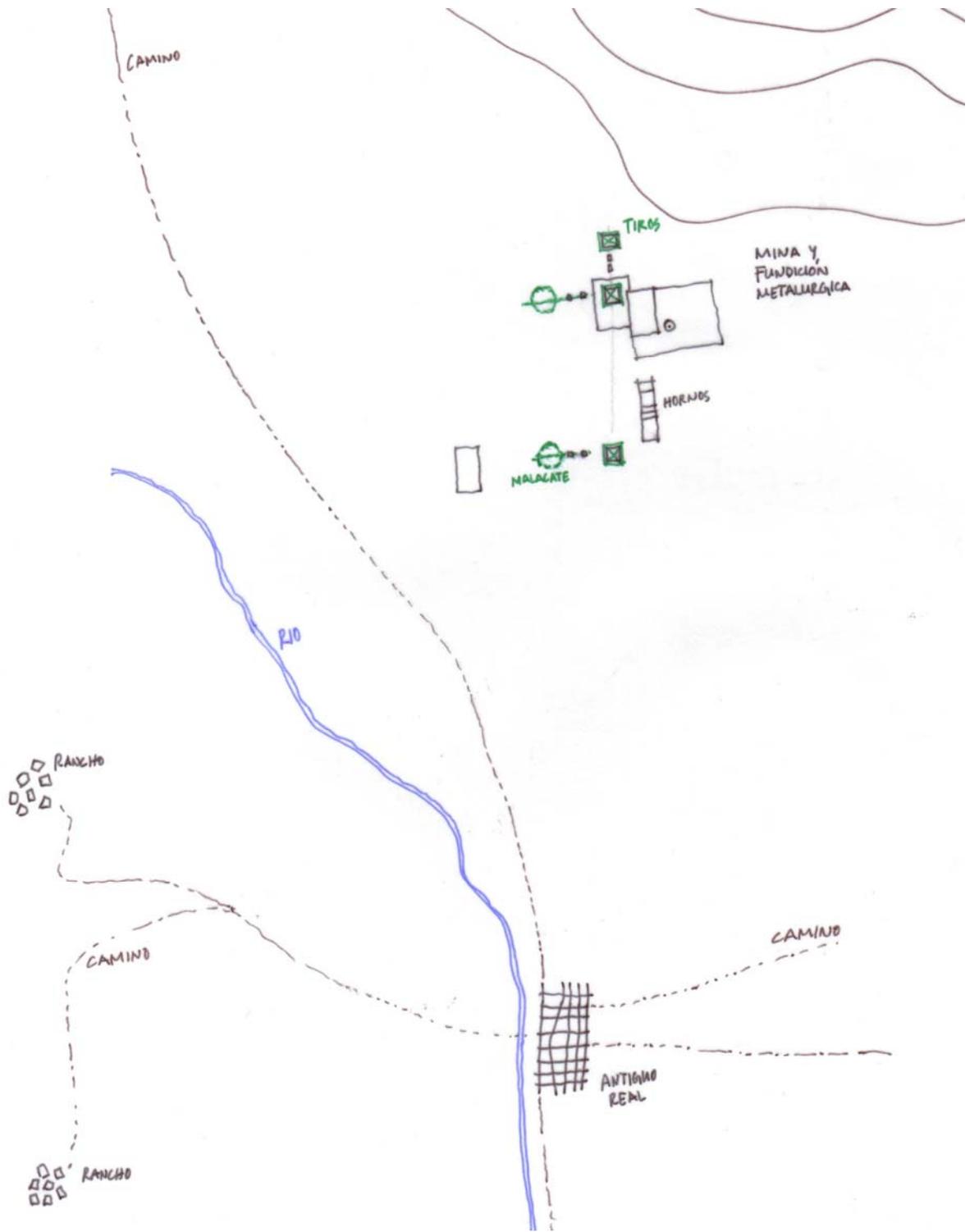


LÁMINA 38. Plan de las obras existentes en la mina de Jesús María, en Vallecillo. Realizado por el autor mediante una prospección en sitio en abril de 2005. Consúltense también el Anexo 2.

La visión de estos empresarios acerca de la obra a emprender permite observar la visión del proceso productivo de un grupo social que arraigó en el territorio del norte desde los inicios del siglo XIX. El presidente de la Compañía Minera de Vallecillo a mediados de siglo era el empresario Charles Stillman, quien nació en Connecticut, y para 1827 se encontraba ya en Durango en donde administraba una tienda. Es probable que ahí conociera y aprendiera los aspectos de la administración que se hacía con relación al trabajo de minería y otros negocios. Pero más parece que su tendencia fue la acumulación de capital, pues sería famoso en el estado de Texas donde fundaría un banco. Desde poco antes de los tiempos de la guerra de Secesión, acometió la labor de impulsar el contrabando a ambos márgenes del Río Bravo y llegó a sumar un considerable caudal, fundó por ejemplo la villa de Brownsville al frente de Matamoros. Su hijo, James Stillman, quien aparecería en algunos negocios relacionados con fábricas textiles en Saltillo, lo caracterizaba como un hombre astuto y confanzudo, pero calificado y de personalidad muy puritana. Hacia 1853 ya residía en la ciudad de Nueva York desde donde cuidaba el desarrollo de la empresa de Vallecillo.⁸⁷ Fue este el caso de la acumulación de capitales típico de la mitad del siglo XIX, donde Charles Stillman junto con Richard King y Mifflin Kennedy eran frecuentes socios de negocios, aunque también relacionados con ellos estaban otros empresarios del tipo de Patricio Milmo, Evaristo Madero y la familia San Román. Su cualidad común fue el hábito burgués, la misma habilidad, astucia y eficacia para manejar recursos y para reproducir sus capitales en tiempos tan críticos.⁸⁸

Entre los norteamericanos se consideró que la Compañía Vallecillo, con sede en Cincinnati, tenía una fuerte inversión aplicada en su mina y hacienda. Habían dejado de extraer el mineral para sacarlo del país y acometían hacia 1853 la obra de construir una hacienda de beneficio. En una superficie aproximada de un acre (poco menos de una hectárea) construyeron una casa de metales, otra para molienda de minerales, varias pilas, hornos y galemes, patios, cazos, lavaderos, entre otros espacios de trabajo. Cabe destacar que entre el personal de la compañía se contaba con un profesor de química de la Universidad de Heidelberg, y un doctor que recibía un salario por su servicio de Físico, mismo que había sido traído de la mina de Fresnillo, Zacatecas. Dicha mina tenía una

⁸⁷ Marilyn McAdams Sibley, *Charles Stillman: A case study of entrepreneurship on the Rio Grande, 1861-1865*, En "Southwestern Historical Quarterly", Vol. LXXVII, No.2, october 1973.

⁸⁸ Mario Cerutti y Miguel A. González Quiroga, *El norte de México y Texas*, México, Instituto de Investigaciones Doctor José María Luis Mora, 1999, pg. 91.

buena fama por haber alcanzado un buen nivel de operación y ganancias, por lo que frecuentemente se hacía referencia a sus instalaciones como un modelo a seguir, un “sistema comprensivo”.⁸⁹ La asignación de puestos estratégicos para el cuidado del proceso de producción permite suponer un cambio en la concepción de la economía que prevalecía en la región hasta entonces, como el empleo de un supervisor cuya obligación era observar la eficiencia de todos los trabajadores y animales de la hacienda, y la eventual contratación de ingenieros, que se empleaban de acuerdo a las necesidades del negocio.⁹⁰

Las obras exteriores de la mina de Jesús María estaban planteadas de forma muy similar al común de las minas del siglo XVIII. Muy notable de esta condición era el conjunto de edificaciones destinadas a la operación y guardado de animales de tiro y trabajo, por lo que se contaba con las tahonas para las bestias, el corral de la mulada y la zacatera. Asimismo, debía haber habitación para un mozo de caballería, un vaquero, un ayudante de paradas -los grupos de animales atados a la máquina- y 8 arreadores, quienes además y en conjunto con 8 atecas o achichiques -desaguadores- laboraban en las paradas de 16 bestias cada una, mediante las cuales se extraía el agua del fondo de la mina. Otras obras de importancia eran una galera para aseguramiento de la herramienta y útiles, con su habitación para el dependiente quien estaría a cargo de su cuidado, ubicadas ambas muy cerca del tiro de la mina. Los malacates eran obras rudimentarias, consistentes en pares de dos pilares con gualdras de madera cada una, siendo en número de 6, y a pesar de este estado primitivo de técnico generalizado, se planteaba como necesidad imperiosa para avanzar en todos los trabajos y sostenerlos *el establecimiento de una Maestranza, que si bien costosa aleje los obstáculos que hasta aquí han hecho inútiles los esfuerzos de los empresarios*. Pero no se tiene noticia de que se haya edificado alguna y la prospección del sitio permite asegurar que efectivamente no se construyó.⁹¹ Ya para la década de 1910, la compañía aparecía referida en informes oficiales con el nombre de *Vallecillo Mining & Milling Company*, y la hacienda de beneficio recibía el nombre de Dolores.⁹²

⁸⁹ *Vallecillo Mining Company*,... *op. cit.*, pgs. 1-12.

⁹⁰ *Idem.*, pg. 21.

⁹¹ *Informe de la Comisión nombrada por el gobierno para reconocimiento de las minas de Jesús María y Tiro General, en el mineral de Vallecillo, 1843*, AGENL, Concluidos (1758-1852), Caja 28, Expediente 446.

⁹² Donald Frank Roberts, *Mining and modernization: The mexican border states during the Porfiriato, 1876-1911*, (PhD Dissertation), Pittsburgh, University of Pittsburgh, 1974.

AMBIENTES DE COMPETENCIA EN EL TRABAJO

CAPÍTULO 4

La fábrica fue el sitio donde permaneció determinado número de gentes trabajando. Su estancia y movilidad implicaron condiciones de explotación de su fuerza de trabajo, dependiendo del tipo de establecimiento fabril y del departamento a que pertenecieran. Por un lado, los trabajadores pudieron contar con diversas opciones para ofrecer su trabajo dado el alto número de fábricas existentes al finalizar el siglo, pero ello sería predominante para aquellos individuos que realizaban labores sencillas, pues la necesidad de conocimientos especializados para una industria en auge podía reducir de forma sensible esta posibilidad.

En este capítulo se revisan las condiciones en que el obrero contribuyó a la consolidación de la industria de Nuevo León y Coahuila, siendo un factor importante en la definición de elementos del conjunto edificado. El surgimiento de una nueva denominación de individuo trabajador bajo el término de obrero, constituye una dimensión del proceso de industrialización, sin la cual el entendimiento del dinamismo empresarial y del desarrollo tecnológico resulta escaso y fragmentario. A una industria madura, creadora de fuerzas económicas y eficientemente organizada desde el punto de vista técnico y humano, correspondió una cultura del trabajo caracterizada por la transferencia que se hizo al ámbito fabril de la creación de sus satisfactores básicos. En adelante, para que el obrero atendiera sus necesidades primordiales cedería cada vez más a los empresarios decisiones sobre su alimento, vestido, educación, salud, vivienda, y especialmente sobre la herramienta y materiales para su trabajo. Tal transferencia se haría conforme a las nuevas reglas de la producción y sería parte indispensable del sostenimiento del orden industrial, implicando sobre todo, nuevos criterios para edificación de conjuntos arquitectónicos respecto a la definición de sitios de residencia y trabajo.

Pero esta condición se alcanzaría de forma plena solamente hasta comienzos del siglo XX, después de un largo camino de ensayos que contribuirían a la formación de un nutrido grupo de individuos de esta clase social. El obrero terminaría absorbiendo los ajustes de su contraparte empresarial, siendo su condición un fiel reflejo del tipo de empresa que se hubiera formado, fuera esta una gran planta, una empresa agrícola o un pequeño establecimiento especializado.

EL AMBIENTE EN QUE SURGIÓ EL OBRERO

El problema de explicar la forma del conjunto fabril a través de las razones de sus edificios, podría hacerse precisando cada tipo de establecimiento en discusión, pero al comenzar el siglo XIX su variedad ya era importante y conforme avanzó el tiempo ésta llegó a ser mucho mayor. Tanto desde el punto de vista de la evolución de cada tipo fabril, como también por la mayor diversificación de establecimientos ocupados en materias provenientes de la agricultura, ganadería y minería, se presentaron condiciones y procesos de cambio no siempre homogéneos, aunque los elementos involucrados fueran los mismos. Tales elementos podían considerar uno o varios lugares para la fabricación, diversos tipos de almacén, zonas para los motores productores de energía, uno o varios conjuntos para la vivienda, un lugar para la administración, tiendas para venta, escuela, iglesia, comedores, enfermería y a menudo se contó con huertas. Pero ésta no siempre fue la generalidad, y en cada tipo de fábrica según el ramo de producción los requerimientos de donde surgieron dichos elementos también fueron distintos.¹

Es importante advertir el sentido de avance que supone lo anterior, porque tanto en el ámbito empresarial como también en el técnico y el de la organización del trabajo, distintos niveles de dinamismo se vieron involucrados según el momento histórico y ramo de producción.² En la primera mitad de siglo, por ejemplo, las fábricas textiles constituyeron una forma avanzada de resolver los problemas espaciales, pero su evolución pronto acusó problemas de espacio y evidenció una falta de previsión de los procesos de crecimiento. Su maquinaria quedaba alojada en el interior sin provocar un impacto directo en el aspecto de la edificación, y conforme avanzó el tiempo se construyeron grandes salas donde podía introducirse cualquier tipo de mecanismo.

¹ Aquí es importante indicar que la forma más acabada del conjunto fabril debió incluir todas las dependencias mencionadas, pues según Ciro Cardoso frente a una industria de apariencia pequeña, desorganizada y anárquica comenzaba a surgir al finalizar el siglo otra que estaba organizada con las reglas de la gran industria. Véase en: *México en el siglo XIX, 1821-1910, Historia económica y de la estructura social*, Ciro Cardoso (Coordinador), México, Nueva Imagen, 1992, pg. 389.

² El dinamismo de la clase empresarial, por ejemplo, pudo implicar la decisión de participar en un sector de la producción; pero desde el ámbito de las técnicas de producción implicó el mayor empleo que se hizo de maquinaria, y para el caso de la clase trabajadora consistió en la más compleja reunión de trabajadores especializados, desde empleados hasta peones. Muchas veces la introducción de una máquina, implicaba traer gente para abastecerla de forma conveniente.

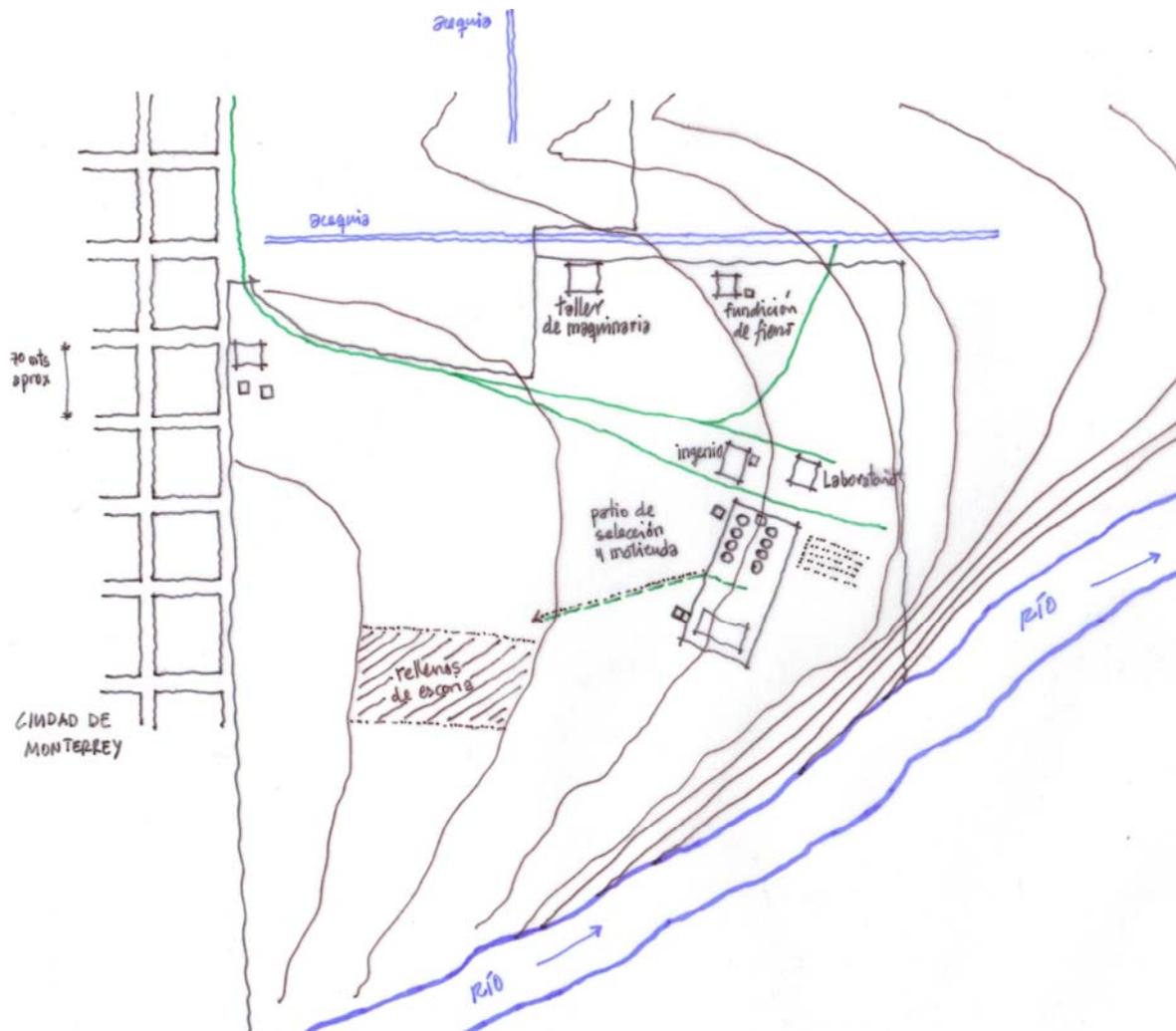


LÁMINA 39. Plan de la Fundación Número 2 en Monterrey, hacia 1894. Obsérvese el aprovechamiento de la pendiente del terreno para las operaciones de fundición: carga de hornos y lingotes; asimismo la existencia de un taller de maquinaria y fundición de fierro. En este tipo de industrias no se encontró la casa del propietario, porque a partir del último cuarto de siglo su organización requirió cada vez más la formación de sociedades de inversionistas. Plano formado por el autor a partir de las siguientes fuentes: Ferrocarril Internacional Mexicano, Ramal de La Reata a Monterrey, Año de 1894, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, Varilla OYBNL1, Número 2128, Sección 12; y Resultado de la inspección practicada a mediados de marzo de 1891, por el ingeniero Carlos Sellerier, a la Compañía Fundidora y Afinadora de Monterrey, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año I, Número 2, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, agosto de 1891, pgs. 141-145. Consúltese también el Anexo 6.

En las fundiciones metalúrgicas, ya se contaba con experiencias para resolver los problemas técnicos, generando soluciones que habían sido asimiladas a la forma de la edificación. En estos casos, la máquina de gran tamaño como el horno, tuvo un impacto más importante en la forma del nuevo conjunto metalúrgico, aunque sin desligarse mucho de la tendencia que ya era parte de su tipología desde tiempos del virreinato. La

Fundición Número 2 en Monterrey, por ejemplo, no contaba con más casas que las destinadas a sus empleados de más alta categoría, así como tampoco se tenía una casa donde viviera el propietario. Como las haciendas de beneficio de minerales serían las primeras plantas metalúrgicas mexicanas, en su forma resultaba evidente desde el virreinato que se requería un conjunto arquitectónico dedicado a las actividades productivas con una estrecha relación con la residencia. En cambio, los obrajes laneros no expresaban esta unión en su arquitectura ya que podían ubicarse en las zonas urbanas, incluso a través de reutilizar casas señoriales, como lo demostró Richard J. Salvucci.³

En ambos casos el espíritu empresario hubo de vencer distintas dificultades, debido entre otras cosas, a la diferencia que suponía la fortaleza legislativa del sector minero en comparación con las pobres regulaciones que tenía el ramo textil en la primera mitad de siglo.⁴ Si bien, el empresario de la minería contó con un ámbito de desenvolvimiento más favorable, por la clara definición de gestiones que debía resolver a través de oficinas y especialistas existentes para tal fin. Para el caso de los textiles, una vez decretado el cierre del Banco de Avío en 1842, volvía a faltar una instancia donde se resolvieran las consultas y solicitudes de apoyos, hasta la instauración del Despacho de Industria por 1850 y su posterior integración dentro del Ministerio de Fomento. Pero desde el punto de vista de la producción, quizá los empresarios textiles corrieron con mayor suerte, pues los problemas científicos y técnicos de la fabricación de telas eran menores que los de la metalurgia, además de la fuerte regulación en que ésta había estado sumida durante el virreinato respecto a su gama posible de productos. Además, en la minería y metalurgia las obras a realizarse eran más peligrosas, complejas y de mayor escala, que las que podían encontrarse entre las fábricas textiles del siglo XIX.⁵

³ En un mismo edificio se reunían los ámbitos de residencia y de trabajo. Véase en: Richard J. Salvucci, *Textiles y capitalismo en México, Una historia económica de los obrajes, 1539-1840*, México. Alianza, 1992, pgs. 57-63.

⁴ Es cierto que al iniciar el siglo XVIII, las ordenanzas de minas dictadas por el rey de España en 1783, constituían el conjunto de leyes y normas más avanzado de la industria minera y metalúrgica. Respecto a los obreros, se encontraba el texto del Título 12 “De los operarios de las minas y haciendas o ingenios de beneficio”, el Título 14 “De los maquileros y compradores de los metales”, el Título 18 “De la educación y enseñanza de la juventud destinada a las minas y del adelantamiento de la industria en ellas”. Véase en: *Ordenanzas de la minería de la Nueva España formadas y propuestas por su Real Tribunal*, María del Refugio González (Estudio y edición), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1996, pgs. 300-302 y ss.

⁵ Puede afirmarse que desde la época colonial ya existía una morfología compleja de resumir sobre las edificaciones para la industria, pero en muchos casos existía una costumbre de dar forma a las fachadas, y un volumen resultante de resolver las necesidades internas de cada proceso de producción. Existía, por ejemplo,

Si bien, podría pensarse que los caseríos para trabajadores constituían un problema espacial de la misma índole para toda fábrica, su ubicación dentro de determinado sector de prácticas industriales implicó la valoración de obreros conocedores de las operaciones, quienes serían capaces de asumir plenamente los riesgos inherentes a través de su participación consciente y decidida. La negociación de este ámbito espacial de la fábrica dependió de la integración productiva hacia la cual se estaba avanzando, pues muchas veces se formaron oficios nuevos que no se conocían con anterioridad, debido a la introducción de maquinaria. Y hubieran o no obreros mexicanos para atender su funcionamiento, su condición de vida dependió del tipo de establecimiento en su proceso temporal de evolución.⁶

Por otra parte, desde el punto de vista del empresario que invirtió en la edificación, la forma fue resultado de la variedad de los individuos involucrados en su definición. Su apariencia pudo deberse a actitudes perfectamente conscientes, y definidas por criterios del gusto o la opción de espacio y ambiente más conveniente a la producción. La edificación se fue volviendo más grande y compleja, y el aspecto terminó siendo un resultado desprovisto de todo control por tener que atender a los requerimientos concretos de las actividades que ahí se realizaban. Comenzaron a surgir volúmenes que respondían a necesidades concretas de iluminación o ventilación, además de algunas máquinas grandes que también se integraron al perfil de la edificación. El propio dinamismo -a que se sujetaba la producción- no dejó que hubiera una forma estática y definitiva, y su complejidad volumétrica expresaba así un constante ajuste debido a varios factores que involucraban decisiones específicas, y no siempre valoradas en su impacto sobre todo el conjunto.⁷

la vieja costumbre de alojar a los trabajadores que tenían el rango más bajo dentro del conjunto mismo de la fabricación. Si Dawn Keremitsis indicó que las condiciones del trabajo de la industria textil serían las más representativas de México debido a su gran auge, en el caso de Nuevo León y Coahuila la minería y metalurgia constituirían el ramo más relevante, entre otros que han sido mencionados hasta aquí.

⁶ Con anterioridad al siglo XIX, ciertos lugares donde se realizaron actividades productivas ya habían integrado los caseríos para trabajadores, pero otros no lo manifestaban. Una razón importante de esta diferencia fue la capacidad de los empresarios de hacer prosperar sus negocios, y en donde la necesidad de contar con una fuerza de trabajo permanente justificaba la edificación de habitaciones. Sin embargo, no siempre fue la industria el motivo de reunir trabajadores y alojarlos en viviendas del conjunto perteneciente al propietario, pues la costumbre de contar con sirvientes perduró hasta pasada la mitad del siglo XIX.

⁷ En principio, sabemos que los empresarios del siglo XIX, que decidieron arriesgarse en la producción industrial, no pudieron dejar de reflejar que sus establecimientos constituían una excelente pieza de su inversión, mediante la cual ingresaban al mundo moderno desde su posición de señores poderosos del pasado.

El año de 1899, por ejemplo, Anibal Guerini decía: *He decidido fundar en esta ciudad una fábrica de objetos de arte decorativo de yeso, cemento, cartón-piedra, papel-mascado y otros y al mismo tiempo una planta para la fabricación del cemento romano y cemento Pórtland, artículos que hasta hoy se han importado del extranjero,... dado el incremento de la ciudad y el gusto de mi industria vendrán a ser de una utilidad real para el progreso y embellecimiento de dicha ciudad.*⁸ Entre los accesorios empleados en su fábrica se encontraban moldes para la elaboración de figuras de animales con los materiales citados para la ornamentación de edificios; su costo era de 30 pesos cada uno y probablemente serían adquiridos en el extranjero puesto que eran de papel mascado que no se fabricaba en la ciudad. No puede dejar de asociarse este hecho con las esculturas de elefantes que decoraban las bardas perimetrales de la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, como un elemento componente del registro de marca de la empresa, mediante el cual se aseguraba la importancia y sentido de la industria pesada de la ciudad.⁹ Por una parte, las obras de explotación permitirían la participación de trabajadores poco especializados obtenidos de las experiencias mineras; pero en las fases de transformación, ya serían indispensables obreros calificados que no siempre se encontraron entre la población de Nuevo León y Coahuila.

La residencia continuó siendo un factor de diferenciación importante, como en el caso de Guido Moebius, quien había edificado alrededor de su propia casa una fábrica de velas y jabones, debiendo enfrentarse después otros problemas, como la seguridad y la salubridad y que determinaron la forma final del conjunto. Sin embargo, esta fábrica reproducía un esquema común de encontrar entre los empresarios de Nuevo León y Coahuila avecindados en las afueras o en sus haciendas. De tal forma, la casa del propietario se encontraba dentro del conjunto de talleres y almacenes, y cada edificio de trabajo contaba con su motor, conveniente en fuerza y capacidad para el tipo de labores que se realizaban al interior. La solicitud de exención de impuestos se hizo para: *establecer dentro del término de ocho meses en la casa número 17 de la calle de Puebla,*

Pero hay más explicaciones de las edificaciones ornamentadas en las fábricas, que se ajustan de forma diversa a cada ramo de producción.

⁸ Véase en: *Condonación durante 5 años a Aníbal Guerini, para fábrica de arte decorativo con yeso, cemento, cartón-piedra, papel mascado y otros, abril 27 de 1899, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 13, Expediente 2.*

⁹ *Ibidem.*

una fábrica de velas esteáricas, betún, tinta y otros productos.¹⁰ La imagen realizada del conjunto incluía ya la fábrica de cerillos,¹¹ probablemente proyectada ya desde 1897, pues Moebius decía: *la masa de fósforos que se emplea en el cerillo, ofrece algún pequeño peligro de incendio, por lo que aunque esa pequeña industria sea una anexidad de la negociación que tengo establecida bajo la denominación de Apolo,... me propongo establecerla en la casa número 49 situada en la calle de Marichalar.*¹²

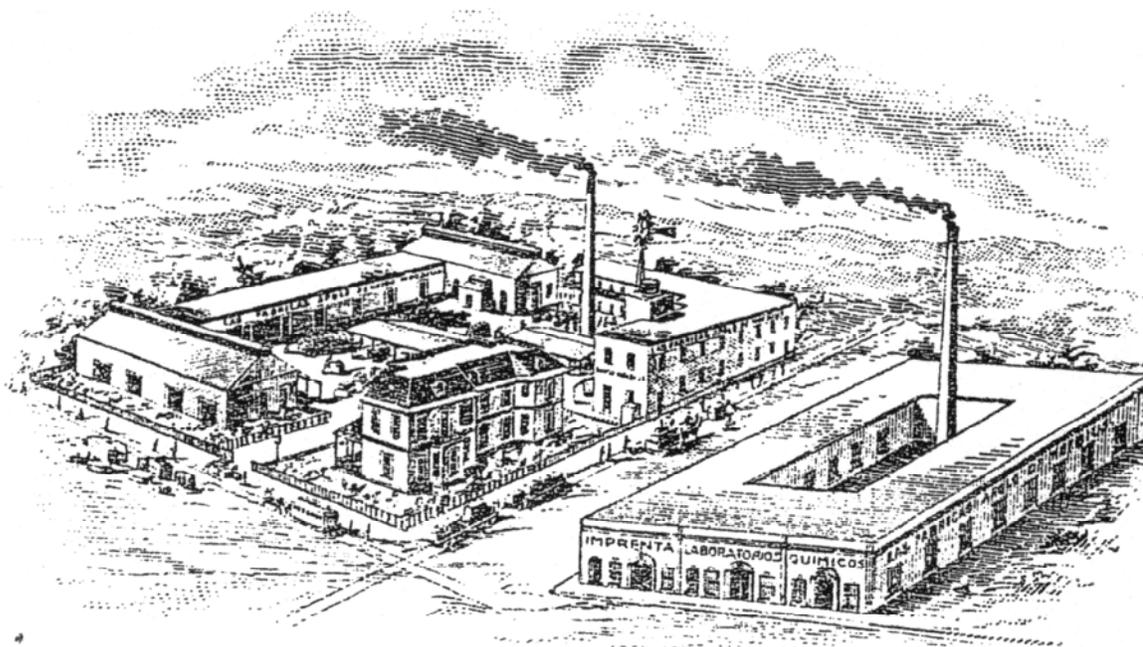


LÁMINA 40. Las fábricas Apolo en Monterrey. Obsérvese la separación de la fábrica de cerillos, en el predio de la derecha y del resto del conjunto; asimismo la casa de Guido Moebius en el conjunto donde se encuentran la fábrica de jabones y velas, en el predio de la izquierda. En este segundo predio, los patios de trabajo entrelazan las actividades de todos los departamentos, que por cierto emplean diversas fuentes de fuerza motriz. Membrete de carta, tomado de: *Comunicación de Guido Moebius al Secretario de Gobierno, Monterrey, febrero 2 de 1907, AGENL, Industria y Comercio, Exposiciones, Caja 1, Sin número de expediente.*

La fábrica de Moebius empleaba bastante gente: 8 empleados que recibían un salario de 13 pesos cada uno, y 200 operarios que incluían: 50 hombres, 100 mujeres y 50 niños, quienes seguramente vivían en la cercanía de la ciudad. Tenía instaladas máquinas de

¹⁰ Expediente relativo a la concesión otorgada al señor Guido Moebius para establecer en la calle de Puebla de esta ciudad una fábrica de velas esteáricas, betún, tinta y otros productos, Monterrey, 22 de agosto de 1896, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 7, Expediente 7.

¹¹ Membrete Las Fábricas Apolo, tomado de: *Comunicación de Guido Moebius al Secretario de Gobierno, Monterrey, febrero 2 de 1907, AGENL, Industria y Comercio, Exposiciones, Caja 1, Sin número de expediente.*

¹² Expediente relativo a la concesión... *ibidem*.

vapor, aunque el combustible era leña, que consumía en un número reducido de 40 carros al año; y su materia prima consideraba estearina, sebo, cartón, fósforo y goma, siendo muchos materiales provenientes del extranjero.¹³ Los informes detallados de la maquinaria empleados, como ocurre en muchos inventarios de fábricas de Monterrey, presentan interesantes elementos de análisis y discusión, como por ejemplo, la tan diversa potencia de motores que iban desde los 10 caballos nominales de fuerza hasta los 250 o más, siendo así posible que varios de éstos fueran fabricados en la ciudad de Monterrey. Asimismo, en los inventarios se encuentra variedad de artefactos que por su versatilidad pudieron ser producto de fábricas regiomontanas, como tanques, carretillas, peroles, cazos, pailas, sierras, tubería, bombas, culebras, aros de fierro, entre otros, pero sobre todo herramienta de fragua.¹⁴

Las mujeres empleadas en la fábrica serían probablemente destinadas a la elaboración de cerillos, pues decía una nota publicada en el año de 1892 con motivo de la fabricación de cerillos: *esto lo hacen las mujeres con asombrosa rapidez. Cada una está enfrente de su mesa; a su izquierda hay un montón de cajitas vacías, medio abiertas, a la derecha un montón de fósforos dobles y entre los dos un cuchillo de palanca.* Estos cuchillos serían movidos de forma manual, porque la fuerza de vapor sería empleada en la máquina de elaboración de mazos en palos dobles, para su posterior embadurnado de masa fosfórica, donde también estaban las mujeres laborando.¹⁵ La descripción anotada se refería a la fabricación de cerillos en Inglaterra, pero por su contenido y comparando lo referido en el inventario de las Fábricas Apolo, puede afirmarse que la técnica era muy semejante.

¹³ *Cuestionario que se hace con motivo de la Exposición Universal de Saint Louis Missouri, E.U.A., Monterrey, año de 1903*, AGENL, Industria y Comercio, Exposiciones, Caja 5, Sin número de expediente.

¹⁴ *Expediente relativo a la concesión... ibidem.*

¹⁵ *La fabricación de los fósforos*, En “Boletín de Agricultura, Minería e Industrias”, Año I, Número 8, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, febrero de 1892, pgs. 179-181.

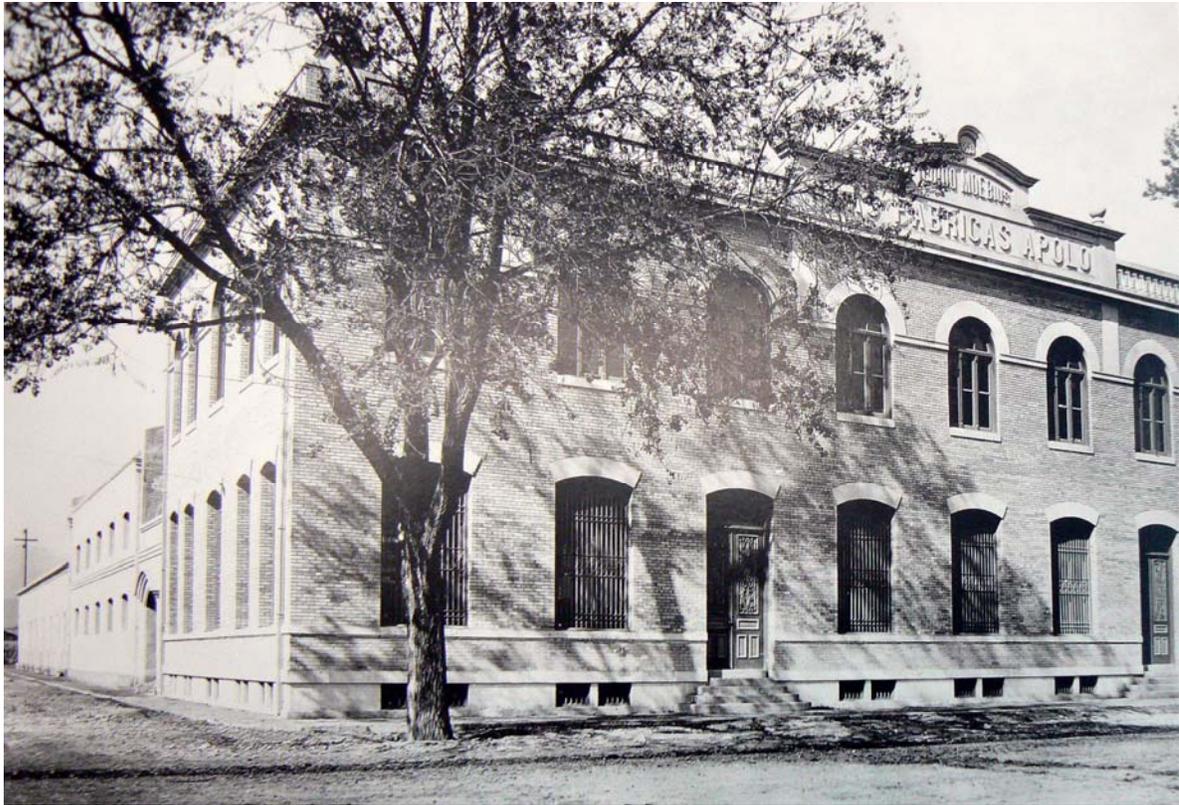


LÁMINA 41. Nuevo edificio de la fábrica de Moebius. Construido en los primeros años del siglo XX, se ubicó en el lugar donde se encontraban los galerones frente a la casa del empresario, todavía presente para este tiempo. Como puede suponerse por la lámina anterior, el edificio ubicado en una manzana independiente no resolvió los problemas de crecimiento de la producción, teniendo que hacerse al poco tiempo un nuevo arreglo de los espacios. El año indicado en el remate de la cornisa central hace referencia al año de fundación de la empresa. Tomado de: Soplando la niebla del tiempo, Monterrey 1870-1930, Monterrey, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, 2005, pg. 77.

Algunas veces la forma definitiva pudo provenir de una sola decisión debida al arquitecto o constructor que valoraba la posición de todos los elementos. Sin embargo, no era posible definir todos los edificios que formaban el conjunto bajo los mismos criterios, sino de acuerdo con las distintas necesidades planteadas por cada uno de los individuos encargados de sus partes y problemas. Los empresarios que disponían los elementos de la edificación pudieron decidir muchos elementos que daban el aspecto final a su establecimiento, pero también intervenían los diversos tipos de especialistas técnicos, desde los maestros hasta los ingenieros, cuyos requerimientos derivaban de las condiciones necesarias para cada proceso de transformación, teniendo las alturas, dimensiones, recubrimientos, y todo aquello que definía el aspecto final, una justificación por su utilidad. Conforme avanzó el siglo XIX, esta nueva forma de hacer proyectos llegó

a ser mucho más importante que las decisiones sobre el carácter formal que debía mostrar la edificación por una simple decisión estética. Muy distinto fue así, el caso de un propietario que formaba en torno de su casa una fábrica, que cuando un nuevo tipo de especialista –el ingeniero- acometía la realización del proyecto en todas sus partes, y donde las áreas de residencia de trabajadores no quedarían excluidas. Al año de 1894, la Secretaría de Fomento practicaba una consulta en Nuevo León para conocer a los ingenieros existentes en el estado, quienes pudieran ofrecer garantías de sus conocimientos profesionales en la realización de obras diversas. En el contenido, ya era notable su grado de influencia en las obras de industria, especialmente si recordamos que con anterioridad habían sido arquitectos y constructores quienes habían acometido tal tipo de tareas.

	<i>Nombre</i>	<i>Profesión</i>	<i>Lugar de estudio</i>	<i>Año de titulación</i>	<i>Área de desempeño más común</i>
1	Manuel Gutiérrez	Ingeniero Topógrafo	Colegio Civil, Monterrey	1876	Ingeniero arquitecto
2	Abraham P de la Garza	Ingeniero de Artes y Manufacturas, con especialidad de Mecánico	Escuela Central de Artes y Manufacturas, París	1871	¿?
3	Francisco Benitez y Leal	Ingeniero Civil	Escuela Nacional de Ingenieros, México	1882	Inspección del FMG
4	Manuel G Rivero	Ingeniero de Artes y Manufacturas, con especialidad de Metalurgista	Escuela Central de Artes y Manufacturas, París		Director de El Porvenir, Consultor de El Hércules
5	Miguel F Martínez	Ingeniero Topógrafo	Colegio Civil, Monterrey	1871	
6	Francisco Leónides Mier	Ingeniero sin titular	Enseñanza Práctica	sf	Múltiples ámbitos
7	Ignacio Morales Zaragoza	Perito de Ensaye, Apartado y Beneficio de Metales	Escuela Especial de Ingenieros, México	1873	No indica
8	Marcos Fortino Fernández		Instituto Agronómico, París	1892	
9	Roberto R Aguirre	Ingeniero Topógrafo e Hidromensurador	Instituto Científico y Literario, San Luis Potosí	1889	Explotación mineral y ferrocarriles
10	José Segura	Ingeniero Topógrafo e Hidromensurador	Instituto Científico y Literario, San Luis Potosí	1888	Ingeniería civil y minas
11	Florentino Arroyo	Ingeniero Civil	Escuela Militar, México	sf	Capitán 1o de ingenieros, topografía e hidromensura
12	Francisco Beltrán	Ingeniero Civil	No indica	sf	Capitán del cuerpo especial de Estado Mayor, construcciones, topografía e hidromensura
13	Ángel Aguilar	Ensayador y Apartador de Metales	Escuela Nacional de Ingenieros, México	1883	Funcionario público
14	José G Palacios	Ensayador y Apartador de Metales	Escuela Nacional de Ingenieros, México	sf	Funcionario público
15	Sixto J Espinoza	Ingeniero Topógrafo y Arquitecto	Guadalajara	1862	Mediciones en minas
16	Benjamín P Burchard	Ingeniero Civil	Real Colegio de Ingenieros, Hannover	1885	Minería y metalurgia
17	Rodrigo García	No reportaron información			
18	Francisco Naranjo	No reportaron información			
19	Manuel Sánchez Ochoa	No reportaron información			
20	Rafael Gordo	No reportaron información			
21	Ángel Alvarado	No reportaron información			
22	Ángel Aguilar	No reportaron información			

LÁMINA 42. Ingenieros activos en Nuevo León en 1894. Elaborado a partir de: Expediente formado con motivo de los datos pedidos por la Secretaría de Fomento, relativos a ingenieros residentes en el estado, 1894, AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 9, Sin número de expediente.

LA IMPORTANCIA DEL TRABAJO EN LA MORAL

Se ha dicho que en el siglo XIX, la fábrica quedó definida por el lugar donde surgió un nuevo tipo de trabajador que se constituyó en clase social con plena representación ante

los gobiernos. Varios factores presentes en la época contribuyeron a su formación, pero también el estado del cual se desprendió fue un elemento decisivo que determinó su nuevo posicionamiento en la sociedad. La participación concreta de los obreros en el dinamismo de las actividades productivas fue determinante en la posibilidad de mejorar su posición, por ser un agente moldeador de su contraparte empresarial, especialmente cuando su especialización llegó a ser elevada y su disciplina apreciada.

Desde inicios del siglo XIX, se fue abandonando la vieja reglamentación de los gremios, mediante la cual se ordenaba legal, comercial y técnicamente el trabajo de producción industrial por grados de maestro, oficial y ayudante. Sin embargo, tal organización en la práctica permaneció mucho tiempo como una costumbre, debido a la directa relación que tenía con la forma en que se realizaban las obras concretas. Probablemente fueron los grandes establecimientos de producción -de la minería y en el campo- donde los trabajadores pudieron alejarse aún más de las condicionantes que imponía la reglamentación de las ciudades. Pero a decir verdad, una vez concluido el régimen español con la Independencia, las ordenanzas de gremios habían pasado al olvido y se había abolido también el sistema de castas.¹⁶ La marcha peculiar del noreste había impedido concretar la difusión de las ordenanzas en su amplio territorio, pero la conciencia de clase se había consumado por las necesidades de autosuficiencia en las haciendas y la convivencia mutua; sin embargo, esto no evitó la frecuente ambigüedad que hubo en el empleo de términos para caracterizar al trabajador.

Antes de consumarse la Independencia en la ciudad de Monterrey, por ejemplo, se advertía la pobre condición en que se hallaban algunos “artesanos y peones” por falta de trabajo, condición relacionada con el problema de que los individuos que supuestamente deberían trabajar se desperdigaran por las calles en la vagancia.¹⁷ Ello resultaba muy

¹⁶ Una proclama de José María Morelos y Pavón fue la siguiente: *En esta América ya no se nombran calidades de indios, mulatos ni castas; solamente se hace la distinción entre americanos y europeos,... nadie pagará tributo y no habrá esclavos en lo sucesivo; los amos que tengan esclavos serán castigados.* Véase en: Jesús Silva Herzog, *El pensamiento económico, social y político de México, 1810-1964*, México, Fondo de Cultura Económica, 1974, pgs. 42 y 45.

¹⁷ En el Ayuntamiento, reunidos los síndicos en 1813 decían al respecto: *oyen los continuos lamentos de los ciudadanos de esta capital, especialmente de los que son más dignos de compasión, esto es aquellos que al tiempo de ser su fortuna más corta, y en muchos casos escasa, son los más necesarios en la República, como que a sus brazos confía la providencia la subsistencia de las diversas clases del Estado; tales son los peones, y artesanos, de todas clases y oficios, que andan cual ovejas vagando por las calles para poder comprar lo necesario a la grosera subsistencia de sus familias.* Véase en: *Pedimento de los síndicos procuradores, Monterrey, 4 de noviembre de 1813*, AHM, Correspondencia, Volumen 1, Expediente 12.

indicativo no solo de la poca influencia que los artesanos tenían sobre el movimiento del comercio por medio de los productos que elaboraban, sino también de su supuesta importancia para el desarrollo en general. Varias leyes y decretos se promulgaron en las siguientes décadas acusando la misma preocupación, aunque aparecieron algunos términos que permiten entender la compleja cultura del trabajo que se había heredado de la época virreinal. En un caso, tanto el peón como el criado, tenían derecho de pactar libremente con su amo el precio de su trabajo, que además, podía ser dado en especie. Podían acudir a las autoridades a pedir justicia en caso de algún conflicto con su amo, pero al mismo tiempo éste tenía derecho de poder y autoridad doméstica sobre peones y criados, para corregirlos y castigarlos si ello fuera necesario por insubordinación, flojera, pereza o vicio.¹⁸

En las ordenanzas generales de policía adoptadas el año de 1828, para todo el estado de Nuevo León, otras categorías de trabajadores se incluían como los labradores y los sirvientes, implicando probablemente en lo segundo a algunos obreros u operarios. El amo que deseara admitir algún peón o sirviente debía cerciorarse de que éste no tuviera deuda, que le impidiera alquilar su trabajo de forma libre; y los vagos que se hallaran por las calles sin ocupación alguna, deberían consignarse en listas para recluirse en establecimientos correccionales donde se ocuparan en alguna actividad útil. Entonces se vio la ocasión de repartirlos entre los artesanos y labradores *para que con su industria y conducta los formen hombres útiles para el Estado*. También se decía que los jóvenes que quedaran huérfanos o abandonados por sus padres serían puestos a disposición de algún labrador o maestro de oficios, para que se les diera *instrucción en la doctrina cristiana, buenas costumbres y modo o industria honesta de vivir*.¹⁹

Pero la aplicación de estos decretos en el terreno práctico fue contradictoria. En el censo de Coahuila del año 1831 se definían las siguientes categorías de ocupaciones: jornaleros, artesanos, arrieros, comerciantes, mineros y sirvientes, vaqueros, criadores de ganado y soldados, y especialmente en cuanto a los artesanos, la villa de Saltillo contaba

¹⁸ *Decreto número 103, Monterrey, 28 de abril de 1826*, En “Colección de leyes y decretos del Gobierno del Estado de Nuevo León”, Monterrey, AGENL, 1990.

¹⁹ *Decreto número 181: Ordenanzas generales de policía, Monterrey, 21 de marzo de 1828*, En “Colección de leyes y decretos del Gobierno del Estado de Nuevo León”, Monterrey, AGENL, 1990.

con casi mil de ellos.²⁰ El año de 1839, y en aparente seguimiento de los decretos antes mencionados, se hizo una relación similar para la ciudad de Monterrey, pero el resultado era desesperanzador y explicaba la depresión de la industria en las memorias de gobierno de estos años. Se contaban 51 artesanos únicamente, de los cuales una decena no contaba con oficio o no lo ejercía.²¹ Evidentemente estas listas no reflejaban la complejidad real del trabajo que se realizaba en el noreste, ni el carácter de sus artífices. Prueba de ello es que en 1832 el Ayuntamiento de Monterrey había mandado a fabricar faroles para el alumbrado público de las calles con los herreros o fundidores siguientes: Mario Quiroz, José de Jesús Silva, Vicente Constanza, Juan José Hernández, Lorenzo Melo y Jesús Cárdenas.²² Lo cierto es que, por el esquema de las farolas que habrían de fabricar por ese mismo año, puede entenderse que los 6 eran maestros, aunque el tiempo les deparara después otra condición (véase Lámina 33).

EL CONTEXTO DE LA SOLIDARIDAD DE CLASE

Las referencias que se hicieron a los asentamientos en documentos oficiales no siempre reflejaron la compleja realidad del trabajo en la vida de los pobladores. Esto se debió a que la cohesión social era un asunto de interés comunal, especialmente cuando se presentaban eventos desafortunados como las incursiones de indios bárbaros, que hacían consolidar la unión de los pueblos. En 1841, el gobierno de Nuevo León informaba lo siguiente: *después de que han gravitado sobre estos pueblos más contribuciones sobre las que ya reportaban, y después de los grandes sacrificios que sufrieron durante la revolución han visto sobre sí otra guerra más cruel y desoladora, la de los bárbaros que, talando los campos y sacrificando a su favor innumerables víctimas, han infundido el*

²⁰ Vito Alessio Robles, *Coahuila y Texas, Desde la consumación de la Independencia hasta el Tratado de Paz de Guadalupe Hidalgo*, Tomo 1, México, Porrúa, 1979, pg. 335. Carlos Illades ya ha referido las imprecisiones derivadas de una investigación insuficiente de la realidad del trabajo en el siglo XIX, siendo así la referencia de Vito Alessio sobre los artesanos muy ambigua, pues por su corto número puede referirse a maestros exitosos, o a maestros propensos a sumarse a la fábrica en calidad de obreros. Véase en: Carlos Illades, *Hacia la república del trabajo*, México, El Colegio de México, 1996, pgs. 15-21.

²¹ *Noticia de los vagos y sin oficio conforme a la circular de Superior Gobierno, Monterrey, 19 de noviembre de 1839*, AHM, Correspondencia, Volumen 49, Expediente 1.

²² *Construcción de faroles para el alumbrado público, Monterrey, Nuevo León, 1832*, AGENL, Concluidos (1758-1852), Caja 16, Expediente 296.

*terror y el espanto en estos desgraciados habitantes y acabado con sus intereses.*²³ Existía una conciencia de la importancia de la organización, y se formaban ejércitos entre los vecinos para batir las incursiones, siendo ésta una circunstancia de la vida -durante las dos décadas siguientes- en que grandes inestabilidades continuaron enfrentándose.²⁴

La reunión de accionistas en las haciendas permitía suponer lo muy interesados que estarían en las tierras de beneficio comunal algunos jefes de familia, cuyos derechos de uso no se habían establecido legalmente, sino por la costumbre. Interesa saber al respecto, que durante el siglo XIX algunos expedientes sobre la alineación de calles en la fundación de villas, no siempre significaron un patrón definido de la entrada de las luces o la Ilustración en los sitios, sino que desde el ámbito de las autoridades representaron una forma de sujetar a los pobladores a un orden.²⁵ El caso ya se había dado en Santa Catarina en 1826, cuyos vecinos manifestaron al gobierno desacuerdo porque se demarcaran calles en sus haciendas, pues decían: *hasta ahora han dividido los ánimos de un vecindario compuesto de individuos que puede decirse son todos de una misma familia.*²⁶

Sólo tres décadas después, en un terreno muy cercano y correspondiente al lugar donde se había encontrado una finca con un aserradero, se consolidaría una nueva comunidad de trabajadores, alrededor de la ahora denominada fábrica textil La Fama. Entre los inversionistas se contaba un nutrido número de 9 socios, encargados de partes distintas de la empresa.²⁷ El edificio principal de la fábrica era un amplio salón, repleto de

²³ Véase en: *El gobierno de Nuevo León refiere los efectos con que había contribuido para la campaña de los bárbaros, que se destinan para la de Tejas, año de 1841*, Archivo General de la Nación (AGN), Justicia, Volumen 249.

²⁴ *Informes de incursiones de indios bárbaros en Nuevo León, Monterrey, agosto 4 de 1841*, AGN, Justicia, Volumen 138.

²⁵ El año de 1843 así se manifestaba el representante de los vecinos de la hacienda de San Francisco de Cañas (hoy pueblo de Mina), respecto al resultado del alineamiento de calles que había practicado el gobierno de Nuevo León: *ha destrozado huertas, roto solares y atravesado sembradíos de propiedad particular para abrir calles y callejones fuera de lo cedido para la villa, de que no tiene necesidad alguna el vecindario de la Villa;... he dicho que no tiene necesidad alguna el vecindario de esas calles y callejones, porque no solo dentro del terreno de la villa existen las que ha habido despobladas y sin uso alguno que el de la siembra, sino en la plaza misma tiene Vuestra Excelencia muchos sitios tan abandonados que ni un jacal siquiera se advierte en ellos.* Véase en: *Ignacio Villarreal informa sobre prejuicios ocasionados a causa de la alineación de calles y callejones en la Villa de San Francisco de Cañas, San Francisco de Cañas, Nuevo León, 1843*, AGENL, Concluidos (1758-1852), Caja 32, Expediente 546.

²⁶ *Los ciudadanos del Valle de Santa Catarina argumentan sobre la alineación de calles del poblado, Santa Catarina, Nuevo León, 1829*, AGENL, Concluidos (1758-1852), Caja 13, Expediente 189.

²⁷ Los socios eran Gregorio Zambrano, Manuel María de Llano, Juan María Clausen, José Morel, Juan Francisco de la Penilla, José Ángel Benavides, Mariano Hernández, Ezequiel Steele y Valentín Rivero, y fue

máquinas de hilado y tejido, salón que contaba con amplios vanos para iluminar de forma apropiada el interior.²⁸ La obra estaba hecha en sillar calizo de la región, asentado sobre mezcla de cal y arena, y sobre una viguería cerrada se colocó la cubierta de lámina ligera y resistente, con el fin de poder acoplar los ejes horizontales que movían toda la maquinaria del interior. Hay que referir que en muchos casos los molinos transformados a fábricas textiles tuvieron el inconveniente de encontrarse cerca de las caídas de agua o acequias, lo cual determinó que su crecimiento por ampliaciones fuera caótico por la caprichosa topografía del terreno. Pero en este caso se consiguió dar un aspecto equilibrado al conjunto, a pesar de las obras adicionales en la parte posterior –entre las que, por cierto, se incluía un pequeño horno de fundición y una fragua-, pues se había construido un acueducto para hacer llegar el agua de movimiento hasta el punto mismo de la fábrica. A partir del año 1856 la comunidad comenzó a relacionarse de forma constante con la fábrica, pasando el conjunto a constituirse en un importante centro de la concurrencia.

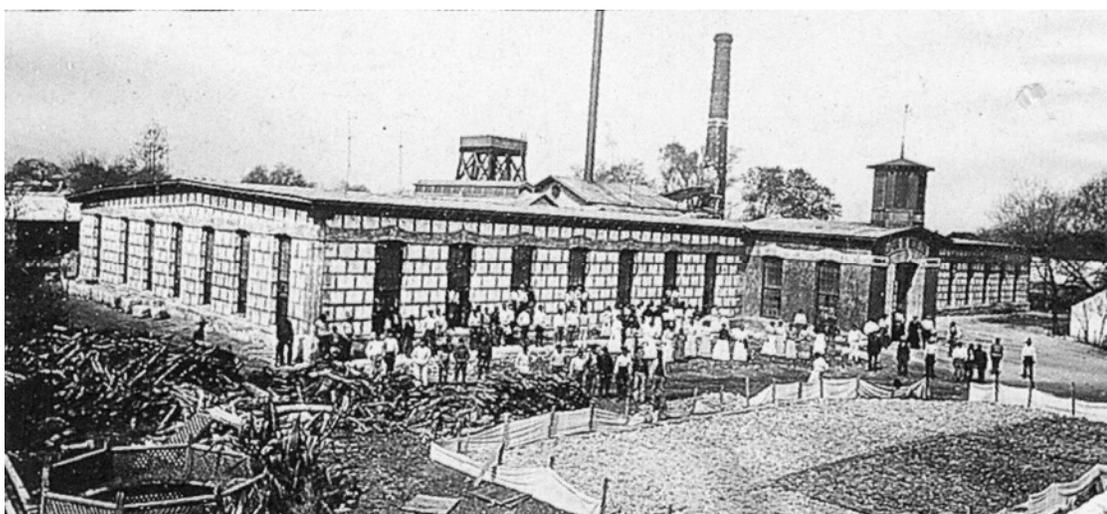


LÁMINA 43. La Fama, fábrica de hilados y tejidos poco antes de las reformas de 1890. Se decía que era una fábrica, pero los salones se encontraban en el centro de una disciplinada y próspera comunidad, en las inmediaciones de Santa Catarina, Nuevo León; solamente después del año citado se construirían caseríos para obreros en el derredor del establecimiento. Tomado de: Monterrey industrial, Fábrica de hilados y tejidos La Fama, Fototeca del Centro Estatal para la Cultura y las Artes.

éste último el único que permaneció hasta finales del siglo XIX en que la fábrica continuaba operando. Véase en: Javier Rojas Sandoval, *op. cit.*, pgs. 59 y 60.

²⁸ No se cuenta con el número de trabajadores en la fábrica durante sus primeros años de operación, pero se sabe que se contaba con 56 telares británicos y un motor de vapor de 56 caballos de fuerza motriz. Véase en: *Ibidem.*

Se ha dicho que, durante las primeras décadas después de la Independencia ya existían establecimientos industriales, donde se manifestaban condiciones de vida infrahumanas entre peones y obreros; al indígena mexicano se le atribuía como cualidad preponderante su debilidad física, aunque no se decía lo mismo sobre su habilidad manual. De tal forma, el obrero era obligado a trabajar por un tiempo superior al razonable y su sueldo era tan raquíptico que tenía que trabajar por un tiempo todavía mayor para poder afrontar sus necesidades más urgentes; su familia se alimentaba mal, andaba semidesnuda y se albergaba en inmundos cartuchos de las casas de vecindad.²⁹ Pero el empresario Esteban de Antuñano dejaba ver que en realidad existía un pensamiento más elaborado, pues ya había indicado en su *Pensamiento para la regeneración industrial de México*, escrito en 1837 que era necesaria *la persecución de la ociosidad, medida indispensable para aprovechar las riquezas de un territorio que acaba de salir de la mala tutela de una metrópoli que basaba la seguridad de su dominio en la holgazanería, germen de ignorancia, pobreza y degradación.*³⁰ Y respecto al empleo de familias dentro de las fábricas textiles, Antuñano dejaba ver un espíritu más conservador al indicar los efectos benéficos del trabajo: *los establecimientos de maquinaria moderna, proporcionan muy fácilmente la ocupación de algunos individuos de ambos sexos y edades de una misma familia;... fácilmente en una misma fábrica, puede destinarse una familia entera, y de aquí se consigue que todos se conserven reunidos, lo cual importa para la moral de ellos.*³¹

Por otra parte, Lucas Alamán había impulsado el primer banco de promoción de la industria en México; y como parte de sus proyectos, se hacía indispensable la fundación de escuelas de artes y oficios, en clara similitud con el carácter moralizante del trabajo expresado por Antuñano y que no desdeñó la oportunidad de establecer algunos talleres en las cárceles o penitenciarías. Mientras la clase mexicana adquiría los hábitos y costumbres de la industria ilustrada, se trajeron al país mecánicos y artistas que dieran nueva marcha a las fábricas que comenzaron a establecerse con el decidido apoyo del Banco de Avío.³² En la industria textil de la mitad de siglo, Ciro Cardoso indicó que la

²⁹ Diego G. López Rosado, *Curso de historia económica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1981, pgs. 258-261.

³⁰ Citado en: Jesús Silva Herzog, *op. cit.*, pg. 117.

³¹ Esteban de Antuñano, *Ventajas políticas civiles fabriles y domésticas, que por dar ocupación también a las mujeres en las fábricas de maquinaria moderna que se están levantando en México, deben recibirse*, Puebla, Oficina del Hospital de San Pedro, 1837, En “Documentos para la historia de la industrialización en México, 1833-1846”, Tomo 1, México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1979, pgs. 267 y 268.

³² El Banco de Avío fue fundado en 1830 con el fin de que el Estado promoviera y protegiera el desarrollo industrial en México; se clausuró en 1842 para dar paso al establecimiento de la Dirección de Industria. Véase

abolición de los gremios había permitido el surgimiento de “maestros” que ignoraban su profesión, pero que disponían del capital suficiente para alquilar un local y pagar oficiales o jornaleros. El aprendizaje antes reglamentado era ahora una cuestión de contrato escrito o verbal entre aprendiz –o sus padres- y el maestro. Además de ser un sistema ineficiente de formación profesional sometía a los aprendices, si no eran hijos de los maestros, a una explotación extremada –trabajo no remunerado o solo ínfimamente, rechazo a pagar horas extraordinarias-, cuando no a los malos tratos. De tal forma, se rompía cada vez más el vínculo entre el maestro y sus dependientes, y entre el taller y la residencia.³³ La marcha de la fábrica La Fama continuó sin sobresaltos hasta finales del siglo XIX, alentada sobre todo por la gran cantidad de efectos demandados por las guerras.³⁴ Ello permitió que se reforzara la disciplina del trabajo obrero, siendo los procesos sociales referidos por estadistas del centro del país un problema asumido directamente por empresarios locales sin la intervención de los gobiernos.

Al empleo de la palabra “proletario” para designar a los trabajadores de la industria en México, Francois-Xavier Guerra le objetó que ésta no tomaba en consideración que en México no siempre desapareció toda la riqueza de sociabilidades antiguas, es decir, no se redujeron las múltiples realidades y posibilidades de relación entre los hombres a una simple relación de trabajo.³⁵ Pero Carlos Illades resalta la falta de claridad en la generalización que de estas “sociabilidades antiguas” hizo Guerra.³⁶

A pesar de ello, Francisco López Cámara sí concedió que pudiera existir un estrato de la población en México durante la época de Reforma que recibiera el nombre de proletariado, dado que había trabajadores que estaban libres de la servidumbre y que no incluían por lo tanto a los indios residentes en las haciendas. De tal forma, agregó que algunos tipos de obreros asalariados serían los albañiles, mozos de cordel, aguadores, peones, cavadores, etcétera, así como otros oficios del orden de carpinteros, ebanistas,

la siguiente obra: *El Banco de Avío y el fomento de la industria nacional*, Luis Chávez Orozco (Introducción y compilación), Colección de Documentos para la Historia del Comercio Exterior, Segunda Serie III, México, Publicaciones del Banco Nacional de Comercio Exterior S. A., 1966.

³³ Ciro Cardoso, *Las industrias de transformación*, En “México en el siglo XIX, 1821-1910, Historia económica y de la estructura social”, Ciro Cardoso (Coordinador), México, Nueva Imagen, 1992, pgs. 160-163.

³⁴ Ronnie C. Tyler, *op. cit.*, pgs. 110 y ss.

³⁵ Francois-Xavier Guerra, *México: Del antiguo régimen a la revolución*, Tomo 1, México, Fondo de Cultura Económica, 1988, pg. 174.

³⁶ Carlos Illades, *idem*.

zapateros, herreros, entre otros. La gran mayoría pudo haberse repartido entre los trabajadores de las minas y los obreros de las fábricas y las manufacturas, además de los artesanos tradicionales, que representaban para él una forma de transición entre las clases campesinas y el proletariado propiamente dicho.³⁷

En la década de 1840 se publicó en Coahuila un decreto del gobierno conservador, a cargo del general Santa Anna, donde se dejaban ver las regulaciones que se imponían a través de las Juntas de Industria de cada estado. Existía una conciencia del trabajo obrero como parte de la definición de la fábrica, y un renglón importante de la elaboración de padrones, o registro de establecimientos, consideraba en su artículo 38: *es obligatoria la matrícula para todos los que tengan parte en la propiedad de fábricas de hilados, tejidos y estampados de algodón, seda, lana, cáñamo y lino, y en la losa, vidrio, papel y fierro, ocupando diariamente más de veinte operarios, así como para todos sus administradores y empleados principales.*³⁸ De tal forma, la concentración de trabajadores constituía un factor de definición de la fábrica moderna, pues ya con cerca de 10 años antes a la Fama, Coahuila también contaba con tres plantas textiles funcionando.

Ante tales circunstancias, que reflejan una autonomía de comportamiento regional, es entendible que el gobierno central no lograra ver con claridad cuál era el derrotero por el cual debía encaminarse la industria, y por lo mismo el trabajo de las multitudes. Ello fue notable a través de una circular enviada a los estados de Nuevo León y Coahuila el año de 1845, mediante la cual se exhortaba que los gobiernos procedieran a establecer talleres de artes y oficios en las cárceles, a la manera como se había hecho en la ExAcordada de la ciudad de México. Pero este tipo de *Empresa de Talleres* conllevaba algunos problemas de fundamento y aplicación que no dejaban de advertir los individuos en quienes había caído el privilegio. Un documento elaborado con motivo de la revisión del avance del establecimiento de la ciudad de México decía que: *se comenzaron a palpar los inconvenientes que presentaban para su organización la falta de claridad..., la difícil aplicación de otros y la imposible ejecución de alguno en que estribaba nada menos que la existencia de la Empresa, y el resultado favorable de las grandes y benéficas miras que el Supremo Gobierno se propuso en su instalación. Más obstáculos inherentes a toda empresa naciente se agregaron a los peculiares de las de que se trata, compuesta de*

³⁷ Francisco López Cámara, *La estructura económica y social de México en la época de la Reforma*, México, Siglo XXI, 1978, pgs. 221-223.

³⁸ Publicado en *El Voto de Coahuila*, el 28 de enero de 1842.

*elementos tan desconocidos y distintos de los comunes.*³⁹ Sin embargo, el mismo año, algunos Alcaldes de villas como Cadereyta, tomaban provisiones para la ilustración de los artesanos, con motivo de que se favoreciera la industria y debido a la falta de instrucción generalizada, a la cual se atribuía el atraso.⁴⁰

AVATARES DE LA ORGANIZACIÓN

A pesar de que las fábricas textiles demostraron algunos avances, no en todos los ramos de industria hubo motivos para mostrar el mismo optimismo. En un entorno que cambiaba la forma de sus operaciones mecánicas no fue sencillo compaginar las relaciones entre los poseedores del capital y la clase social de trabajadores con el avance verificado en la cultura del trabajo industrial que demandaban los nuevos tiempos. Un informe elaborado por Luis Posselt -con motivo del desarrollo de los trabajos en la mina de Jesús María ubicada en Vallecillo, Nuevo León- presentaba un prolijo desglose del tipo de trabajadores empleados: administrador o director, contador, minero, zagüero, quebrador, bomberos, paleros, mineros de destajo, supervisores, poteros, que constituían la fuerza de trabajo permanente, y por otro lado estaban aquellos que se empleaban según las necesidades de la empresa, considerando: ingenieros, carpinteros, herreros, albañiles, barreteros, peones, muleros, entre otros.⁴¹ A una corta distancia de la mina se encontraba el antiguo Real, donde los trabajadores tenían sus sitios de residencia; y a juzgar por la descripción de labores de obreros, varias obras continuaban organizándose de forma poco distinta a como se habían trabajado las minas en la época borbónica.

³⁹ Véase en: *Expediente y circular sobre talleres de artes y oficios en cárceles, año de 1845*, AGN, Justicia, Volumen 332.

⁴⁰ El Alcalde de Cadereyta, por ejemplo, pedía *el envío de un semanario artístico para que los infelices artesanos puedan tener cuatro pliegos cada mes por dos reales*. Véase en: *Diputación de Minería, Vallecillo, 1845*, AGENL, Minas, Caja 1, Sin número de expediente.

⁴¹ Las descripciones de las actividades asignadas a cada oficio se ponen en el Anexo 2. Véase en: *Vallecillo Mining Company, "Silver Mine of Jesús María"*, New York, 1853, pgs. 21-23.



LÁMINA 44. Obras de la mina de Jesús María. El edificio se encuentra muy próximo al antiguo Real de San Carlos de Vallecillo, y en la totalidad de sus edificaciones se empleó piedra del lugar cuyo contenido de plomo es muy alto. Las piezas de construcción son pesadas y sus superficies no son las más adecuadas para el empleo de mezclas de arena y cal, habiéndose perdido casi por completo los aplanados en nuestros días. Por lo mismo, no es extraño que a la fecha el viento y la lluvia han hecho desaparecer casi por completo el material de unión, amenazando la ruina de todo el conjunto. En la imagen se aprecia la sala de fundición y la chimenea que daba salida a los humos formados en la cámara. Fotografía tomada por el autor en junio de 2004.

De aquí puede derivarse que uno de los efectos de la industrialización fue no solamente la mayor especialización de los oficios mecánicos e industriales, sino también el surgimiento de una clase de trabajador entendido en problemas de previsión, organización e incluso contaduría, y sobre todo su definición a través de la existencia de un edificio o grupo de ellos destinados a dichas labores. El contador de la mina, por ejemplo, hacía las veces de tesorero y empleaba *vouchers* para controlar con el administrador toda la provisión de insumos necesarios a la producción. El supervisor tenía la obligación de cuidar la

eficiencia de *todos los trabajadores y animales*, llevando las cuentas de los empleados subordinados; y el minero, era un verdadero portento de especialista, pues lo mismo distribuía a los barreteros en las labores como también elaboraba mapas para organizar concienzudamente la dirección de los trabajos.⁴²

Hacia la década de 1840, se realizaba un esfuerzo para promover el establecimiento de ferrerías en el país, cosa muy interesante si se toma en cuenta que desde mucho tiempo atrás se había afirmado que existían minerales de hierro en Nuevo León y en Coahuila. En un proyecto presentado por Antonio de M. Hurtado a la Cámara de Diputados de México, muchas cosas se dejaban ver respecto al trabajador asociado con este ramo de producción. Se justificaba el provecho que traería el impulso del ramo de fierro, porque entre otras cosas, los jornales de los trabajadores eran bajos en México, pero también estaban las siguientes razones, que algo dejaban ver sobre las cualidades que se esperaban en el obrero y su definición a partir del empresario: *el emprendedor es dueño tiránico de asalar a su agrado*, es decir que pagaba el trabajo como mejor le convenía. Sin embargo, se reflexionaba el límite en que deberían satisfacerse condiciones mínimas, ya que:... *las necesidades del trabajador serán por mucho tiempo muy reducidas entre los pobladores mexicanos, un poco de maíz, una camisa de lienzo el menos noble, una frazada sin relevo*. Debía considerarse sobre todo... *la calidad de la dedicación, las penalidades y riesgos que trae consigo, y el grado de inteligencia que se demanda al jornalero*; aunque, el tipo de trabajo definía la condición en que el obrero se insertaba en la cadena de relaciones, pues... *pertenecerá siempre a la clase ínfima, por la sencilla y fácil práctica de las dedicaciones de juntar mineral, hacer el carbón, y conducir estos artículos al punto en que se deben aprovechar*. Tales eran los elementos puestos en juego: su baja especialidad, el valor que tenían sus necesidades y las labores mecánicas en que podía emplearse.⁴³

Pero la cooperación también suponía formas de relación menos evidentes entre jerarquías sociales. El año de 1854, unos ricos comerciantes y empresarios de Monterrey formaban una Compañía y pedían una porción de tierra adicional a su denuncia de minas abandonadas, donde cada minero tuviera su propio solar. Probablemente el proyecto,

⁴² *Ibidem*.

⁴³ *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 28 de noviembre de 1845*, México, Imprenta de Lara, 1845, pgs. 30 y 31.

donde participaban las decisiones de dos ingenieros -Francisco Leónides Mier y Federico Weidner- acusaba un alejamiento de la forma moderna de cómo establecer una industria minera que se iba abriendo paso. Lo cierto fue que un individuo afectado por la expropiación dejó sentado el siguiente comentario, aludiendo al proyecto que le parecía incoherente: *se pide licencia para fundarlo como se pide para establecer toda población. Se tomó el pasado y el presente por el futuro,... cálculos eran estos que no descansaban ni aún en la mente de los empresarios, si bien el corazón humano se mueve con distintos resortes, entre los que algunos hay que resienten la relajación de la moral.*⁴⁴

Si hacemos caso de la descripción de oficios, hecha por los empresarios de la mina de Jesús María, el minero es *el explorador de la mina (agrimensor), cuya función consiste en hacer mapas correctos de ésta; envía al administrador los planes para los trabajos que considera convenientes, dirige la ejecución de los trabajos determinados; distribuye a los Barreteros que taladran y dinamitan; y recomienda el empleo de mineros asistentes o de Destajo cuando esto se vuelve necesario.*⁴⁵ Pero las labores de minería continuaban protegiéndose, sobre todo en las zonas alejadas de la ciudad de México donde la justificación de las difíciles condiciones por las incursiones de indios bárbaros era excusa común para liberar a los trabajadores del servicio de armas local. Tal fue el motivo de una petición hecha por la primera autoridad de Villaldama.⁴⁶

En otro caso podían apreciarse las relaciones establecidas por los operarios residentes en una hacienda dedicada a la fundición de plomo, que por el año 1857 estaba bajo la administración de Lorenzo Oliver. Especialmente resultaba interesante su relación con el pueblo vecino de Santa Catarina porque ahí gastaban sus rayas, pero a la vez, se refería un grupo de accionistas del pueblo, interesado en todos los elementos de abasto y venta de los productos de la hacienda de fundición de Oliver. Se quejaba Lorenzo de la actitud hegemónica de los vecinos organizados, porque *la voluntad y el capricho de un número*

⁴⁴ *Melchor Villarreal apoderado del sacerdote Narciso Villarreal reclama terrenos de la mina de San Pedro, Monterrey, mayo 24 de 1854, AGENL, Justicia, Asuntos de Tierras, Caja 2028, Expediente 80, fjs. 37 y 38. En el Anexo 3 se advierte que los mineros, o socios, eran 22, quienes probablemente emplearían a sus sirvientes.*

⁴⁵ *Vallecillo Mining Company... idem.*

⁴⁶ En 1855 el Alcalde de Villaldama pedía: *que en lo sucesivo no se distraigan los individuos que están destinados a trabajar las minas que se hallan en toda esta jurisdicción, para ocuparlos en otros cargos vecinales o otros servicios exclusivos de esta villa. Véase en: Alcalde de Villaldama, dispense de servicios de armas a trabajadores de minería por ser esta de importancia para el progreso, Monterrey, 15 de octubre de 1855, AGENL, Minas, Caja 3, Sin número de expediente.*

muy corto de individuos que al auxilio de su posición toman el nombre de todos y disponen de la suerte de los demás de las pequeñas poblaciones. La hacienda había quedado plantada en suelo que no era de su propiedad, mediante un acuerdo que nadie sabía desde cuando se había establecido; solo algunas obras habían requerido mandar a traer trabajadores especializados, como artesanos que hicieran carbón de madera y lo enseñaran a otros individuos. De tal forma, Oliver expresaba que esta dependencia de los accionistas de Santa Catarina le ocasionaba grandes perjuicios en el avance de su empresa que descansaba en *la más rigurosa economía*, y se lamentaba: *¿cómo puede haber progreso posible con tales tendencias y tales sentimientos que infunden el más completo desaliento?*, pues ante la detención de la fundición por falta de carbón, se hacían muchos gastos improductivos -refiriéndose probablemente a la construcción de caseríos- para impedir la dispersión de sus operarios, quienes eran inmigrados.⁴⁷ Pero para el hacendado de corte más tradicionalista, Melchor Villarreal, quien se veía afectado por la expropiación debida al establecimiento del Mineral de San Pedro, el caso de la Fundición El Progreso servía para justificar el poco sentido práctico que significaba querer establecer una población nueva para la industria metalúrgica en San Pedro.⁴⁸

Se entiende a estas alturas que distintos fueron los criterios para definir el estatuto del trabajador, desde el ámbito público y el particular. Pero en un caso en que un sirviente acudió a las autoridades para denunciar los malos tratos de su amo podía verse la condición real en que subsistía esta pobre clase; el año de 1859 el sirviente Ruderindo Jiménez demandaba *justicia contra un amo bárbaro e inhumano, que no guarda consideración de ningún género a sus sirvientes, viéndolos más bien como bestias que como hombres que tienen la desgracia de vivir en la esclavitud, para poder proporcionar la subsistencia más miserable que puede obtener un hombre.* El hecho tenía lugar en la hacienda de labranza conocida como Mederos, ubicada al sur de Monterrey.⁴⁹ La propiedad pertenecía al sacerdote Melchor Villarreal y se caracterizaba por no impulsar producción alguna en específico.

⁴⁷ *Acta autorizada por el escribano Tomás Crescencio Pacheco, donde a petición de Lorenzo Oliver, se hace constar el buen estado de la Hacienda de Fundición de Progreso, y que si está paralizada es por falta de carbón, Santa Catarina, Nuevo León, 1857, AGENL, Concluidos (1758-1852), Caja 44, Expediente 816; consúltese también el Anexo 9.*

⁴⁸ *Melchor Villarreal... ibidem.*

⁴⁹ *Denuncia que presenta un sirviente contra su amo, Don Melchor Villarreal, Monterrey, 34 de julio de 1859, AGENL, Sirvientes, Caja 1, Sin número de expediente.*

PROLETARIOS POR OBLIGACIÓN

Puede afirmarse que las condenas de los liberales contra conservadores tenían fundamento, porque algunos hacendados habían perpetuado las formas de esclavismo y sujeción de los trabajadores pobres. Pero probablemente la visión empresarial, que comenzaba a poner sus recursos y esfuerzos en la producción de mercancías, implicaba no solamente un nuevo tipo de relación con sus trabajadores de quienes mucho dependían. Por la década de 1850 se había establecido la fábrica de azúcar La Constancia, en la misma ciudad de Monterrey, con la cual aseguraba Eleuterio González que la industria fabril había comenzado a desarrollarse. La fábrica se ubicaba en la plaza de la Purísima, y en su lista de operarios incluía a 11 en la primera sección, 9 en la segunda, y 3 en la tercera. Fue elocuente de la importancia de los trabajadores en una fábrica de azúcar en Monterrey, la solicitud hecha por Juan María Clausen al gobierno del estado de Nuevo León en 1860, para que no se les reclutara en la guardia estatal. En ella, Clausen manifestaba: *es notorio excelentísimo señor que en este establecimiento contamos muchos hombres, quienes a más de sostener con el producto de su trabajo numerosas familias que tienen los más de ellos, adeudan a la empresa diversas cantidades que su estado de proletarios los ha puesto en necesidad de causar.*⁵⁰

La justificación tenía que ver con una visión propiamente industrial aunque impulsada por personas de tendencia conservadora, y decía así: *Los empresarios prescindirían de la falta que hacen en sus trabajos si fueran estos de naturaleza común, como los de cualquiera otra profesión, pero no sucede así Excelentísimo Señor en la de que hablamos, porque destinados a los diversos quehaceres de que se compone el todo de la empresa, ha sido preciso enseñar a cada uno de los trabajadores en el ramo o trabajo a que se le destina y por esto es que no se puede cubrir la falta de alguno con otro que ignora el asunto para que es llamado y que demandaría primero emprender su aprendizaje.*⁵¹

⁵⁰ Juan Clausen pide excepción de servicio de armas de los trabajadores de la fábrica de azúcar, Monterrey, 23 de febrero de 1860, AGENL, Industria y Comercio, Caja 1, Sin número de expediente.

⁵¹ Se pide exoneración de operarios de la fábrica de azúcar en el servicio de armas, Monterrey, febrero 28 de 1862, AGENL, Asuntos laborales, Caja 1, Sin número de expediente.

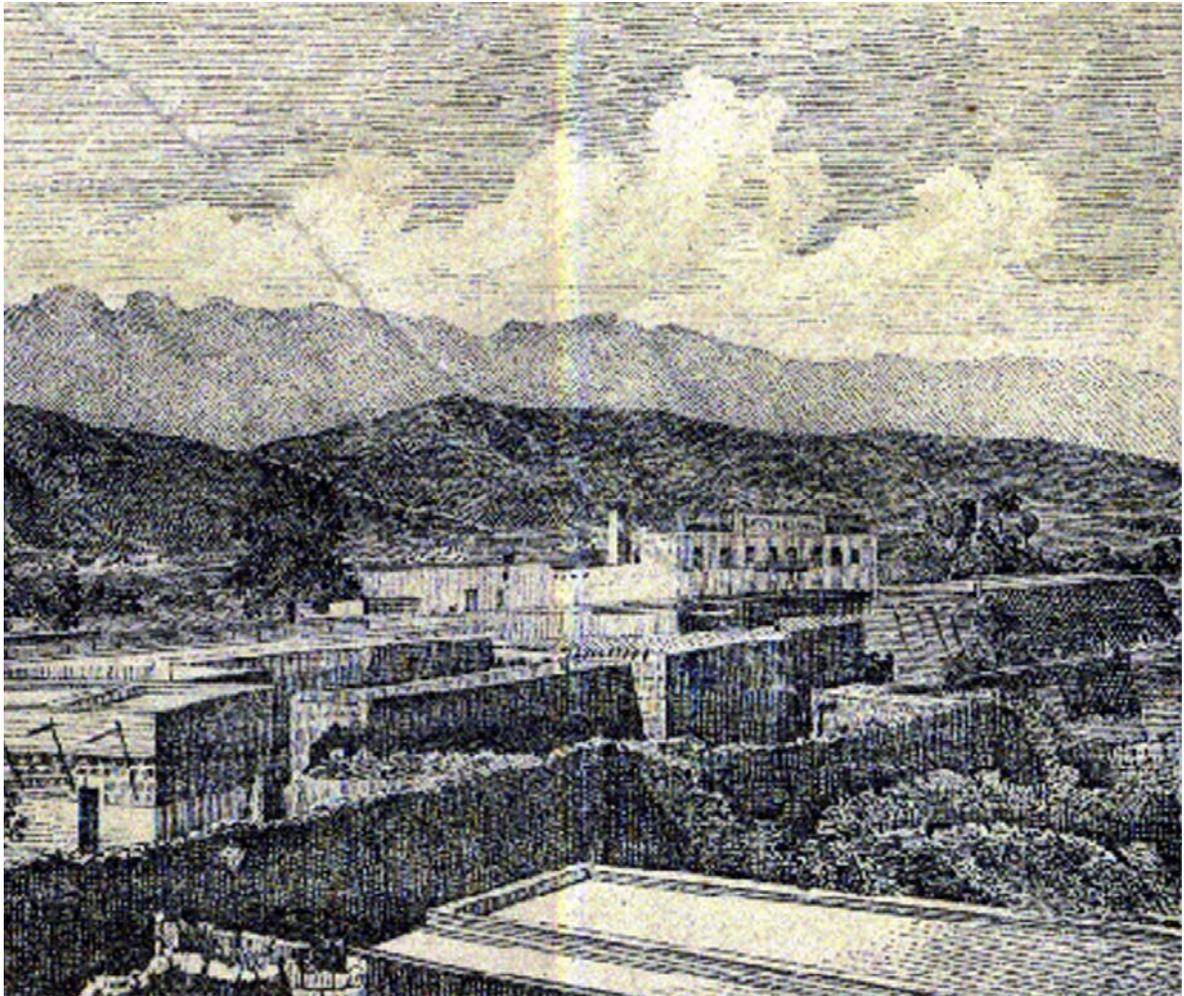


LÁMINA 45. Fábrica de azúcar en Monterrey. Al fondo en dirección suroeste de la ciudad de Monterrey puede apreciarse la fábrica de azúcar, siendo el volumen del frente el que está destinado a la refinadora. La relativa lejanía del río y el hecho de no haberse encontrado señaladas acequias o heridos permite suponer que algunas actividades como la molienda de caña se realizaría con fuerza animal. Tomado de: Plano de la ciudad de Monterrey y sus ejidos, Isidoro Epstein, año de 1865, escala 1:13,500, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, Varilla OYBNL1, Número 901

El edificio de la fábrica se encontraba en la orilla de la ciudad, y los dos pisos aparentes en el primer cuerpo de fachada permiten comprender lo importante que fue para ciertos procesos el aprovechamiento de la gravedad, con el fin de emplear mecanismos en la elevación de materiales y organizar el proceso de transformación según una disposición descendente. Las ventanas colocadas en la parte frontal de la edificación, eran de suma importancia para conseguir la óptima iluminación del local de trabajo, a pesar de que por estas fechas todavía se temían las incursiones de indios bárbaros. Sin embargo, la planta baja se aprecia cerrada y sin aperturas de vanos. El edificio se debió al maestro de

construcción Felipe Reyna, avocinado en Monterrey desde inicios del siglo XIX, quien también estuvo involucrado en la construcción del templo del Roble de esa ciudad.⁵² El constructor junto con los empresarios, tomarían la decisión de rematar la parte alta con un gran placa en donde se colocó el nombre de la fábrica -La Constancia- para asociar su producto distribuido en la ciudad con la obra benéfica de la edificación.



LÁMINA 46. Fábrica de azúcar en Monterrey para inicios del siglo XX. Puede apreciarse que continuaba empleándose el tradicional sillar de piedra, de constitución tepetatosa y calcárea, que obligaba a armar las techumbres y entresuelos con madera y terrados. Si bien, la imagen moderna de la industria en los primeros años del siglo XX valoraría de modo especial el aspecto de los materiales industrializados, sin recurrir a aplanados, lo cierto era que la disposición de vanos y alturas necesarias ya estaban dadas desde tiempo antes. Tomado de: Soplando la niebla del tiempo, Monterrey 1870-1930, Monterrey, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, 2005, pg. 58.

⁵² José P. Saldaña, *op. cit.*, pg. 167.

Cuando algunas fábricas se establecieron afuera de las ciudades, fue común que la población aumentara trayendo ello problemas y beneficios por igual. En el caso de la fábrica textil de Dávila Hoyos, ubicada en San Isidro de las Palomas (hoy Arteaga, Coahuila), el empresario Desiderio Dávila en 1862 pedía se instalara un juez auxiliar para atender todo lo concerniente al orden. Si bien, muchos de los individuos de la población estaban empleados en la fábrica, otros no necesariamente tenían relación directa. De tal forma, Dávila decía: *se ha formado una nueva población en un punto antes desierto, creciendo sucesivamente de tal manera que hoy son trescientos noventa y tres habitantes los que la forman, con probabilidad de que este número se aumente muy pronto por el crecido número de brazos que demandan las operaciones de aquel establecimiento. Esta nueva población esta hoy sujeta a las reglas que en mi beneficio, en crédito y en bien de los habitantes he procurado establecer como propietario de la enunciada Fábrica.*⁵³

Eran estos años de visiones ambiguas porque se enfrentaban modelos de organizar la producción muy diversos, y José de Jesús Cuevas recordaba que Carlos Sánchez Navarro de Coahuila había regalado en un viaje que hizo a la frontera en 1861 casas, tierras y ranchos enteros a varias familias, vecinas de Monclova y Santa Rosa. Había instalado varias escuelas bien atendidas para proporcionar a los hijos de los trabajadores la educación que sería *base de su futuro bienestar*, así también edificando cómodas habitaciones en sus fincas, cuidando en todo que no les faltaran *elementos de su moralización*.⁵⁴ Probablemente una conciencia de clase trabajadora particular del noreste se formaría ya con la mayor existencia de establecimientos fabriles, pero no siempre se empleó el término de obrero. Antes de concluir el Segundo Imperio, un grupo de vecinos de la ciudad de Monterrey enviaron un proyecto para establecer una Compañía de Artesanos y Labradores, el año de 1865. El proyecto definía con poca claridad el objeto de desarrollo de las empresas o compañías que se formarían, pero dejaba bien claro los instrumentos que se adoptarían para cuidar del bienestar de los agremiados, partiendo de un fondo en el cual todos ingresarían sus cuotas.⁵⁵

⁵³ *Desiderio Dávila pide el establecimiento de un juzgado auxiliar en la Fábrica Dávila Hoyos, Saltillo, abril 2 de 1862, AMS, PM, Caja 105, Expediente 34.*

⁵⁴ José de Jesús Cuevas, *Las confiscaciones en México, Expropiación de la familia Sánchez Navarro*, México, Imprenta de la Constitución Social, 1868, pg. 5.

⁵⁵ *Bases para el establecimiento de una Compañía de Artesanos y Labradores, Monterrey, 1865, AHM, Civil, Volumen 285, Expediente 4.*

LA RELIGIÓN: FUERZA MORALIZANTE

La influencia del protestantismo entre los trabajadores de fábricas llegó a ser una parte importante del dinamismo de clase, aunque impulsado desde los sectores que dominaron las máquinas en su diseño, construcción y mantenimiento del extranjero. Entre otras actividades, los protestantes se dedicaron a fundar misiones con escuelas anexas, mediante las cuales adoctrinaban a los niños y adultos en enseñanzas del puro cristianismo. La ciudad de Monterrey estuvo entre los lugares que mayor auge conocieron los misioneros protestantes, teniendo ya para 1870 un total de seis iglesias funcionando. Se prefería en la medida de lo posible emplear maestros extranjeros, pues si bien los mexicanos eran muy competentes para trabajar con los pupilos, poseían *un conocimiento limitado de las ciencias*, según dijo Melinda Rankin.⁵⁶ En la Memoria del estado de Nuevo León de 1874 se registraba la existencia de iglesias protestantes, de los cultos bautista, romano y presbiteriano; sumaban un total de 15 y se ubicaban en las poblaciones de Cadereyta, Apodaca, Montemorelos, y en la ciudad de Monterrey donde ya se registraban 7 de ellas. Asimismo, se enumeraba la existencia de varios establecimientos fabriles, aunque destacándose también la dificultad que había para contar con informes fidedignos, ya que algunas se hallaban en villas industriales como Las Esperanzas.⁵⁷

Sin embargo, el protestantismo no lo abarcó todo. Entre los años de 1853 y 1855, Antonio López de Santa Anna ocupaba por última vez la presidencia del país y, conforme a su espíritu conservador, ordenaba el regreso a México de los miembros de la Compañía de Jesús, aunque enfrentando la oposición de algunos funcionarios y ministros.⁵⁸ Según González Navarro, ello se hizo con el fin de evangelizar a los “indios bárbaros” - refiriéndose con toda seguridad a aquellos “salvajes” que todavía efectuaban incursiones en las regiones del norte mexicano-, permitiendo así que se diera inicio a una nueva forma de misión entre finales del siglo XIX e inicios del XX.⁵⁹ La importancia de esta nueva recepción de jesuitas fue evidente en el desenvolvimiento de varios modelos de industria, especialmente a partir de que entraron a México las nuevas sociedades protestantes, quienes también misionaron esparciendo lo que luego se conocería como

⁵⁶ Melinda Rankin, *Twenty years among the mexicans, A narrative of misionary labor*, Cincinnati, Chase & May Publisher, 1875, pg. 164.

⁵⁷ *Memoria que el Gobierno del estado de Nuevo León presentó al Soberano Congreso*, Monterrey, Imprenta del Progreso, 1874, pg. 18.

⁵⁸ Jesús Silva Herzog, *op. cit.*, pg. 164.

⁵⁹ Moisés González Navarro, *La pobreza en México*, México, El Colegio de México, 1985, pg. 67.

“cristianismo de civilización”. Famosa se volvió entonces la frase del presidente Benito Juárez: *deseo que el protestantismo venga a México conquistando a los indios; ellos necesitan una religión que los obligue a leer y no gastar sus ahorros en velas para los santos*; inmediatamente arribarían franceses e ingleses a las costas veracruzanas, comenzando el interludio de la intervención francesa.⁶⁰ Según Bastian, en un medio económico y social donde se transformaba rápidamente la industria, los primeros adeptos de las sociedades protestantes fueron los obreros textiles, los mineros y ferrocarrileros, además de algunos trabajadores rurales, quienes abrazaron el credo de los misioneros metodistas y presbiterianos que expandían una nueva forma de cultura: *los tipos de educación, salud, obras caritativas y valores occidentales modernos*.⁶¹ El punto en cuestión resulta importante, debido a la pronta consolidación de empresas extranjeras en suelo mexicano durante el Porfiriato, entre 1876 y 1910; sin embargo, como indicó Marvin J. Penton, frente a los esfuerzos desplegados por los protestantes, los jesuitas llegaron a representar el motivo de los fallos de estas sociedades.⁶²

Desde la expulsión de jesuitas de los dominios españoles en 1767 y hasta mediados del siglo XIX, el territorio de Texas pudo constituir un terreno suficientemente seguro, como para albergar a estos misioneros en el inestable ambiente de la política mexicana. A pesar de esto, en 1879 se estableció su colegio de San Juan Nepomuceno en Saltillo, y los obispos asentados en Monterrey veían con buenos ojos su presencia.⁶³ Adquirió dicho colegio gran prestigio en el norte, siendo institución que recibió jóvenes de la familia Madero, y otros individuos distinguidos, por su participación en la economía como el general Charles quien fuera gobernador del estado. De tal forma, la primera entrada se haría a Piedras Negras, donde los jesuitas se harían cargo de la parroquia;⁶⁴ y ya para 1884 era evidente el interés del obispo, quien decía: *El ínclito San Ignacio de Loyola, suscitado por la Providencia para poner coto a los dementes de Lutero y sus secuaces, nos pague el nuevo culto que hoy empezamos a tributarle en estas fronteras, conteniendo*

⁶⁰ Marvin James Penton, Mexico's reformation, *A history of mexican protestantism from its inception to the present* (PhD Dissertation), State University of Iowa, 1965, pg. 68.

⁶¹ Jean Pierre Bastian, *Los disidentes, Sociedades protestantes y revolución en México, 1872-1911*, México, El Colegio de México, 1989, pgs. 14 y 62.

⁶² Marvin James Penton, *op. cit.*, pg. 107.

⁶³ Pablo M. Cuellar Valdés, *Historia de la ciudad de Saltillo*, Saltillo, Libros de México S. A., 1975, pgs. 68, 84 y 85.

⁶⁴ José Gutiérrez Casillas, *Jesuitas en México durante el siglo XIX*, México, Porrúa, 1972, pgs. 226 y 227.

*los avances de los sectarios y librando de sus garras a nuestra juventud.*⁶⁵ Sin embargo, no se esperaba que estos misioneros realizaran su tarea como años antes, sino que obraba un nuevo sentido activista, pues firmaba el mismo obispo: *Mientras no estéis animados de tal espíritu, mientras creáis que para cumplir vuestro deber basta permanecer encerrados en vuestras casas, sin hacer nada ni afanarse por nada a favor de la religión, perded la esperanza de que prospere nuestra Iglesia como debiera.*⁶⁶

Resulta difícil comprobar la medida precisa en que la religión ayudó a organizar el trabajo productivo, pues no se encontraron referencias documentales que permitan entender la forma en que los empresarios atendieron este renglón de sus actividades. De modo entendible, los avances de la ciencia y la técnica obligarían a los empresarios a alejarse de los principios de la religión; sin embargo, Menno Vellinga señaló que los mecanismos de control de naturaleza paternalista y reformista estuvieron cubiertos por una ideología inspirada por las “doctrinas socialcristianas”, especialmente para el caso de la Cervecería Cuauhtémoc.⁶⁷ En una editorial, aparecida en 1878 en un prestigioso diario a cargo de un familiar de los empresarios de esta empresa, se refería que la condición de pobreza del proletario constituía una anomalía de la sociedad, haciéndose responsable al liberalismo con su acendrado ateísmo.⁶⁸

Lo cierto fue que los jesuitas emprendieron nuevas misiones en Parras hacia 1895, involucrando a los obreros y obreras de la fábrica textil La Estrella, entre otros establecimientos a donde trataron de llevar su acción social; pero la oposición de

⁶⁵ *Sermón que en la solemne bendición de la Iglesia de Nuestra Señora del Roble de Monterrey, predicó el Illmo. Sr. Dr. y Maestro D. Ignacio Montes de Oca y Obregón, Obispo de Linares, el día 8 de septiembre de 1884, Monterrey, Imprenta de Antonio Sada, 1884, pg. 20.*

⁶⁶ *Idem.*, pg. 18.

⁶⁷ Véase en: Menno Vellinga, *Industrialización, burguesía y clase obrera en México, México, Siglo XXI, 1979, pg. 135.* Otras referencias similares pero que no se basan en fuentes directas del siglo XIX, pueden encontrarse en las siguientes obras: Stephen H. Haber, *Industry and underdevelopment, The industrialization of Mexico, 1890-1940*, California, Stanford University, 1989; y Alex M. Saragoza, *The Monterrey elite and the Mexican state, 1880-1940*, Austin, University of Texas, 1988. Especialmente Mora-Torres señala que es posible que la administración paternalista tan característica de la cervecería estuviera influida por las ideas de la encíclica *Rerum Novarum* de León XIII. Véase en: Juan Mora-Torres, *The making of the Mexican border*, Austin, University of Texas, 2000, pgs. 246 y 247.

⁶⁸ La visión objetiva del problema de la pobreza de los proletarios, y no el deseo de realizar un sueño utópico, quedaba confirmada con el siguiente comentario: *Los que para obviar los inconvenientes del proletariado, han propuesto conceder al poder político, la propiedad y la administración de todos los capitales, han imaginado una nación compuesta enteramente de proletarios, se parecen a los que para destruir el adulterio quisieran destruir el matrimonio, y a los que para hacer cesar la enfermedad hiciesen cesar la vida.* Véase en: T. C. S., *Proletario*, En “El Obrero de Monterrey, Órgano del Círculo de Obreros de esta ciudad”, Monterrey, Época 2, Número 19, diciembre 15 de 1878. (Nota: el editor del diario era Antonio Sada).

masones, protestantes y socialistas era constante.⁶⁹ Y el administrador apostólico de Saltillo, Santiago de los Santos Zambrano, quien estaba convencido de la importancia de los jesuitas en el nuevo ambiente de la industrialización, decía en 1899: *procuren hacer todos los días de Cuaresma ejercicios piadosos, si posible es por la mañana y la tarde esto que sea a una hora que los hombres hayan concluido sus trabajos.*⁷⁰

UN TRATAMIENTO MÁS DEL TRABAJADOR

La llegada del presidente Porfirio Díaz a la silla presidencial fijó nuevas condiciones, no sólo para la promoción de la actividad industrial, sino también para el establecimiento de empresas extranjeras. A partir de entonces, se construirían muchos kilómetros de líneas de ferrocarril acrecentando las comunicaciones entre diversas regiones mexicanas que antes se habían encontrado relativamente aisladas. Su impacto en la conformación de la clase obrera mexicana fue muy importante, no sólo por los nuevos grupos de trabajo gestados en el sector –muy diversos y especializados-, sino también por los antiguos oficios que desplazó, asociados con la carpintería y herrería en la fabricación de carretas. Aquellos industriales que continuaron desarrollando el sector de carretas conservaron un proyecto de industrialismo que se había gestado décadas antes, como bien lo demuestra la construcción de la Cervecería Cuauhtémoc en 1890, que en muchos aspectos no seguía la tendencia de una “ciudad de compañía” con toda serie de servicios.

Hacia 1879, la relación de fábricas existentes en Nuevo León iba en aumento, aunque probablemente algunas dificultades para obtener informes se presentaron, debido entre otras cosas, al empeño de los habitantes por ocultar a las autoridades los ramos de riqueza. Aunque esto se debiera a un problema de relación entre empresarios y autoridades, varias cosas interesantes se reflejaban en la memoria del estado de Nuevo León de ese mismo año: se contó un total de 22 fábricas, independientemente de las metalúrgicas que pudieron estar funcionando en el ramo de minería, y además 1,374 establecimientos industriales. Se dijo entonces sobre la industria: *sería mayor, si no escasearan tanto los brazos indispensables para atenderla debidamente, y pudiera*

⁶⁹ Gerardo Decorme, *Historia de la Compañía de Jesús en la República Mexicana durante el siglo XIX*, Tomo III, Guadalajara, Tipografía El Regional, 1914, pgs. 144 y 145.

⁷⁰ *Carta pastoral del Illmo. Sr. Obispo de León y administrador apostólico del Saltillo*, Saltillo, Imprenta La Perla Fronteriza, 1899, pg. 2.

allanarse la dificultad con que tropieza el sistema llamado de “peones”. Y también se insertó un comentario de Eleuterio González, creyéndose oportuno para demostrar la nueva dirección que tomaba la industria y la inserción del nuevo tipo de trabajador: a medida que el pueblo se ilustra y se dedica a giros más análogos con la actividad y progreso a que siempre tiende la humanidad, se separa de la vida de pastor.⁷¹

El siguiente año, Emiliano Busto, en su gran obra estadística, manifestaba la importancia estratégica que tenía la clase obrera, no desprovista de sus intereses mutuos con la clase industrial, refiriéndose con esto último a los industriales como organizadores del orden moderno. Pero no se aludía a los propietarios y poseedores de fincas, herramientas y demás materiales, sino a los directores de los trabajos quienes habían superado su atraso y se convertían ahora en los rectores de la fábrica. Así se expresaba Emiliano Busto: *Ella [la clase industrial] es la que enlaza los individuos de aquella parte de la sociedad civil que raciocina, y la que les hace concurrir a su dicha, prosperidad y riqueza. Ella es también la que aproxima el capitalista al obrero, los hace mutuamente útiles uno a otro, y arregla la parte que les corresponde en los beneficios del trabajo; y aún es muy digno de observarse que la parte que tiene la clase industrial en los beneficios del trabajo no se toma de los salarios sino de las ganancias del capital y de la renta de la tierra, prueba evidente de que la clase industrial media entre el obrero, el capitalista y el propietario. Cuanto más numerosa, hábil e ilustrada es la clase industrial, tanto más fácil, activo y expedito es el trabajo; cuanto más considerables son sus ganancias, tanto más prospera el país, tanto mayores son las conveniencias de las clases laboriosas, la comodidad y riqueza de la clase media, la opulencia de los capitalistas y el poder y esplendor del Estado.⁷²* Los comentarios de Emiliano Busto no sólo permiten advertir que pudieron ser algunos maestros quienes se constituyeron en los agentes de cambio, aquellos verdaderos industriales que al finalizar el siglo XVIII eran objeto de muchas esperanzas por parte de Saint-Simon. Viene así a ser un problema interesante identificar entre la múltiple cantidad de solicitudes de apoyo que se hicieron a los gobiernos del noreste,

⁷¹ Véase en: *Memoria que el licenciado Genaro Garza García, gobernador constitucional del estado de Nuevo León presenta al Soberano Congreso del mismo sobre el estado de los ramos de la administración pública*, Monterrey, Imprenta del Gobierno en Palacio, a cargo de Viviano Flores, 1879, pg. 35-38.

⁷² Véase en: Emiliano Busto, *Estadística de la República Mexicana, Estado que guardan la agricultura, industria, minería y comercio, Tomo 1, Parte tercera: Industria*, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1880, pgs. 1 y 2.

quiénes eran los representantes de la nueva clase industrial, según los términos empleados por Emiliano Busto.⁷³

En la memoria de gobierno de Nuevo León del año 1881 se enfatizaba la necesidad de establecer la Escuela de Artes y Oficios, en donde *la difusión de los conocimientos científicos la sacará del estacionario aprendizaje a que las prácticas rutinarias la tienen reducida*, refiriéndose a la industria. Pero al mismo tiempo se celebraba la Exposición Industrial gracias al esfuerzo del Círculo de Obreros de Monterrey, que fuera el campo para la disputa de *un premio a la inteligencia y el trabajo*.⁷⁴

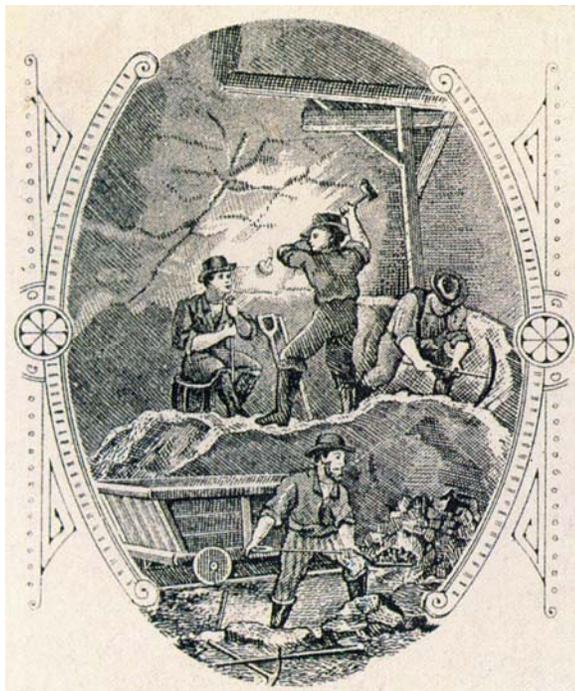


LÁMINA 47. Membrete de La Esmeralda. El empresario irlandés, Guillermo Purcell se estableció durante la segunda mitad de siglo en Saltillo, y estableció en 1879 la fundición La Esmeralda en Sierra Mojada. El membrete de su compañía, y noticias de los trabajos que se realizaban en las minas, sugieren que todavía se estaba trabajando con barreteros y sin máquinas perforadoras. Tomado de: *Signos para la memoria, Coahuila: devenir industrial, Saltillo, Centro de Estudios Sociales y Humanísticos, 1999, pg. 176.*

⁷³ Para la primera década del siglo XX, fue común que individuos que venían desempeñándose como *ingenieros mecánicos* acudieran al gobierno, con el fin de obtener exención de impuestos en el establecimiento de industrias de pequeña escala. Véase por ejemplo el siguiente expediente: *Expediente formado con motivo de la concesión otorgada a los señores Siller Hermanos para establecer en esta ciudad, bajo el nombre de Taller Mecánico y Fundición de Fierro y Bronce un taller para elaborar piezas manuales, Monterrey, octubre 23 de 1908, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 22, Expediente 9.*

⁷⁴ *Memoria presentada a la XXI Legislatura del Estado Libre y Soberano de Nuevo León, por el Gobernador Constitucional, Monterrey, Imprenta del Gobierno en Palacio a cargo de Viviano Flores, 1881, pgs. 17 y 18.*

Ya para 1885, en la ciudad de Lampazos de Naranjo, se daba notificación oficial de que se había establecido un círculo de obreros, explicando que había que recordar las graves penurias y daños que habían sufrido sus antepasados, enfrentando incursiones de indios bárbaros. Su formación obedecía también a la necesidad de establecer una sucursal de su similar en la ciudad de Monterrey.⁷⁵ Sin embargo, a los ojos ajenos y fríos del viajero Frederick Albion, quien en su paso por Lampazos hacia 1887 decía: *es extraño decirlo, es una comunidad de gente pobre, con una iglesia y una escuela, y el suelo es fértil, y produce muchos granos de maíz, para su señor Milmo, el rico banquero de Monterrey.*⁷⁶ Pero probablemente no advertiría la instalación de algunas metalúrgicas en las cercanías, sin embargo el contraste resultaba evidente. El gobernador Viviano Villarreal, en visita por los municipios en el año de 1881, indicaba que en Lampazos existía una Junta que se dedicaba a atender diversos rubros de mejora: *por informes que ha recibido desde su llegada a esta Ciudad sabe que existe una Sociedad establecida para el procuramiento de mejoras materiales del municipio, sociedad compuesta de personas filantrópicas y absolutamente desinteresadas.*⁷⁷ Pero se tenían noticias de que las primeras “logias simbólicas” del Estado se habían formado en Lampazos, desde 1845.⁷⁸

Para el año 1886, en Coahuila se contaban en la memoria de gobierno 665 establecimientos industriales, siendo unos pocos de mucha importancia. Se referían las obras públicas como un importante renglón para desenvolvimiento *del comercio y la industria*, porque ofrecían a las clases obreras el beneficio de contar con un trabajo. Así se expresaba en extenso: *un medio seguro de obtener los recursos indispensables, para atender a las necesidades más apremiantes de la subsistencia de sus familias, y finalmente contribuyen al desarrollo de esa actividad bienhechora, que en los pueblos*

⁷⁵ La exposición decía así: *considerando que el espíritu de asociación encierra en sí utilísimas ventajas en pro de aquellas personas que mutuamente buscan el mejor y más honroso modo de subsistir a las más apremiantes necesidades de la vida ya sea en caso de enfermedades, escasez de trabajo, o el fomento de alguna empresa que sea útil aún a la misma sociedad; en vista de estas consideraciones y animados del filantrópico deseo de auxiliarnos recíprocamente, se forma esta asociación que se denominará “Círculo Sucursal de Obreros de Lampazos de Naranjo”.* Véase en: *Aviso de la formación del Círculo Sucursal de Obreros de Lampazos de Naranjo, Lampazos de Naranjo, 5 de febrero de 1885*, AGENL, Asociaciones y Sindicatos, Caja 1, Sin número de expediente.

⁷⁶ Frederick Albion Ober, *Travels in México and life among the mexicans*, Boston, Estes and Lauriat, 1887, pg. 561.

⁷⁷ Viviano Villarreal, *Visitas a los municipios en 1881 por don Viviano Villarreal*, En “Miscelánea de Nuevo León, Departamento de Estudios de Recursos Económicos y Servicios Sociales - Folleto 2”, Monterrey, Talleres Linotipográficos del Gobierno del Estado, 1948, pgs. 27 y 28.

⁷⁸ *Álbum del 350 aniversario de Monterrey, Nuevo León, 1596-1946*, Monterrey, Libros de México, 1946.

*laboriosos es la vigorosa palanca que los eleva al emporio de la civilización y que hace brotar de los resplandores del genio las maravillosas obras del arte.*⁷⁹

Tal sería el caso de los trazos de una ciudad enteramente nueva, creada en 1880 para la industria minera: Sierra Mojada. El aislamiento debió permitir que continuaran manifestándose viejos modelos de industria, pues la villa tan apartada de todo pueblo o ciudad ofrecía, según la apreciación de Emiliano Busto, el siguiente aspecto: *un campamento, que durante el día estaba poco poblado y que en las primeras horas de la noche recobraba su animación por la llegada de sus habitantes, que regresaban de los cerros donde estaban establecidos sus trabajos.*⁸⁰ Un informe mandado a hacer por el gobernador de Coahuila, Hipólito Charles, refería la feracidad del terreno, pero aseguraba que podían fundarse... *no una, sino varias poblaciones de importancia.* Señalaba que cualquier noticia sobre la riqueza mineral en Sierra Mojada quedaba rebasada por lo que había visto durante sus inspecciones... *muchos minerales en una profusión tal que bastarán para hacer la felicidad, no de una Comarca, no de un Estado, sino de la Nación entera.*⁸¹ La villa gozaba de la protección gubernamental y no era motivo de acaparamiento por una sola empresa, pues recién trazado el plano de la nueva población varios ocurrentes se apresuraban a solicitar lotes o solares en números de hasta 10 de ellos, para establecer sus *oficinas.*⁸² Por otra parte, no parecía que la villa se hubiera establecido del todo, pues se habían formado otros asentamientos en el valle de la sierra, dando motivo a que se establecieran pequeñas fundiciones metalúrgicas. En el año de 1893, Vicente Ferrara, ya involucrado en las fundiciones más importantes de la ciudad de Monterrey, se veía inmiscuido en aclaraciones sobre propiedades y límites de las compañías de fundición La Esmeralda y La Esperanza.⁸³

⁷⁹ *Memoria que el general Julio M. Cervantes, gobernador provisional del estado de Coahuila presenta a los habitantes del mismo de los diferentes ramos de la administración pública*, Saltillo, Tipografía del Gobierno en Palacio, dirigida por Juan Molina, 1886, pgs. 27 y 28.

⁸⁰ Emiliano Busto, *Estadística de la República Mexicana, Estado que guardan la agricultura, industria, minería y comercio, Tomo 2, Parte segunda: Minería*, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1880, pg. 40.

⁸¹ *Informe que da el C. J. J. Sánchez al C. Gobernador del Estado, respecto a la Sierra Mojada*, En "El Coahuilense", Tomo III, Número 7, 31 de octubre de 1879, pgs. 1 y 2.

⁸² *Manuel Castro, Martín Arredondo, Luis Sánchez, Manuel G. González, vecinos de Cuatro Ciénegas, se dirigen al juez auxiliar de este Mineral, Sierra Mojada, 1879*, AGECE, FSXIX, Caja 6, Folio 7, Expediente 14.

⁸³ *Instancias del representante de la compañía minera La Esperanza, sobre que se revoquen los acuerdos del ayuntamiento de Sierra Mojada, referentes a la adjudicación de los terrenos a que se refiere, Sierra Mojada, 1893*, AGECE, FSXIX, Caja 10, Folio 6, Expediente 3.

Pero frente al empeño de empresarios como Ferrara, también la familia Guggenheim había visto la oportunidad de abastecer la Fundición Número 3 de Monterrey con minerales traídos de Sierra Mojada.⁸⁴ Para 1900, un informe indicaba que ya las mejores minas del lugar habían sido monopolizadas por los norteamericanos, por lo que: *con tal motivo se ha reconcentrado una sola administración, desocupando a muchísimos empleados, suspendiendo los trabajos de las minas, para empezar luego rebajando el salario de los trabajadores y pagándoles con fichas o sean efectos a precio doble del de la plaza.*⁸⁵

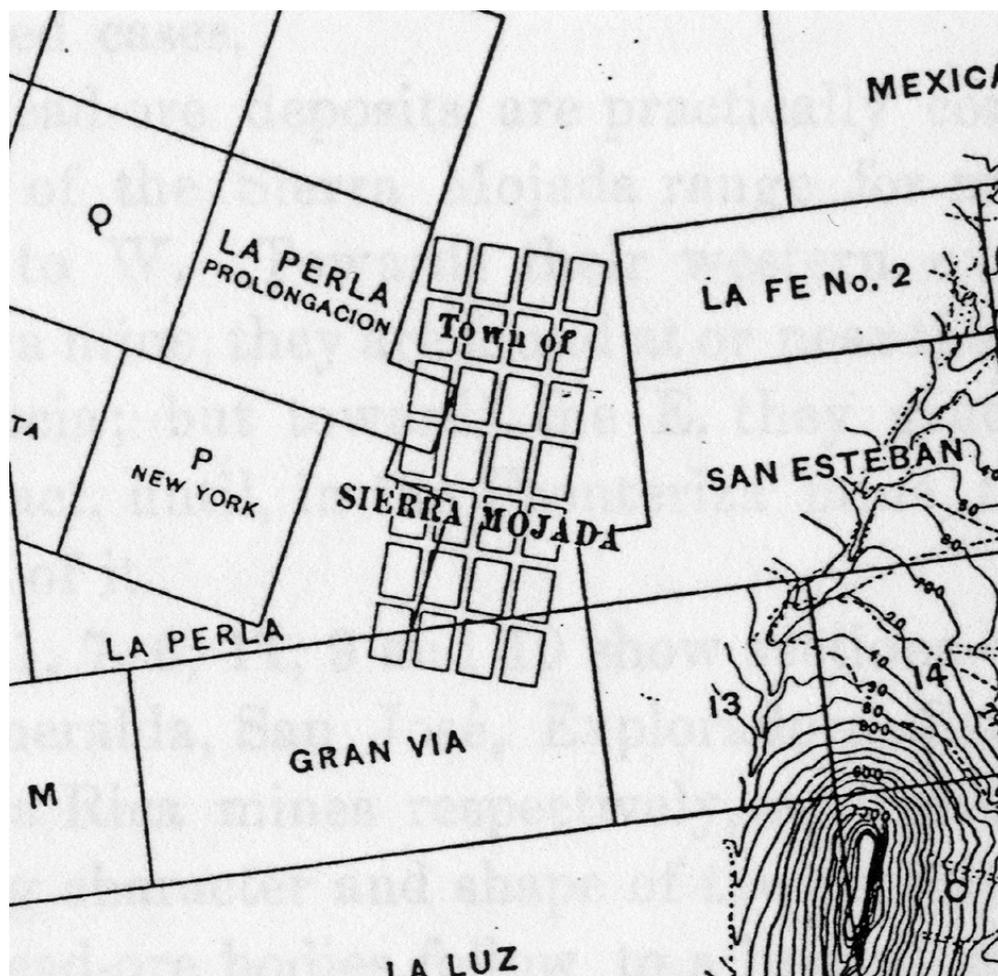


LÁMINA 48. Plan de la villa de Sierra Mojada según Malcomson. Se aprecia el problema de que el asentamiento debía ubicarse en un lugar en donde ya se habían repartido pertenencias para minas y haciendas de fundición. Tomado de: James W. Malcomson, *The Sierra Mojada and its ore-deposits, Transactions, Vol. XXXII, American Institute of Mining Engineers, New York, 1902, Figure 15.*

⁸⁴ Luz María Uhthoff López, *op. cit.*, pgs. 64 y ss.

⁸⁵ *Centro Industrial Monclova, Coahuila*, En "El Minero Mexicano", 5 de diciembre 1901.

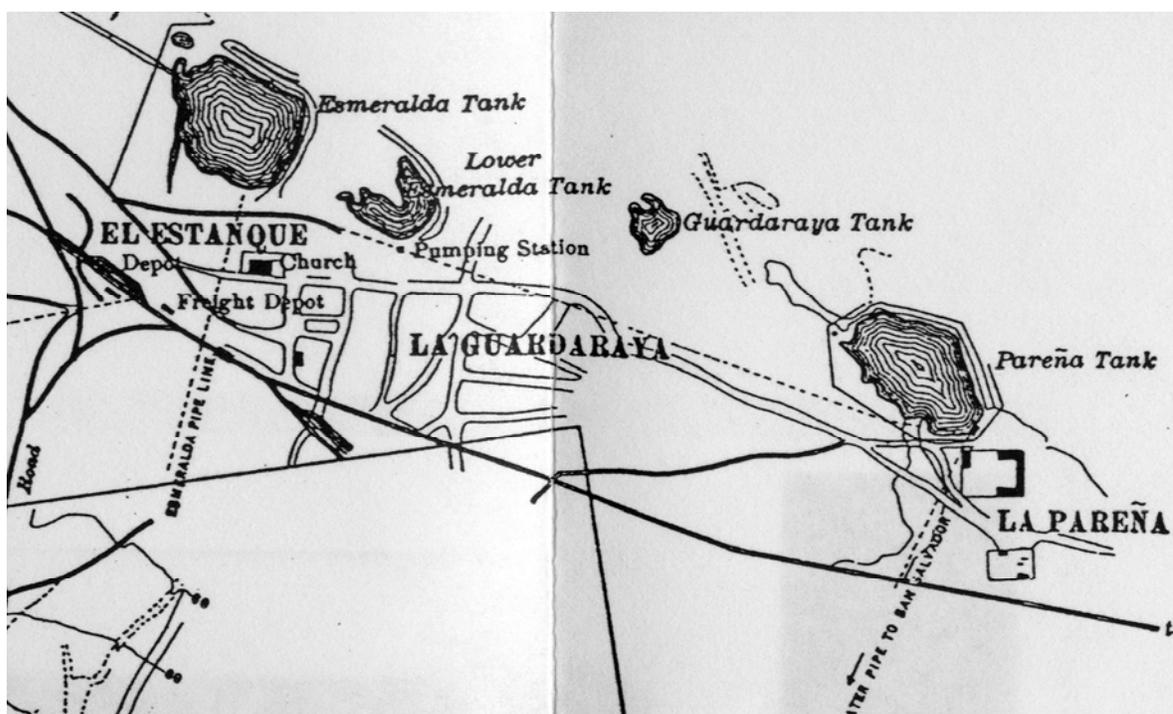


LÁMINA 49. Fundiciones de Sierra Mojada en 1902. A menos de un kilómetro en dirección oriente, se encontraban estos primeros asentamientos de fundición, donde pueden verse los tanques de agua construidos por los empresarios. Se debieron a los primeros industriales que se asentaron con sus familias en la región de Nuevo León y Coahuila, al contrario de otros como la familia Guggenheim, que solamente mandaba a sus empleados para que quedaran al frente de la administración. Según Richard E. Chism, los caseríos de trabajadores se encontraban alrededor de los tanques. Tomado de: James W. Malcomson, *The Sierra Mojada and its ore-deposits*, Transactions, Vol. XXXII, American Institute of Mining Engineers, New York, 1902, Figure 15.

EL FONDO DE LA CUESTIÓN: OBRERO O FAMILIA OBRERA

El año de 1890 el desarrollo de la industria fue mayor, y respecto a la clase obrera ya se publicaban en el semanario *El Minero Mexicano* diversas esquelas que difundían los elementos de una interesante discusión. Ante las huelgas y levantamientos de obreros ocurridos el 1 de mayo de ese año en Europa, se advertía no sólo la condición particular del obrero mexicano y que lo hacía distinto al europeo, sino que también se aprovechaba para esclarecer el sentido de términos como “explotación” y “cooperación”. De tal forma, en una edición de ese año se decía: *Este [el obrero mexicano] puede y debe mandar a aquel sus expresiones de simpatía; pero, sin tratar de imitar las utopías sociales que nos llegan de allende el océano, y sobre todo, sin seguir el funesto ejemplo de las huelgas,*

que, en último análisis producen una pérdida de consideración e incalculables prejuicios al obrero, al capitalista y a los pueblos en general.⁸⁶ Y en otro caso, sobre las sociedades cooperativas se indicaba: *La única forma de sociedad cooperativa de producción, que creemos que daría buenos resultados, es aquella en que el capitalista, para alentar a los operarios, les da una utilidad sobre sus ganancias. En esta forma de asociación todo se concilia y el obrero trabaja con ahínco, vigila a sus demás compañeros para que trabajen y dejan todos de faltar al taller con la seguridad de que, mientras mayor y más perfecta sea la producción, tanto más grande será la utilidad obtenida a fines de año.*⁸⁷



LÁMINA 50. Casa para obreros de la Fundición Número 3. Se ubicaban en el norte de la ciudad de Monterrey; el prototipo de casa consiste en dos habitáculos separados en el interior por un muro de madera, y sería usada por dos trabajadores de dos turnos distintos. Las casas de este tipo estaban fabricadas con madera previamente dimensionada y proveniente de plantas madereras norteamericanas, con el fin de proceder a su ensamblaje en los sitios donde se requirieran; su aceptación por parte de los empresarios se debió al gran ahorro de gastos en los materiales y en el reducido tiempo de construcción, así como también por la facilidad de cambiarlas de sitio según conviniera. Fotografía tomada por el autor, en diciembre de 2004.

⁸⁶ Véase en: *Las sociedades de obreros*, En “El Minero Mexicano”, 29 de mayo de 1890.

⁸⁷ Véase en: *Las sociedades cooperativas*, En “idem.”, 24 de junio de 1890.



LÁMINA 51. Vestigio de casa familiar en el Real de San Carlos de Vallecillo. Se ubica en las cercanías de la mina de Jesús María, que estuvo en operaciones desde mediados del siglo XIX. Todo el vecindario estaba formado por casas de este tipo, en el tiempo en que los empresarios norteamericanos decidieron volver a explotar la mina, de forma que verían que era posible ahorrarse los gastos de edificación de caseríos. Fotografía tomada por el autor en marzo de 2005.

El tendido de líneas de ferrocarril también demostró la gestación rápida de una cultura obrera, aunque constituyó un negocio fuertemente monopolizado por pocas compañías. Sus criterios para el manejo de la clase trabajadora fueron uno de los más claros ejemplos de la práctica de las razones frías y calculadas, fundadas en la experiencia. De tal forma, son ilustrativos de esta condición algunos proyectos de estaciones que requerían los largos trayectos del ferrocarril.⁸⁸ Seguramente los empresarios de ferrocarriles advirtieron las posibilidades de uso que ofrecía la mano de obra mexicana, y por la cual fueron comunes las caracterizaciones sobre su temperamento y costumbres,

⁸⁸ Recuérdese que el ferrocarril de Laredo a Monterrey se concluyó en 1882 iniciándose en 1880, y el de Piedras Negras a Saltillo, se concluyó en 1892, iniciándose en 1890. El primero fue construido sin subvención gubernamental, y es probable que los pobladores del recorrido entre Laredo y Monterrey estuvieran involucrados en su construcción.

siendo más que visiones personales o curiosas, verdaderas declaraciones de programas utilitarios.

Con anterioridad, desde 1867 ya se había proyectado la entrada de ferrocarriles norteamericanos al país por la frontera norte, y con motivo de ello el señor Grant no dejaba de mostrar sus juicios sobre la ventaja de emplear trabajadores mexicanos, del siguiente modo: *la población es apegada a sus hogares; no le gusta abandonar con sus familias el lugar de su nacimiento y la tierra de sus antepasados; [la población] es pacífica, tranquila, inocente, inofensiva, muy recelosa, virtuosa, amante del trabajo y muy industriosa cuando se le paga su salario los sábados por la noche. Son muy buenos trabajadores para desarrollar el país en las cercanías de donde viven; [pero] los hombres van a una distancia de veinte, treinta o cuarenta leguas por trabajar, dejando atrás a sus familias.*⁸⁹

En otro caso, el señor Houston se preguntaba: *¿Y cómo se pueden conseguir trabajadores?,... sobre todo diré que esos siete millones de aztecas pueden hacer el trabajo también como cualquiera otros, que son trabajadores tan industriosos y aparentes para la obra, como los demás del mundo, y que se alejarán de sus hogares y acudirán al trabajo sin llevar a sus familias. Estando como están regados por el territorio, a medida que se avance, los trabajadores pueden renovarse. [No] Se podrá comenzar en la línea septentrional de México con un campamento de trabajadores y conservarlo en toda la extensión de México, pero se pueden obtener otros nuevos en los pueblos, a medida que se adelante.*⁹⁰

El ferrocarril de Monterrey al Golfo contaba con estaciones en Cadereyta, Jiménez, Montemorelos y Linares el año de 1890; además de las estaciones principales ubicadas en estas ciudades, se tenían otras pequeñas en las llamadas “estaciones de sección”. En una inspección realizada por el ingeniero mexicano Juan Benitez se encontraron casas de guardavías, de peones y de capataces. Estas últimas eran grandes, con paredes dobles y cielo raso, y no tenían los defectos de las de los peones, siendo aseadas, cómodas y amplias. Una descripción razonada de la casa del peón decía así: *Las casas de los peones son de una sola pieza cuadrada de madera, paredes sencillas y techo de*

⁸⁹ Véase en: *Construcción de ferrocarriles en México, con capital de los Estados Unidos y subvención*, En “El Coahuilense”, 15 de enero de 1882.

⁹⁰ *Ibidem*.

*tejamaniles de dos corrientes. Sus dimensiones son iguales a las que usa generalmente en esta parte del país la clase jornalera, como abrigadas son muy superiores puesto que están perfectamente encerradas y las comunes tienen cercas de palos que dejan penetrar libremente el aire por todas partes; mas el techo y paredes de madera sencillas son muy inferiores a los techos de paja que proyectan sobre las paredes por que estos son malos conductores del calor al interior de la pieza, que estando cerrada por sus paredes de madera se pone a una temperatura muy elevada. El defecto se puede remediar fácilmente poniendo un palo de madera a la altura de las soleras que aisle el techo y proyectando este sobre las paredes... No se si el excesivo calor será motivo para hacer las casas insalubres, si lo es tienen estos edificios este defecto, si no lo es tienen el de ser molestas. No tienen cocina por separado ni chimenea para dar escape a los productos de la combustión en caso de hacer fuego dentro, pero este defecto lo tienen todas las casas de la clase jornalera de manera que en esto no están mejoradas pero ni superadas.*⁹¹

La formación de un asentamiento de casas para trabajadores constituía un renglón de importancia para asegurar la buena operación de los trabajos. Las casas prefabricadas como la que se aprecia en la Lámina 50, aparecían ya de forma copiosa en la prensa especializada de la época. Entre los valores que la propaganda enfatizaba, se decía: *son aptas para mineros, exploradores, contratistas y compañías de construcción; son estrictamente portables, climatizadas y a prueba de agua, en cualquier medida o estilo; se envían según catálogo.* Se fabricaban incluso en acero corrugado, mediante muros dobles con cámara de aire y aislamiento de lana, que hacía que las casas fueran muy confortables, bien pintadas, luminosas, durables y fácilmente montables. Incluso llegaban a presentarse dibujos con las dimensiones y características de las piezas, con el fin de que el comprador diseñara el modelo más conveniente a sus necesidades.⁹²

En el caso de la villa El Hondo, establecida por la compañía del Ferrocarril Internacional Mexicano para la explotación de carbón y fabricación de coque, el gerente general aseguraba que se estaba velando por los intereses de la empresa pero también importaba mucho la prosperidad de sus empleados. Por lo mismo, se había establecido una población minera: *disponiendo las casas con separación unas de otras, para mejor*

⁹¹ Véase en: *Inspección practicada por el ingeniero Juan Benitez, México, 1890, Expediente sobre el Ferrocarril de Monterrey al Golfo*, AGN, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, Número 88, Expediente 67-1.

⁹² Referencias tomadas de: *Engineering and Mining Journal*, march 15, 1900, y july 5, 1900.

vigilarlas... De esta manera, ha logrado la Compañía de Carbón de Coahuila, a diferencia de las del Álamo, mantener a su personal lejos de las cantinas y garitas que tanto perjudican al trabajador, proporcionándole ocasión para derrocar su sueldo y aún cometer delitos que son consecuencia de la embriaguez y el juego. Por otra parte, el aislamiento permitía definir las reglas de convivencia con mayor facilidad, ya que: la diferencia de resultados entre el Mineral de El Hondo y el de San Felipe, donde no ha podido ser eficaz la vigilancia de la Compañía a causa de la existencia del pueblo, ha sido tan grande a favor del primero, que mucho dudo que la empresa dueña de la hacienda de Soledad, desee desprenderse de alguna parte de su propiedad para el establecimiento de mercado o población.⁹³

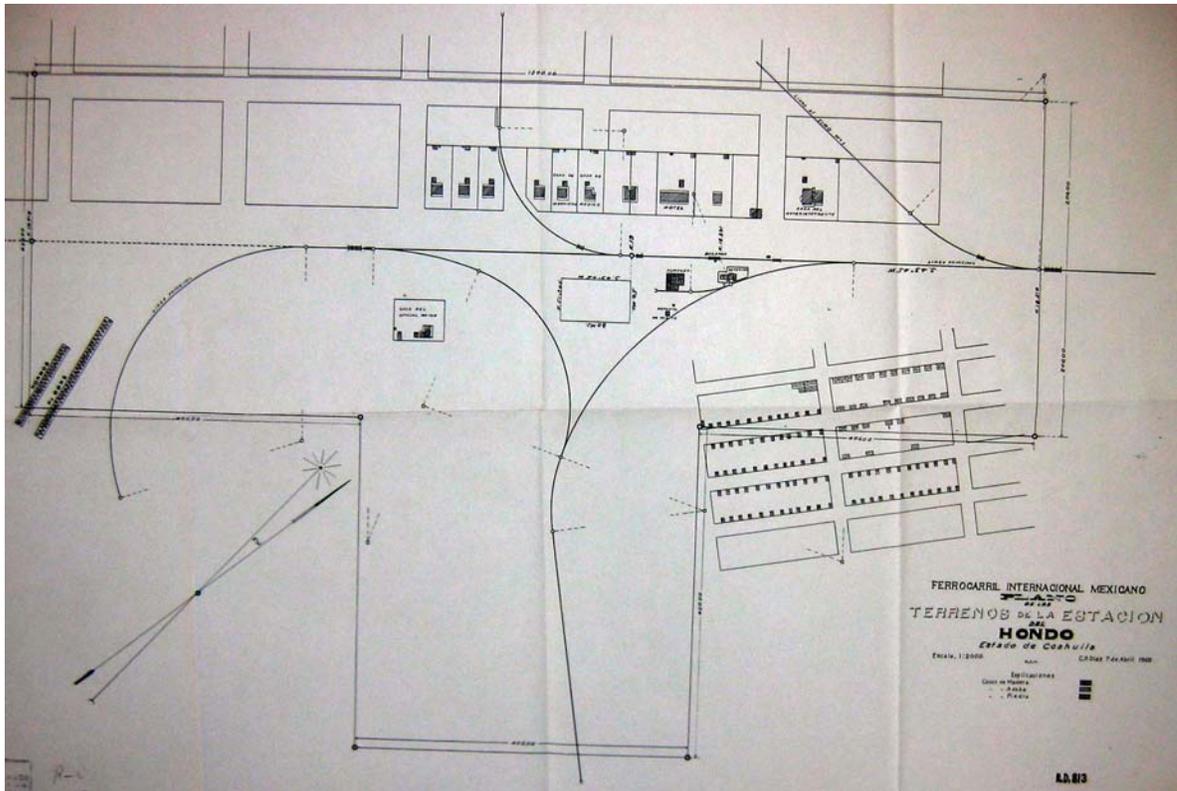


LÁMINA 52. Plan del Mineral El Hondo. No existe una plaza, sino el patio de maniobras del ferrocarril donde se encuentran la casa del gerente, el almacén y la balanza. Al lado derecho las casas de trabajadores, diferenciadas por su construcción en madera y en piedra, y hacia la parte superior las casas de empleados superiores de la compañía. Del lado izquierdo se observan los hornos de coque. Tomado de: Ferrocarril Internacional Mexicano, terrenos de la estación del Hondo, planta de conjunto, 7 de abril de 1902, Planoteca del Centro Nacional para la Preservación del Patrimonio Cultural Ferrocarrilero (CNCPCF), Número COAH003.

⁹³ El gerente general de la compañía de carbón de Coahuila, al secretario de gobierno del estado de Coahuila, Ciudad Porfirio Díaz, 1895, AGECE, FSXIX, Caja 3, Folio 7, Expediente 5.

EL ESCENARIO MODERNO DEL TRABAJO

Para los años de 1890, ya era común encontrar extranjeros en altos puestos de fábricas establecidas en Monterrey, como Win Simpkin, quien decía por sí mismo que era *administrador y director técnico* de la Compañía de Fundición de Fierro y Maquinaria de Monterrey.⁹⁴ Los viajeros extranjeros terminaron de uniformar el criterio sobre la modernidad que obraba en el paisaje urbano y rural de Nuevo León y Coahuila. Sus juicios fueron adquiriendo una similitud con los que desplegaban funcionarios de la administración del presidente Porfirio Díaz y su gobernador en Nuevo León, Bernardo Reyes. La modernidad en la industria no requería debate, y si bien se alabaron a partir de 1880 los logros alcanzados en el noreste, no todas las razones que se daban provenían necesariamente de la misma fuente, del mismo espíritu empresario y trabajador.

Tal fue el caso de las descripciones que Mary Robinson hizo en su viaje por el noreste por el año 1893. En su paso por Piedras Negras, donde ya estaba establecida una gran terminal del Ferrocarril Internacional Mexicano (FIM), destacaba de modo especial la existencia de *espléndidos especímenes de arquitectura moderna y probablemente los edificios públicos más finos en la República*. También se detenía para alabar las hermosas casas que eran rentadas exclusivamente a los empleados de altos mandos a precios muy reducidos; pero casi nada dijo de la clase trabajadora mexicana integrante también de estas empresas.⁹⁵ Tal presencia de los empleados de la compañía del ferrocarril en Piedras Negras era motivo de una mejora de la ciudad. Habían formado un club mantenido por completo por todos sus miembros y sin costo alguno para la compañía, plantando árboles, cactus y pastos a lo largo de los caminos de la colonia ferrocarrilera.⁹⁶

Fue común que este efecto de progreso impulsado por extranjeros, fuera visto como una fuerza benéfica para los mexicanos, pues en el año siguiente de 1894 se decía en el

⁹⁴ Virgilio Garza, *apoderado de N. O. Nelson y Compañía, contra Compañía de la Fundición de Fierro y Maquinaria de Monterrey, sobre pesos, Monterrey, mayo 3 de 1895*, AGENL, Justicia, Asuntos Comerciales, Caja 104, Expediente 11.

⁹⁵ Mary Robinson Wright, *Picturesque México*, Philadelphia, J. B. Lippincott, 1897, pg. 217.

⁹⁶ Decía el informe del año 1893, cuando recién estaba terminada la colonia: *Los beneficios conferidos por este esfuerzo para adornar la propiedad en la vecindad de sus estaciones y por doquier, son bien recibidos por la comunidad entera, y un espíritu de mejoramiento en los alrededores está siendo aparente*. Véase en: *Annual Report of the Mexican International Railroad Co., for the year ending, December 31st 1893*, pg. 12.

informe anual que el 60 por ciento de los trabajadores eran del país.⁹⁷ Pero puede entenderse que lo que los extranjeros consideraban era una noble ocupación, podía consistir en una degradación del trabajador especializado, quien verdaderamente podía encontrar una mejor posición en las industrias establecidas en Monterrey, por ejemplo, en el caso de un obrero metalúrgico. Las obras de la vía terminarían algún día a pesar de las labores pendientes de mantenimiento, y podía decirse de los trabajadores traídos desde Norteamérica, que *se ha podido hacer una selección, y el cuerpo de hombres que ha sido elegido son de una alta inteligencia y amplia experiencia, que es el caso entre grandes congregaciones de empleados.*⁹⁸ Pero otra valoración de trabajadores mexicanos decía el año siguiente de 1895, que éstos avanzaban rápido e iban sustituyendo a los extranjeros en los detalles de operación de la compañía; sobre todo, probaban ser eficientes, confiables y progresistas. En ese año se contaban 2,459 trabajadores mexicanos empleados.⁹⁹

La compañía del ferrocarril tenía en Piedras Negras un conjunto industrial para el mantenimiento y reparación de carros. La intervención de empresarios locales en el ramo había estado anulada, y por lo tanto, la integración del obrero mexicano en el ambiente moderno de la empresa norteamericana fue absoluta. En este sentido, la cualidades del industrial mexicano que distinguía Medina y Ormaechea, como *luchar con denuedo demostrando confianza, en sus esfuerzos, alentando la fe en el progreso a través de sus rasgos de moralidad, inteligencia, economía y laboriosidad*, no hallaron un terreno propicio en el ramo de los ferrocarriles.¹⁰⁰ Solo sabemos que desde 1856 los empresarios Esteban Zentenos y José Dionisio González habían propuesto construir un camino de hierro de Matamoros a Monterrey,¹⁰¹ pero el proyecto no logró consumarse.

Sobre la clase de operarios que cooperaban con el industrial, Medina y Ormaechea señalaba: *la clase indígena, la inmensa mayoría de nuestra población que sólo trabaja*

⁹⁷ Así se expresaba el informe del año 1894: *Desarrollan sus obligaciones en cada ramo del servicio, y cada oportunidad se les otorga para que se vuelvan eficientes en su trabajo, y tiempo con tiempo avanzan como lo garantiza su progreso. Reciben en general mejor remuneración por su servicio que en cualquier otra industria local, y existen más aplicantes que vacantes.* Véase en: *Annual Report of the Mexican International Railroad Co., for the year ending*, December 31st 1894, pg. 13.

⁹⁸ *Idem.*, pg. 17.

⁹⁹ *Annual Report of the Mexican International Railroad Co., for the year ending*, December 31st 1895, pg. 14.

¹⁰⁰ Antonio A. de Medina y Ormaechea, *Las exposiciones industriales en México (1897-1910)*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1897, pgs. 16-18.

¹⁰¹ *Proyecto de camino de hierro, Abasolo, año de 1856*, AGECE, FSXIX, Caja 5, Folio 10, Expediente 4.

*para comer, y vive casi desnuda, traída, indiferente ante las manifestaciones de la ilustración, y al parecer extraña a las aspiraciones sociales, mediante la práctica no interrumpida del sistema de Exposiciones, despertará del letargo en que la mantiene su propia ignorancia y estimulada por los deberes que en la eterna ley del progreso corresponden a su clase, animada por el ejercicio de los derechos individuales y contenta con la mejor remuneración de su trabajo.*¹⁰² El conjunto fabril era un foco de modernidad debido a las relaciones que generaba, pues por un lado estaban los talleres y por el otro los caseríos que definían un ámbito espacial unitario. Pero las industrias asociadas con el ferrocarril quedaron en manos de extranjeros.

EL COSTO SOCIAL DEL TRABAJO INDUSTRIAL

Como se dijo antes, en muchos casos la costumbre de organizar el trabajo especializado al interior de las fábricas implicó la conservación de formas antiguas de relación. Quizá por ello todavía en 1900 se escribían cartas de recomendación aludiendo a puestos de mayordomos, individuos muy comunes en la época colonial. Un alto empleado de la Gran Fundición Nacional Mexicana, perteneciente a la familia Guggenheim, firmaba una carta de recomendación para Francisco Vázquez, diciendo: *ha trabajado para esta negociación por varios años como taponero y mayordomo en el departamento de hornos de fundición, y por indicación del médico ha dejado de trabajar hace 3 meses;... en el largo tiempo que ha permanecido como empleado, su conducta ha sido buena y cumplido con sus obligaciones.*¹⁰³ Francisco Vázquez habría subido de rango hasta ser mayordomo, pero los daños de su etapa de taponero habían sido irremediables, ya que su trabajo había sido sumamente riesgoso, pues decía una nota de El Mundo Ilustrado al respecto: *no es arbitrario el procedimiento que siguen los operarios para tapar o destapar los orificios de salida; estos actos se realizan, el primero, o sea el taponamiento, cuando ha cesado de salir el hirviente líquido, y se destapa cuando el aire anuncia con un silbido especial que va a escaparse.*¹⁰⁴ En general las fundiciones no contaban con un hospital o enfermería

¹⁰² Antonio A. de Medina y Ormaechea, *op. cit.*, pgs. 16-18.

¹⁰³ *Carta de recomendación, firmada por R. Gardinlar, Monterrey, 15 de agosto de 1900, AHM, Civil, Volumen 426, Expediente 2.*

¹⁰⁴ *Compañía Minera Fundidora y Afinadora Monterrey*, En "El Mundo Ilustrado", 29 de enero de 1899, pg. VII.

como ocurría en varias villas mineras, pues los criterios económicos de la empresa no los hacían indispensables.

El rubro de la construcción de conjuntos de vivienda para trabajadores, constituyó un elemento esencial de toda industria moderna. Sin embargo, su establecimiento y forma adoptada debió ser en algunos casos de establecimientos fabriles un renglón de negociación entre los maestros encargados y los poseedores del capital. Ello se reflejó bien en el año de 1900, cuando el industrial encargado de la Maestranza de Monterrey, Vicente Ferrara, sometía a consideración de la junta directiva de la compañía un plano con el proyecto para la construcción de habitaciones para los operarios. Según el acta del 28 de mayo del mismo año, el industrial dio extensos detalles sobre la colocación, amplitud y costo de las habitaciones, y después de que la junta examinara con detenimiento todas las justificaciones, se hicieron algunas modificaciones para aprobarse y procederse a su autorización.¹⁰⁵ Pero como sería razonable, no podían preverse las necesidades futuras de la negociación, de modo que para abril de 1902, y en nueva junta de accionistas, Ferrara hacía ver la necesidad de acomodar en habitaciones a los obreros destinados a los trabajos de los convertidores de acero, laminadores y acabado de rieles, puesto que trabajarían de día y de noche. La junta también aprobó la edificación de estos conjuntos habitacionales.¹⁰⁶

La Fundidora de Monterrey, o Maestranza, también procuró que se establecieran caseríos en las minas de donde se extraía la materia prima, concediendo en ocasiones a ciertos empresarios el manejo y administración de sus tiendas de raya. Tal fue el caso de la concesión que se hizo a De Bonna y Bonnet en las minas de la Compañía Carbonífera de Monterrey, quien era viejo concedor del negocio de la explotación de carbón mineral en Coahuila y Texas. También se concedió a Guido Ginessi y a Alfredo P. Morris la tienda de raya del campo minero del Saltillito.¹⁰⁷

Roberto Calderón indicó que los Bonnet eran tres hermanos italianos muy inmiscuidos en el negocio de la explotación del carbón en Texas y Coahuila desde al menos la década de 1880, donde habían tenido preocupaciones para establecer sus villas con comodidades

¹⁰⁵ *Actas, Junta Directiva*, Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S.A., AHF, 1900, pgs. 34 y 35.

¹⁰⁶ *Idem.*, pg. 144.

¹⁰⁷ *Idem.*, pg. 266.

para los obreros.¹⁰⁸ Según el plano publicado por Aguilera en 1909, un solo campamento se encontraba circundado por las minas del cerro Mercado, de donde se abastecía la Maestranza.¹⁰⁹

Muchas poblaciones para trabajadores mineros quedaron caracterizadas por su condición de enclaves. Si bien podría aceptarse que el caso de El Carmen era similar al de otras villas como la Sierra Mojada, en general la lejanía de los centros poblados permitía que se manejara a la gente conforme a los dictados de la empresa. Así, se decía en *El Minero Mexicano* al respecto de los empresarios acaparadores del asentamiento de El Carmen: *el egoísmo los ciega hasta el grado de asociarse para medrar en contra del progreso de poblaciones enteras y convertir estas en haciendas ni más ni menos como en los funestos tiempos coloniales.*¹¹⁰ Pero en la villa, unos años antes se había vislumbrado la posibilidad de que el Ayuntamiento estableciera en una sola edificación locales para una escuela, un juzgado y la Presidencia Municipal.¹¹¹ Sin embargo, los trabajadores del Mineral de Puerto Rico –nombre dado por la empresa al asentamiento– recibían su pago una vez al mes, y los comerciantes establecidos en tienda de raya para el surtido de mercancías veían muchas limitaciones en este lapso para su prosperidad, estando probablemente relacionados con la compañía como contratistas.¹¹²

De forma parecida a las haciendas de la época colonial, la tienda de raya continuó siendo un elemento del conjunto donde se distribuían los beneficios de la producción. Una nota de 1894, elaborada por el ingeniero Servín con motivo de la inspección de la Sierra del Carmen, aseguraba que debido al aislamiento de algunos Minerales era común *la circunstancia de que para el pago de jornales no se usa la moneda, sino que se les paga a los operarios con mercancías que tienen precios subidos y sin competencia.*¹¹³ En las

¹⁰⁸ Roberto R. Calderón, *Mexican coal mining labor in Texas and Coahuila, 1880-1930*, San Antonio, University of Texas, 2000, pgs. 43-45 y 201.

¹⁰⁹ José G. Aguilera, *Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S. A., Propiedades mineras*, México, Tipografía y Litografía La Europea, 1909, pg. 128.

¹¹⁰ *Metalurgia, Centro Industrial, Monclova*, En “*El Minero Mexicano*”, 5 de diciembre de 1901.

¹¹¹ Mario Uribe, *presidente municipal de El Carmen, Coahuila, informa al secretario de gobierno, El Carmen, junio 17 de 1898*, AGECE, FSXIX, Caja 1, Folio 5, Expediente 5.

¹¹² *Solicitud de varios comerciantes de este lugar dirigida al gobernador del estado con el fin de que intervenga para que a los trabajadores del Mineral de Puerto Rico se les pague cada semana y de esta forma no se vean afectados los citados comerciantes, El Carmen, 1899*, AGECE, FSXIX, Caja 12, Folio 4, Expediente 5.

¹¹³ *Informe relativo al estudio practicado por el ingeniero R. Servín Lacebrón, del Mineral de Sierra del Carmen, en la municipalidad de Múzquiz, Distrito de Monclova, Estado de Coahuila*, En “*Boletín de*

minas de carbón de Fuente cada operario recibía 60 centavos de pago por tonelada de carbón que obtuviera *siendo por su cuenta la herramienta y alumbrado, para lo cual la Compañía vende a cada trabajador los útiles necesarios, descontándole su valor por abonos.*¹¹⁴

Es notable que en las grandes fábricas hubiera una compleja división de puestos y mandos. Fue común que muchos puestos altos estuvieran en manos de extranjeros, para atender en la mejor medida los intereses de inversionistas paisanos; sin embargo, ello no necesariamente implicó la discriminación del trabajo mexicano como podría pensarse. Tal fue el caso de Jaime E. Feney, quien ocupaba desde 1896 un alto puesto en la fundición de los señores Mehan, en Monterrey. El citado Feney mandaba una carta al gobernador Bernardo Reyes para pedirle protección, pues sus paisanos al frente de talleres habían visto con mucho desagrado que Feney se empeñara en promover la educación y posibilidades de ascenso de los trabajadores mexicanos.

El único crimen que había cometido según sus propias palabras fue *haber puesto sueldos de 5, 6 y 7 pesos diarios a mecánicos mexicanos y ascendiendo a varios de ellos a la categoría de mayordomos de taller en los departamentos de bronce, maquinaria, carpintería, fragua, fundición, etcétera.* Hacía mención de que los obreros norteamericanos, se reunían en una cantina ubicada enfrente de la fundición de Mehan, donde confabulaban en su contra y lo habían apodado como “El amante de los mexicanos”.¹¹⁵

Agricultura, Minería e Industrias”, Año IV, Número 3, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, septiembre de 1894, pg. 155.

¹¹⁴ El informe agregaba: *Con el objeto de llevarle la cuenta a cada trabajador, todos ellos tienen unas fichas con el número que se les ha asignado, las cuales colocan en el interior de los coches que les corresponden, para que el empleado que los pesa cerca del descargadero sepa después de vaciados a quienes pertenecen.* Véase en: *Informe que rinde el señor ingeniero Roberto Servín con motivo de la visita de inspección practicada en la mina de carbón denominada de Fuente, situada en el Estado de Coahuila,* En “Boletín de Agricultura, Minería e Industrias”, Año IV, Número 2, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, agosto de 1894, pg. 161.

¹¹⁵ *Jaime E. Feney pide protección al gobernador Bernardo Reyes, Monterrey, 29 de febrero de 1904,* AGENL, Minas, Caja 9, Sin número de expediente.

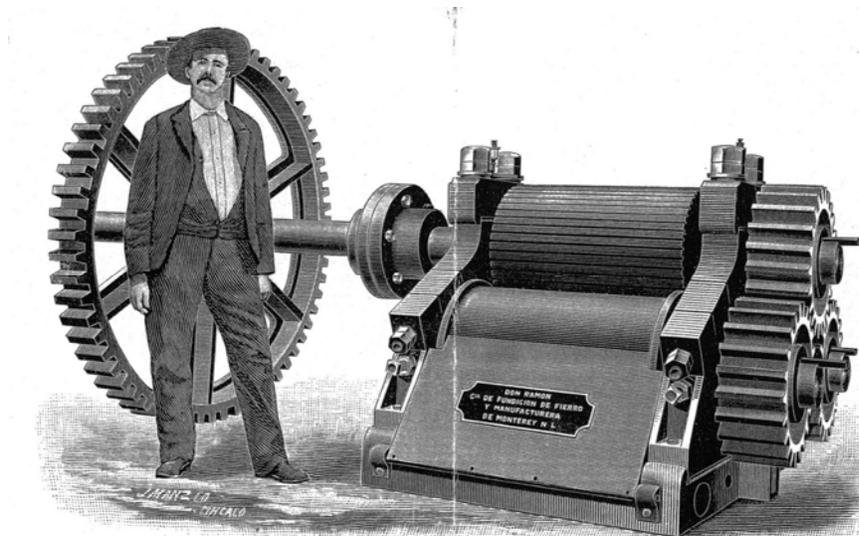


LÁMINA 53. Estampa del molino Don Ramón en 1893. Como ya se ha dicho, con anterioridad al establecimiento de la Maestranza existió una fundición y manufacturera de artículos de hierro en Monterrey, donde fue fabricado este molino para caña de azúcar. La única hipótesis que hallamos plausible es la que apunta a señalar que se trataría de la fundición de los señores Mehan, donde Feney permitía a obreros mexicanos ascender en la escala de mando hasta el puesto de maestros. Esta pieza, como otras del tipo de ollas y carretillas, estaría armada con piezas fundidas y forjadas. Tomado de: Expediente relativo a la exposición de San Antonio Texas, verificada el 20 de octubre al 2 de noviembre del presente año, Monterrey, julio 22 de 1900, AGENL, Industria y Comercio, Exposiciones, Caja 2, Sin número de expediente.



LÁMINA 54. Plan de la fundición de Mehan. En la orilla de la ciudad de Monterrey, y por la baja escala de su producción, no hubo necesidad de establecer caseríos para empleados. Tomado de: Ferrocarril Internacional Mexicano, Ramal de La Reata a Monterrey, Año de 1894, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, Varilla OYBNL1, Número 2128, Sección 12.

Esta competencia entre obreros mexicanos y extranjeros fue común en Monterrey, donde se reunían muchos tipos de fábricas. Pero no entendemos el proceder y los riesgos tan serios que transmitió Feney, si no nos percatamos del modo como establecía gente como él sus contratos para venir a México. En la Vidriera Monterrey, por ejemplo, se contrataron sopladores de vidrio quienes trabajarían por obra, obligándose por ejemplo, a entregar 300 botellas por cinco pesos, pagándose cantidades excedentes a otro precio. Un primer borrador del contrato había estipulado un sueldo fijo, pero mejor se prefirió establecer el trabajo por destajo.¹¹⁶ En otro contrato posterior, se propuso al maestro vidriero Carlos Hearman pagársele el pasaje de Hamburgo a la ciudad de Monterrey y de regreso, siempre que cumpliera con las cláusulas. Entre sus obligaciones debía entregar una determinada cantidad de botellas, por destajo o sueldo fijo, y debería de enseñar a sus ayudantes con buena voluntad y tratarlos decentemente.¹¹⁷

Entre los elementos de arraigo del trabajador en la fábrica, como se vio, estaba la tienda de raya mediante la cual se abastecía de lo necesario para la subsistencia, a través de involucrar los salarios por pago en especie. El rubro merece mucha atención, pero resulta interesante conocer que en el caso del Mineral de San Pedro la tienda se encontró en la parte baja de la ciudad por donde corría el ferrocarril de la compañía y no dentro del mineral mismo. En sí misma, la tienda de raya sería concedida como una empresa de manejo aparte, gracias a que dos individuos habían recibido por un año el manejo del comercio de carne de la ciudad.¹¹⁸ La familia Guggenheim también había instalado una tienda de raya, bajo la visión de que servía para formar a los obreros, para *que vivan independientes y que estén en cierta manera unidos al trabajo*. Sin embargo, los trabajadores eran obligados a comprar en la tienda a pesar de la cercanía con la ciudad, denunciando a su vez que se les retardaban mucho los pagos y la venta de mercancías se hacía a un “vil precio”.¹¹⁹

Otro punto que no puede olvidarse es la promulgación de una ley para proteger a los obreros de accidentes debidos al trabajo en la industria, debida al general Bernardo

¹¹⁶ *Contrato con sopladores de vidrio, Monterrey, 12 de junio de 1903*, Tomado de “Documentos Relativos...”, Monterrey, AGENL, 1990.

¹¹⁷ *Contrato celebrado entre la Fábrica de Vidrios y Cristales de Monterrey S.A. y el soplador Carlos Hearman, Monterrey, 17 de enero de 1903*, Tomado de “Documentos Relativos...”, Monterrey, AGENL, 1990.

¹¹⁸ *Solicitan permiso para establecer un expendio de carnes en el lugar donde está establecida la tienda de raya, Monterrey, 1897*, AGENL, Concesiones, Permisos, Caja 1, Sin número de expediente.

¹¹⁹ Citado en: Javier Rojas Sandoval, *op. cit.*, pgs. 123-125.

Reyes, y adoptada el año de 1906. Fue la primera ley de su tipo en el país, y a través de su articulado podían verse tanto los criterios sobre los que se fundaba la iniciativa, la elaboración del dictamen y su aprobación como ley. Este fue el punto más alto al cual había llegado en su crecimiento la industria regiomontana durante el siglo XIX. El dictamen llegaba a la conclusión siguiente: *La Comisión considera fundamentalmente justa la iniciativa, porque tiene por objeto dar protección al obrero para el caso desgraciado de un accidente adverso ocurrido sin culpa suya y con ocasión de su trabajo. El obrero ya trabaje material o ya intelectualmente, es un factor necesario para la creación y desarrollo de la riqueza y es merecedor de disfrutar los beneficios de esa riqueza, así como lo son los demás factores con quienes el coopera para producirla; entre estos beneficios debe contarse el de la provisión de recursos para cubrir sus primeras necesidades de vida, cuando por una mera emergencia se encuentre imposibilitado de seguir trabajando en la obra común de producción.*¹²⁰ Se había arribado en definitiva a un estado moderno de la industria.

Bien conocidos son los desórdenes cercanos a la caída del presidente Porfirio Díaz, y referidos por el periodista norteamericano John K. Turner. Aunque huelgas y represiones no fueron generalizables al noreste, tampoco la condición del trabajador en Monterrey era por sí misma una realidad aparte de lo que ocurría en otras zonas del norte mexicano o del país. En ocasión de la necesidad de brazos de trabajo, que expresó el año 1907 el superintendente de la *Moctezuma Copper Company*, establecida en Nacozari, Sonora, F. S. William hacía la siguiente solicitud al general Bernardo Reyes: *se hace sentir una gran escasez de gente y para evitar la importación de jornaleros extranjeros que indudablemente sería perjudicial a la clase obrera de este país,... solicito se extienda permiso a la Moctezuma Copper Company para contratar y transportar jornaleros del Estado de su digno cargo al de Sonora,... asegurándole que todo jornalero así transportado recibirá la misma consideración de que gozan los obreros actualmente en este mineral.* Pero con los antecedentes de la ley anteriormente dicha sobre accidentes del trabajo, que implicaba en su desarrollo la aceptación de la libertad de ofrecer el trabajo, obviamente la respuesta del general fue negativa, y así decía Reyes: *el individuo*

¹²⁰ *Iniciativa, Dictamen y Ley sobre accidentes de trabajo*, Monterrey, Imprenta del Gobierno en Palacio, 1906.

*trabajador debe obrar con absoluta independencia y solo por su propia voluntad, puesto que es personal el servicio que de él se pretende.*¹²¹

EL RIESGO EN LAS MINAS Y METALÚRGICAS

Indudablemente que el trabajo en las minas estaba rodeado de peligros y dificultades, pero al parecer las recomendaciones técnicas poco podían avanzar mucho en un entorno que no siempre integraba de manera debida y oportuna los avances de la ciencia. Una vía era la consideración reglamentaria y legislativa como la del gobierno neoleonés; pero en otro caso, el minero Víctor Tomaszewski publicaba un cuaderno el año de 1907 sobre la forma de organizar los rescates en las minas de carbón mineral, además de incluir otros rubros referentes al cuidado que había que tener en la protección de operarios para el trabajo con minerales de plomo. Según su reflexión *en la mayoría de las instalaciones de minas se toman disposiciones al organizar el estado de salvamento, para que corresponda a las demandas de la época moderna*, haciendo clara referencia a un manejo del desastre; pero su dirección quedaba en manos de una persona experimentada: *un maestro minero o minero jurado*. Tales encargados del salvamento deberían mantenerse actualizados en las innovaciones y mejoras de aparatos existentes; así también, las habitaciones de la cuadrilla, formada para su efecto por unos 32 hombres, deberían ubicarse cerca de las minas.¹²²

En el caso del trabajo con plomo se hacía ver que grandes peligros para el obrero provenían de los polvos que desprendía su manipulación, provocando una *intoxicación saturnina*, para lo cual había que impedir que dichos polvos llegaran al estómago o pulmones. Se explicaban también los peligros existentes en cada etapa de trabajo, desde el arranque de los minerales en la mina hasta su proceso metalúrgico, indicando los medios más convenientes para evitar el envenenamiento. Varias recomendaciones tuvieron efectos no siempre novedosos sobre la morfología espacial de las poblaciones mineras, como la designación de una edificación para vestidor y otra para el comedor - cerrados y en la cercanía de las minas- o bien, la necesidad de emplear vestidos para la

¹²¹ *Solicitud de F. S. William al general Bernardo Reyes, Nacozari, 5 de enero de 1907*, AGENL, Trabajo, Asociaciones y Sindicatos, Caja 2, Sin número de expediente.

¹²² Víctor Tomaszewski, *La organización del estado de salvamento en una mina moderna de carbón de piedra*, En “Informaciones Mineras”, México, Secretaría de Fomento, 1907, pgs. 138-149.

protección de la piel, y mantener los patios de mina y su interior mojados de manera constante. Sin embargo se daba la regla general, aunque sin posible cumplimiento de: *obligar a los obreros en las minas de minerales de plomo y en los talleres de preparación mecánica a poner la mayor atención para no aspirar polvos de plomo.*¹²³

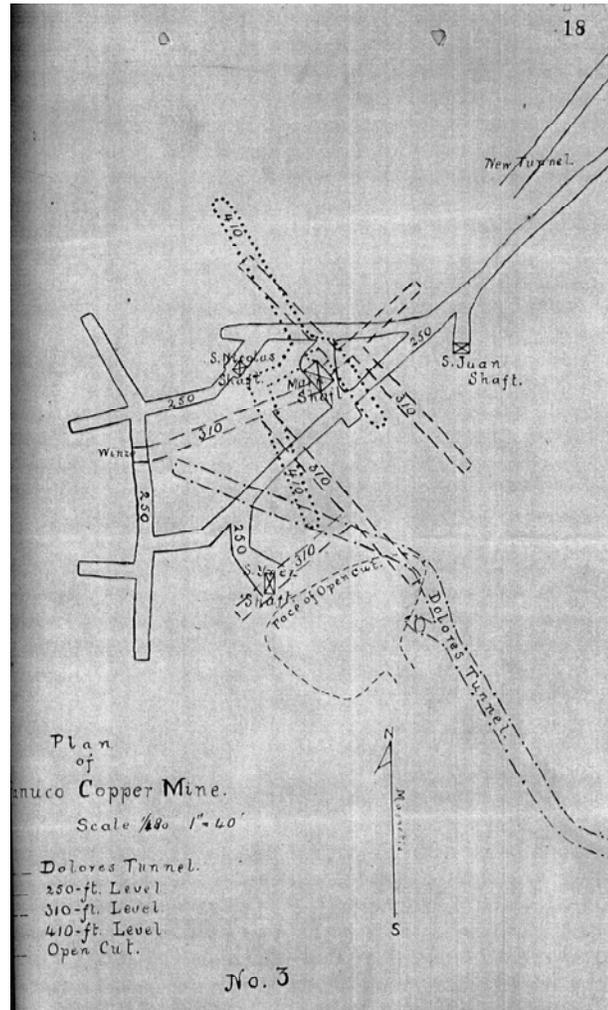


LÁMINA 55. Croquis de las obras subterráneas de la mina El Pánuco. En este croquis del ingeniero Flunk, se aprecia la racionalidad del trazo de los túneles, ubicados a distintos niveles de 70, 87 y 115 metros de profundidad respectivamente, y conectados entre sí por los tiros verticales. El informe agregaba que en la superficie se encontraban una tienda [de raya] grande, una oficina, un laboratorio, casas del superintendente y mayordomos, una escuela, habitaciones de los mineros, una oficina de terracería –fragua-, casa para la maquinaria y techos sobre el patrimonio [sic.] de beneficio y cernidores. Tomado de: Traducción del informe de la mina de cobre El Pánuco al noreste de Coahuila, junio de 1896, AGENL, Archivo Francisco Naranjo, Caja 6, Sección 10ª, Expediente 27.

¹²³ Más adelante se hacía la justificación de la importancia que tenía el empleo de maquinaria moderna, para evitar que los operarios manipularan el material de forma directa. Véase en: *Allanamiento de los peligros del plomo durante la extracción y preparación de minerales de plomo*, En “Informaciones Mineras... idem.”, pgs.153-164.

En otro caso y con motivo de una inspección practicada en las minas de carbón de la zona de Piedras Negras, el encargado de la dirección de todos los trabajos, el ingeniero Alberto Samson, señaló que era indispensable hacer cálculos de la cantidad de aire circulando al interior de las labores. De tal forma, establecía que de un total de 25 metros cúbicos de aire por hora, que requería un obrero para desempeñarse de forma eficiente, 7 de ellos estaban destinados a arrastrar los productos de la combustión de su lámpara, 14 para sus necesidades de respiración y disolución de los productos de su transpiración, y 4 para el arrastre de miasmas y productos de la descomposición de los materiales que movilizaba con su herramienta.¹²⁴ Algunas veces se instalaron ventiladores en la superficie de las minas, pero continuó siendo frecuente que se trazaran los recorridos subterráneos para asegurar la correcta ventilación de los túneles. Inclusive se emplearon puertas de madera que debían ser vigiladas por operarios *en sustitución de las antiguas cortinas de tela, que decían incombustibles, una de las cuales fue el origen del incendio que se verificó a mediados del año pasado y que costó la vida como a diez y seis trabajadores.*¹²⁵

Como puede apreciarse, los problemas técnicos y humanos de los asentamientos mineros no fueron sencillos de resolver. Para Adolfo Dollero, quien de viaje por México para emprender negocios de industria pasó por Monterrey, no era posible dejar de señalar que en esta ciudad no se encontraban gentes mal vestidas y sucias en las calles, que era más común en otras ciudades del país. Probablemente sus juicios eran un poco exagerados por el esplendor de las modernas edificaciones industriales, pues al referirse al campo carbonífero de la familia Madero, en Rosita, Coahuila, también arrojaba una imagen verosímil: *en lugar de encontrar un campo minero lleno de humo y polvo de carbón, encontramos una amena aldea de 3,000 habitantes con varios chalets, muchísimas casas para las familias de los mineros, alineadas en larguísimas hileras y todas en magníficas condiciones, la escuela, la iglesia, la plaza principal, la farmacia, el hospital, la oficina de telégrafo y de correo y todo con un aspecto de alegría y bienestar infinito.*¹²⁶ Pero recordemos que desde la mitad de siglo los viajeros extranjeros ya habían advertido la

¹²⁴ Informe que rinde el ingeniero de minas Eduardo Martínez Baca sobre los criaderos de carbón de Piedras Negras, Estado de Coahuila, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año I, Número 4, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, octubre de 1891, pg. 105.

¹²⁵ Informe que rinde el señor ingeniero Roberto Servín... *op. cit.*, pg. 156.

¹²⁶ Adolfo Dollero, *México al día (Impresiones y notas de viaje)*, México, Librería de la viuda de Ch. Bouret, 1911, pgs. 274 y 275.

mejor apariencia de los establecimientos de industria mexicana si se comparaban con los ingleses o los norteamericanos.¹²⁷

Otras descripciones semejantes eran publicadas con el fin de enaltecer la obra de la industria, aunque sin percatarse del todo de su distancia con respecto al tipo de establecimientos propiamente fabriles.¹²⁸ Pero ojos fríos no se cansaban de explicar que en México todavía podían encontrarse pocos ingenieros, y en general era necesario traer extranjeros, principalmente norteamericanos, aunque también se acudía a franceses, ingleses, alemanes, suizos, entre otros.¹²⁹ El resultado formal de las obras de superficie no se alejaba de la manera de atender los requerimientos de los trabajos subterráneos, pues según había dicho el arquitecto Manuel Gargollo unos años antes, *la mayoría de los problemas que tiene que resolver el primero [el arquitecto] se refieren a necesidades del orden moral, mientras que los del segundo [el ingeniero] más bien satisfacen a los materiales.*¹³⁰ Entre otros casos, fueron probablemente las obras de ferrocarriles y minas las que mayor necesidad de ingenieros tuvieron, y en donde sus criterios de edificación desplazaron la participación del arquitecto.

IMPLICACIONES DEL ARRAIGO EN LA FÁBRICA

Una explicación del surgimiento de la arquitectura fabril fue la necesidad cada vez mayor que hubo para alojar numerosos trabajadores: las actividades se volvieron más complejas y especializadas con lo que comenzó a requerirse mayor espacio, pero también ocurrió que dentro de un establecimiento menor pudieron concentrarse pocos de ellos aunque

¹²⁷ Tal había sido el caso de un artículo que se había impreso originalmente en *La Raza Latina*, distribuido en Nueva York, luego publicado en *El Coahuilense* el año de 1882, donde en boca de un capitalista norteamericano entendido en minas se decía: *Los campamentos mineros en México tienen un aspecto más agradable que los nuestros; allí no se ven tabernas, ni casas de juego, ni teatros ni grandes puñales ni revólveres.* Véase en: *Construcción de ferrocarriles en México, con capital de los Estados Unidos y subvención*, En “El Coahuilense”, 15 de enero de 1882. Esto mismo ya lo diría Russel Bartlett desde 1848, aunque hablando de fábricas textiles. Citado en: William H. Oberste, *Texas Irish empresarios and their colonies*, Austin, Von Boeckmann-Jones Co., 1953, pg. 281.

¹²⁸ Al respecto puede redundarse en los casos de la villa de Agujita, en Coahuila, donde se refería: *el deseo de la Compañía hacer de Agujita uno de los campos mineros más saludables y atractivos de la República*, mediante la revisión de la siguiente obra: John R. Southworth et alt., *El Directorio Oficial Minero de México*, Vol. X, México D. F., 1908.

¹²⁹ Raoul Bigot, *Le Mexique Moderne*, Paris, Pierre Roger & C. Éditeurs, 1909, pg. 124.

¹³⁰ Manuel Gargollo y Parra, *Memoria, sobre la necesidad de un estilo moderno de Arquitectura*, México, Imprenta del Colegio del Tecpam, 1869, pg. 27.

poseedores de un elevado grado de especialización. Entre ambos extremos pudieron hallarse casos muy diversos, siendo ejemplares por su dimensión e importancia obtenidas en toda la industria, las plantas de explotación extensiva de minerales y metalúrgicas que alojaban en villas construidas para el propósito a varias centenas de obreros. Los pequeños talleres bastante especializados que apenas empleaban a una o dos decenas de trabajadores no necesariamente contaban con habitaciones para su residencia. Todo dependía del tipo de establecimiento industrial de que se estuviera hablando y su ubicación en la ciudad o el ámbito rural, pero al igual que ocurrió con la palabra fábrica, el término de obrero también se elevó en el vocabulario del siglo XIX para definir ahora la nueva clase de trabajadores empleados en la producción moderna, y esta condición definió uno de los rasgos de la arquitectura fabril.¹³¹

En otro extremo, los trabajadores del campo o labradores no podían encontrar dentro de este contexto en gestación una representación semejante a la del obrero, constituyendo su entorno social una realidad aparte aún antes del siglo XIX. Sin embargo, su introducción en el desarrollo industrial pudo implicar el desenvolvimiento de la agricultura y ganadería, pero también la paulatina ocupación de puestos específicos dentro de las plantas procesadoras de productos derivados de la agricultura u otros giros de producción. Tal sería el caso de la villa de San Nicolás Hidalgo -erigida al nivel de villa desde 1828 aunque todavía con carácter eminentemente rural- y que por vez primera vio establecida una fábrica de cementos en sus inmediaciones, escasamente urbanizadas por el año de 1905. El establecimiento de la construcción y el inicio de las operaciones productivas requerían una serie de trabajos diversos, entre los cuales estaban la explotación de magra -materia prima para fabricar el cemento-, que debía pactarse con los propietarios del lugar por encontrarse en sus terrenos. Con anterioridad al establecimiento de la planta en San Nicolás Hidalgo se había considerado edificarla en Monterrey, bajo la justificación de que así no sería necesario edificar caseríos para

¹³¹ La palabra obrero deriva del latín *operarius*, que en su uso como adjetivo se refiere a aquel individuo que trabaja, y por extensión también al individuo considerado como trabajador manual y retribuido. En el *Diccionario de Autoridades* del siglo XVIII ya se refería la palabra *obrador*, que más bien señalaba a un individuo con mayores capacidades y decisiones, pues refería al hacedor o al artífice, es decir, a la persona que ejecutaba y disponía alguna cosa, asociándose también con sus correspondientes derivaciones del latín *operarius* y *operator*. Pero para Santisteban, quien durante estos tiempos se ocupaba de pensar la mejor manera de administrar el trabajo esencialmente agrícola, no todo podía quedar circunscrito al término porque: *el título de obrero, es el derivado de la palabra obra, que significa producción y trabajo, y en cuyos sentidos, obrero debería ser el que produce y trabajo: el que hace, el que forma, el que construye*. Véase en: J. B. Santisteban, *Cuestión obrera*, En “Álbum dedicado al obrero mexicano, Obra escrita por eminentes literatos de la República Mexicana”, México, Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento, 1909, pg. 122.

trabajadores. La solución implicaba la facilidad de encontrar en esta ciudad industrial el personal directivo y técnico adecuado. Sin embargo, pudo más el criterio de economía de obtención de materiales, y la planta se estableció finalmente en el lugar donde se encontraban las materias primas.¹³² Se entiende así, que la integración de trabajadores dentro de un conjunto fabril y su establecimiento como obreros no era una cuestión sencilla de resolver dadas las condiciones particulares que debía considerar cada tipo de establecimiento. Mucho menos fácil fue su integración en el trabajo novedoso que suponían motores y mecanismos, especialmente cuando con anterioridad se habían hallado las gentes de los pueblos y haciendas realizando otro tipo de labores redituables.¹³³

En otro caso más sencillo de entender porque supuso el paso hacia una condición moderna, el año de 1902 la Fundidora de Monterrey había reunido a los obreros necesarios para encargarse de los convertidores de acero, laminadores, acabado de rieles, etcétera, siendo necesario edificar habitaciones para ellos. Aunque los mecanismos a emplear fueran de mayores dimensiones, la esencia del proceso era bien conocida por algunos trabajadores. De tal forma, se decía que la Compañía no contaba con el espacio necesario, y a los intereses convenía que los operarios no vivieran retirados del trabajo, sobre todo porque habría que trabajar de día y de noche, por lo que *la Junta acordó que se construyan desde luego los cimientos, así de la finca que deberá servir de alojamiento a algunos operarios de categoría.*¹³⁴ El criterio en cuestión estaba aplicado al conjunto de obras consideradas como más importantes y que requerían la más alta especialización del trabajador, porque en estos lugares se daba el valor definitivo a los materiales. Según la descripción completa hecha por Pablo Livas por el mismo año, estos departamentos podían ser los siguientes: aceración, laminado, vaciado y fraguas, pues las demás áreas

¹³² Juan Ignacio Barragán y Mario Cerutti, *Juan F. Brittingham y la industria en México*, Monterrey, Urbis Internacional S. A. de C. V., 1993 pgs. 117 y 118.

¹³³ Por ello es que José Cuevas, quien apoyaba en sus gestiones a Cárdenas –el primer impulsor de la fábrica de cementos–, decía con motivo de la inminente edificación en 1905 lo siguiente:... *pues bien creo, no habrá ningunas dificultades entre los vecinos de este municipio y la Compañía concesionaria para el establecimiento de su nueva fábrica, pues al contrario, como buenos vecinos y deseosos de un porvenir para este pueblo, estoy seguro ayudarán a la referida compañía de la manera más amistosa y le prestarán con seguridad las mayores garantías.* Véase en: *Permiso a Alberto Cárdenas, para fabricar cemento; se condonan impuestos por 10 años, en San Nicolás Hidalgo, diciembre 9 de 1902*, AGENL, Permisos y Concesiones, Caja 17, Expediente 6.

¹³⁴ *Acta del día 1 de abril de 1902*, Archivo Histórico Fundidora (AHF), Actas de la Junta Directiva, Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S. A.

del conjunto involucraban otro tipo de habilidades donde la dirección y mando eran más decisivos.¹³⁵

De tal forma, una parte importante de la forma final del conjunto industrial se debió al modo en que se resolvían los problemas particulares de la producción, entre ellos y de gran relevancia, los de la relación establecida con los trabajadores. El paternalismo del programa científico de la industria no sería en Nuevo León y Coahuila el primer modelo de manejo de la clase obrera, sino que tomaría prácticas de una etapa anterior, y su éxito en la década de 1880 pudo depender de la especialización y crecimiento de la forma de organizar los negocios familiares, empatados con un cristianismo en renovación en algunos casos. José G. Aguilera diría que la ubicación de la fundidora de fierro y acero en Monterrey había sido un error, ya que *se halla tan lejos de los criaderos de carbón y de fierro que están bastante próximos en el terreno*, pensando quizá, en el modelo de asentamiento de un Mineral que reuniera las áreas de explotación minera y las del trabajo metalúrgico en la misma zona.¹³⁶

Pero dado el caso de una negociación exitosa o ventajosa para los empresarios, entre las características más notables de la clase obrera estaría su concentración en gran número expresado por centenas e incluso miles, consecuente también con una variedad creciente de oficios o especialidades que iban desde los puestos administrativos hasta el nivel más bajo del peón que efectuaba operaciones elementales. Se establecía sobre esta base un patrón de salarios, acordes con el servicio brindado a la fábrica en sus áreas y departamentos, y en donde las labores realizadas por unos dependían directamente de las efectuadas por otros, recurriéndose en un inicio a algunos maestros extranjeros que trabajaban a destajo.

Este complejo orden y delicado equilibrio que involucraba muchas partes, requirió cada vez más de la programación anticipada de los trabajos a realizarse jornada con jornada, fuera nocturna o diurna, por lo que muchos empleos al interior de la fábrica estaban implicados con la organización y medición de las obras físicas que se realizaban. En

¹³⁵ No hemos encontrado una descripción más útil para descifrar la forma de trabajar al interior de la Fundidora, que la contenida en la obra siguiente: Pablo Livas, *El estado de Nuevo León, Su situación económica al aproximarse el centenario de la Independencia de México*, Monterrey, Tipografía de J. Cantú Leal, 1909, pgs. 41-44. Consúltese también el Anexo 9.

¹³⁶ José G. Aguilera, *op. cit.*, pg. 23.

adelante, dejarían de estar a cargo del mayordomo para pasar a ser dominio de la dirección. Pero también el trabajo del obrero cambió, especialmente porque ahora se veía involucrado con mecanismos complejos que era necesario conocer, para hacer lo que se esperaba por parte de los mandos superiores, adquiriendo así el trabajador una identificación por la obra que realizara, cualquiera que ésta fuera. Ello implicaba desde las labores más simples de recoger y llevar los materiales para disponerlos al pie de las máquinas para su alimentación, su vigilancia y atención durante el proceso de operación, hasta acomodar la salida de materiales transformados para llevarlos a otras áreas donde recibirían otros tratamientos.¹³⁷



LÁMINA 56. Paso de vías en Las Esperanzas. Se decía fácil que el ferrocarril todo lo solucionaría, pero el paso de un lugar a otro implicaba muchos detalles y constantes ajustes, estando todos expectantes, dando su tiempo a la empresa, en Las Esperanzas, Coahuila hacia 1905. Tomado de: El Directorio Oficial Minero de México, Vol. X, 1908, México D.F., John R. Southworth et al., Editores.

¹³⁷ Esta sería la imagen terminada de una industria bien organizada a la manera moderna porque había contemplado todos los factores con anterioridad; pero fue común que durante los últimos años del siglo XIX se emplearan otros términos para caracterizar en lo genérico a los trabajadores directamente involucrados en las fabricaciones, como peones, jornaleros, operarios, destajeros, mayordomos y maestros, entre otros más específicos en función del tipo de establecimiento, hallándose denominaciones específicas como taponeros, mecánicos, romaneros, veloceros, fundidores, y un largo etcétera, dependiendo del tipo de trabajo concreto efectuado al interior de la fábrica.

Dicha especialización que obraba en la organización de la industria también trajo consigo la necesidad de arraigar en varios niveles al trabajador al lugar donde se efectuaba la producción, y con ello, venía la posibilidad de emplear a todos los miembros de una familia en las distintas labores. Fueron así muy frecuentes los datos sobre números de trabajadores empleados en las minas y fábricas diversas, donde aparecían enumerados niños y mujeres. Los cuestionarios de finales de siglo arrojaban una gran diversidad y complejidad, pero se observa que era acostumbrado emplear mujeres en las fábricas textiles de La Fama –donde eran el doble de los hombres-, La Leona, y en la fábrica de sombreros La Mexicana. Y los niños aparecían en números menores a la decena en estas mismas industrias, pero también se les hallaba en las minas, metalúrgicas, y ladrilleras.¹³⁸ Si el barretero recibía un salario de 85 a 75 centavos diarios, los peones rondaban los 50 y los 75 centavos, y los niños ganaban entre 25 y 50 centavos. En cambio, los operarios de una hacienda metalúrgica se consignaban como sigue: el fundidor 1 peso diario, el afinador 2 pesos, y el fogonero 1 peso.¹³⁹

La introducción de maquinarias diversas implicó la creación de labores que anteriormente constituían parte integral del hacer artesano, y ahora pasaron a ser actividades simples que requerían delicadeza o detalles y podían ser atendidas por mujeres y niños. Esto fue concomitante con la forma planteada por los conjuntos habitacionales, que podían tener la función de albergar una familia, o bien, solamente alojar a los operarios solteros.¹⁴⁰ Ya desde inicios de la industrialización en México, Esteban de Antuñano había explicado la ventaja de establecer a las familias en el entorno de la fábrica, en caseríos edificados para el propósito, en función de un proceso de mecanización de la producción.

¹³⁸ Expediente formado por Cuestionario relativo a la industria en general, Monterrey, años de 1896 y 1897, AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 13, Sin número de expediente.

¹³⁹ Datos tomados de las siguientes fuentes de información: *Cuestionario sobre minas y negociaciones mineras*, En “Boletín de Agricultura, Minería e Industrias”, Año IV, Número 9, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1894, pgs. 128-173; *Informe del ingeniero Luis Pérez referente a las minas Aurora y Grano de Oro, Lampazos, Nuevo León, 1901*, AGENL, Archivo Francisco Naranjo, Caja 6, Sección 10a, Expediente 2; y *Cuestionario sobre jornales que se pagan en la República Mexicana a los obreros de las industrias y oficinas, Cerralvo, 1888*, AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 6, Sin número de expediente.

¹⁴⁰ En los informes enviados al Ministerio de Fomento de los trabajadores ocupados en minas, los años de 1899 y 1900, se encontraba que algunas minas trabajaban con hombres y niños, mientras que otras únicamente empleaban hombres, siendo notable que las que se ubicaban en el distrito de Cerralvo emplearan también mujeres. Véase en: *Expediente relativo a las noticias remitidas a al Secretaría de Fomento sobre la producción y explotación de las minas y haciendas de beneficio o fundiciones que existen en este Estado, Monterrey, 1 de mayo de 1899*, AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 19, Sin número de expediente.



LÁMINA 57. En la vidriera de Monterrey. La fábrica era moderna, pero el trabajo manual continuaba siendo necesario. Vidriera Monterrey, 1909, plata sobre gelatina 19x24 cms., Colección Museo del Vidrio Monterrey.

Sin embargo, esta forma de arraigo del trabajador que aún no habían llevado a la perfección los elementos humanos y técnicos de la nueva empresa, implicaba la persistencia de una conciencia tradicional. Ello resultó evidente a través de las estadísticas elaboradas durante el gobierno del general Bernardo Reyes: para el año 1899 y a pesar de que la Cervecería Cuauhtémoc ya empleaba entre 500 y 600 trabajadores, no era posible distinguir a estos entre las tablas llenas de números. Probablemente las categorías que mejor demostraban la existencia de un brote de industrialización en la ciudad de Monterrey eran los *administradores* y *empleados de establecimientos industriales*, además de una importante variedad de individuos ocupados en industrias y artes y oficios. En la primera categoría sumaban el año de 1899 un total de 8 administradores, y para el siguiente año eran ya 30 donde se incluía a 5 mujeres; pero

en el rubro de industriales, destacaban por su importancia 9 cerveceros -entre muchos otros- cuya inscripción en el padrón debió depender del grado de perfección con que se hallaban establecidos, ya que de estos cerveceros, estamos de acuerdo que solamente uno se refería al maestro José María Schnaider, quien estaba al frente de la producción en la Cervecería Cuauhtémoc.

Era notable la cantidad de otros industriales, como albañiles, alfareros, canteros, carpinteros, carroceros, cigarreros, cobreros, curtidores, dulceros, fosforeros, herreros, hojalateros y jarcieros, entre otros; pero sobre todo, bajo la categoría de *obreros de establecimientos industriales* se contaban entonces en la ciudad un total de 596, número demasiado bajo para las gentes que en realidad estaban empleadas. La otra categoría que permitiría encontrar a los individuos restantes sería la de los criados o sirvientes, que en el distrito de la ciudad solamente sumaban más de 6 mil.¹⁴¹ A partir de esto se entiende que las fábricas en marcha entre los años 1899 y 1903 no solamente empleaban obreros propiamente dichos, sino también artesanos pobres, sirvientes o peones que se habían encontrado con anterioridad en haciendas.

ENTRE EL MANEJO CIENTÍFICO Y LOS ALICIENTES

Para muchos de los casos fue necesario promover desde temprano la educación del obrero en los múltiples renglones implicados en su labor, según fuera el puesto ocupado dentro de la jerarquía de la producción. Fue, por ejemplo, muy común encontrar las denominaciones generales de empleado y obrero, que hacían referencia a realidades del trabajo distintas, pues mientras uno implicaba la realización de labores más asociadas con la administración y control de las operaciones desde un punto de vista logístico, el otro suponía un trabajo directo con las máquinas y los materiales.¹⁴² Sin embargo, la frontera entre ambos tipos de trabajador no fue clara, pues esta dependió del dinamismo que caracterizaba las instalaciones mecánicas de la fábrica, que frecuentemente sufrían

¹⁴¹ Véase en: *Memoria de gobierno del estado de Nuevo León, por el general Bernardo Reyes, del 4 de octubre de 1899 al 3 de octubre de 1903.*

¹⁴² El año de 1900, por ejemplo, un empleado de la fundición del señor Harrison ubicada en Cerralvo había estado trabajando durante 6 años como dependiente, tiempo durante el cual *siempre ha observado buena conducta; así como que últimamente el referido señor Clark sin embargo de continuar trabajando en la hacienda del señor Harrison ha estado comprando ganado vacuno y ganado menor con objeto de dedicarse a la cría de esa clase de ganados.* Véase en: *El ciudadano norteamericano William Frederic Clark, solicita permiso para adquirir tierras en el municipio de su vecindad, Monterrey, 1900,* AGENL, Correspondencia Ministerio de Fomento, Caja 21, Sin número de expediente.

cambios y adecuaciones, además de la condicionante derivada del tipo de establecimiento industrial en cuestión, fuera éste de industria extractiva o transformación.

El manejo de la clase obrera en las fábricas, además de los aspectos de educación señalados e íntimamente relacionados con las actividades que realizaba, requería también la administración de una dosis importante de disciplina y moral que los propietarios de las empresas no pasaron por alto desde muy temprano en el siglo. No todo se reducía a que los trabajadores cumplieran con sus tareas durante las jornadas de trabajo, sino que era importante asegurarse de su convencimiento por permanecer e involucrarse más allá del diario trabajo. Muy frecuentes fueron entre los primeros empresarios fabriles los lamentos por los robos de material, por la descompostura o pérdida de herramientas debidas al descuido del obrero, la avería de maquinaria, las obras de mala calidad, además de la ausencia repentina o escape de los lugares de trabajo. Las vías de solución también serían tempranas, aunque no siempre asociadas con una reflexión de los problemas debidos a la organización de las labores que era responsabilidad de los directores.¹⁴³

Aunque Winslow no sería en realidad el inventor de los elementos modernos del trabajo, sí fue uno de los primeros en reunirlos todos en un ideario completo y contrastarlos con lo que él denominó como *sistema de iniciativa y aliciente*, anteriormente practicado. De tal modo, tareas debidas a la dirección eran: encontrar las cualidades deseables en el obrero para que éste pudiera poner en juego sus mejores habilidades e iniciativas; también era necesario ofrecer alicientes, como esperanzas de ascenso en la jerarquía de la fábrica, aumentando jornales o dando gratificaciones adicionales, acortando horas de trabajo, mejorando condiciones de su local: *y sobre todo, rodeándolo de aquellas consideraciones personales que poco o nada cuestan y son inapreciables, convirtiendo al subalterno en amigo y cordial asociado al bienestar del negocio*. Según el mismo Winslow, es probable que no hubiera mejor sistema para mejorar el trabajo dentro de las fábricas, aunque la propuesta consistía en que por el otro lado se imponía una dura tarea para los directores, y básicamente consistente en *adquirir los conocimientos tradicionales de la clase obrera*,

¹⁴³ La visión moderna del trabajo en las fábricas, también conocida a finales del siglo XIX como manejo científico del trabajo se debió a Frederick Winslow Taylor, quien aseguraba sobre la base de la experiencia que los problemas humanos en la producción debían atender los renglones de la dirección de los trabajos y la actividad de los trabajadores. Véase la traducción que con motivo de difusión de la obra fue mandada a elaborar por los administrativos de la Fundidora de Monterrey: Federico Winslow Taylor, *Principios del manejo científico del trabajo*, México, Editorial Cultura, 1928.

*clasificarlos, ordenarlos, reglamentarlos y reducirlos a fórmulas que son inmensamente provechosas al trabajador en su tarea cotidiana.*¹⁴⁴

Parecía claro que mientras las actividades de producción no estuvieran completamente organizadas de forma moderna, es decir, eficientemente encadenadas y sin dilaciones o tropiezos, no sería posible dar el paso definitivo hacia la organización científica del trabajo que le resultaba en todo complementaria y consecuente. Pero a la vez, los empresarios más prominentes eran responsables del estado con que marchaban las cosas ya que, aunque largamente habían empleado algo parecido al método de iniciativa y aliciente, las influencias externas terminarían orillándolo a sumarse al entorno secularizante y racional que obraba en las instituciones. Aparece así de nuevo, el estado precoz entre los empresarios organizadores de industrias que se las habían ingeniado -quizá por costumbre o por facilidad- de atender debidamente la administración de la clase trabajadora. Ello puede encontrar su mejor demostración en la promulgación de la *Ley sobre accidentes de trabajo* en el estado de Nuevo León, el año de 1906, pues si bien, se puede afirmar que su necesidad fue mayúscula en otras partes del territorio nacional, solamente en Nuevo León los empresarios tenían demasiada influencia y habían atendido dicho punto a su manera, y su desplazamiento debía suplir los avances hechos en el punto en cuestión: la responsabilidad de los patrones.¹⁴⁵ Si bien, el carácter empresario ya había acometido la difícil tarea de plantear la fabricación integrada de productos como eje de las fuerzas económicas más importantes, y a la vez, había logrado organizar sobre una base técnica incipiente dichos proyectos, el renglón de la organización del trabajo constituía ya un elemento presente con rasgos heredados de los siglos anteriores, donde diversos lazos de dependencia mutuos se habían formado ya. Los tipos de individuos involucrados en las empresas y la forma técnica de la producción comprueban que en algunos establecimientos se estaba obrando un poco con anticipación, aunque en su conjunto ello representaba más bien un proyecto imposible de perpetuarse por largo tiempo.¹⁴⁶

¹⁴⁴ Federico Winslow Taylor, *op. cit.*, pgs. 41-44.

¹⁴⁵ *Iniciativa, Dictamen y Ley... ibidem.*

¹⁴⁶ Ha sido recurrente plantear el problema de la industrialización en el ámbito del trabajo como un radical tránsito desde la condición de artesano hacia la de obrero. Sin embargo, ante el mayor conocimiento de la dinámica empresarial y desarrollo tecnológico, ha podido apreciarse que este proceso no pudo ser tan simple como supone el nacimiento del obrero sobre la base del desplazamiento del antiguo artesano; su tránsito efectivamente ocurrió, solamente que fue paulatino.

INDUSTRIALISMO HUMANITARIO O EXPLOTACIÓN INTELIGENTE

Una parte importante del surgimiento de la nueva arquitectura para actividades productivas fue la integración de preocupaciones sobre la condición moral y social de los trabajadores, que involucraba la organización de edificaciones consideradas mucho tiempo después bajo el término del equipamiento, como barbarismo derivado de la palabra “equipo”. Si bien, ya era costumbre que en las ciudades existía variedad de edificaciones para atención de necesidades como la educación, la salud, la recreación, entre otras instituciones, en adelante la arquitectura fabril se ocuparía de dichos rubros de la vida pública. La paulatina secularización de estas instituciones con el alejamiento de la influencia clerical no solamente dejó un vacío difícil de llenar, sino también un campo yermo que tanto los poderes públicos como los empresarios intentarían llenar por varios medios. Si el origen de las nuevas instituciones no derivó siempre de los entornos fabriles modernos, mucho le debió a ellos ya que el ámbito público no todas las veces encontró los elementos necesarios de empresa para sostener tremendas tareas de beneficio social.

Un hecho recurrente en aquellos sitios, que en el siglo XIX conocieron procesos rápidos de industrialización, fue la protesta levantada por algunos individuos contra la explotación del trabajador. No hemos hallado algún escritor que, a la manera de Dickens en Inglaterra o Víctor Hugo en Francia, expusiera la deplorable condición de la vida cotidiana del trabajador derivada del crecimiento del capital, las industrias, y especialmente su influencia perniciosa durante los primeros años de aparición. Sin embargo, muchas referencias se extrajeron de los archivos públicos, y de obras de índole política cuya intencionalidad es evidente. Puede afirmarse que durante el siglo XIX surgió un espíritu de reforma –pues países europeos habían tenido que ensayar en condiciones muy perniciosas-, pero enfocado ahora y entre otras cosas, al mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores de la industria. Este hecho, bastante bien documentado, no surgió sólo como una preocupación filantrópica sino que también fue concomitante con la organización moderna que requería el trabajo industrial. Es el caso en que Werner Plum mostró lo mal organizada que se hallaba la industria europea durante las décadas en que se desató su dinamismo en la segunda mitad del siglo XVIII. La reforma de las

condiciones de vida y el acceso a los servicios llegó así a constituir un tópico obligado de la ideología del industrialismo.¹⁴⁷

En Nuevo León y Coahuila no puede afirmarse que la industria no hubiera provocado sus estragos con anterioridad al siglo XIX, a pesar de su reducida forma y corta organización. Especialmente las fundiciones de plomo debieron de ofrecer condiciones de trabajo verdaderamente malignas para la salud, entre otras que también lo fueron aunque en menor grado, como las alfarerías, curtidurías y jabonerías. Lo interesante resulta que en esta región del noreste se empataron estas experiencias anteriores con un resurgimiento del industrialismo en Europa, y los elementos del programa de industrialización de una clase burguesa local en ascenso. La industrialización implicó aquí industrialismo humanitario, y su mayor o menor éxito quedaría demostrado por la forma de compaginar criterios científicos y morales en la definición de edificaciones: los requerimientos de actividad y la solidez o flexibilidad de materiales empleados en la construcción, y una forma elocuente del logro que se estaba alcanzando, respectivamente.

¹⁴⁷ El juicio es pertinente, pues Budgett Meakin aseguraba que sus criterios para definir el carácter “modelo” de fábricas y villas provenían, sobre todo, de un espíritu de buen cristiano. Véase en: Budgett Meakin, *Model factories and villages: Ideal conditions of labour and housing*, Philadelphia, George W. Jacobs & Co. Pub., 1906, pgs. 16 y 17.

CONCLUSIONES

Los conjuntos arquitectónicos para la industria productiva constituyeron a partir de la segunda mitad del siglo XIX un tipo de edificación cada vez más específico y especializado, pues se deberían a una organización por áreas de las actividades más importantes que avanzaban hacia la condición moderna. Si bien, finalmente sería la fábrica el tipo edificado que mejor representó los ideales alcanzados, dicho carácter moderno bien pudo quedar definido independientemente de ellos, debido a las formas de asociación empresarial que sobre todo buscaron sostener la realización conjunta de operaciones diversas en un lapso de tiempo determinado. Para que esto fuera posible fue necesario influir varios ámbitos de la política y economía, por lo que se formaron entrelazamientos de intereses entre gobiernos y la clase burguesa.

Pero también en la dimensión técnica y decisiva para la forma final del establecimiento fue la manera en que se aprovecharon las invenciones y artificios mecánicos, como arista especial de la industria que contribuyó al abasto de la producción mediante máquinas, herramientas y materiales, provocando una reunión de edificios de varia factura. Además, fue determinante la formación de una clase social dedicada enteramente al trabajo productivo, cuyo impulso y establecimiento de condiciones a ella propicias, principalmente se debió a los intereses de gobierno y al de los particulares quienes buscaron arraigarla a los sitios de trabajo mediante acomodos racionales.

Si bien, se ha visto que tales tendencias provinieron de procesos gestados localmente también la influencia extranjera introdujo variantes con gran impacto -pero se encontraría difícilmente aislada- pues debió actuar en concierto con las fuerzas económicas del lugar. El resultado sería un tipo de conjunto edificado que respondía en los criterios de economía a múltiples elementos que eran necesarios para asegurar la realización de la producción sin contratiempos. Sin embargo, en sus puntos más frágiles y frente a los vaivenes de los mercados nacionales e internacionales, no dejaba de demostrar la asimilación tardía de rasgos tradicionales que había hecho. La arquitectura industrial quedaba definida lo mismo por el conjunto de edificaciones en donde las actividades productivas se realizaban, como también por aquellas que respondían a los requerimientos de una visión particular de los negocios en su planta, materiales de edificación y la apariencia que resultaba de estos factores.

Por lo anterior, los siguientes tópicos pretenden organizar la investigación y el conocimiento de la arquitectura industrial del siglo XIX, aunque con el énfasis colocado en las condiciones tan particulares del noreste mexicano.

LA TEMPORALIDAD DE LAS INDUSTRIAS

Difícil resulta establecer de manera definitiva períodos de tiempo para actividades que sufrieron tantos cambios en sus criterios racionales y de economía. Pero puede afirmarse que los conocimientos prácticos y las ciencias impusieron un derrotero en constante ascenso, que obligaría a los productores a alejarse de las formas antiguas de comprender y regir las transformaciones industriales. A pesar de esto, el ámbito de las relaciones sociales no sufrió en la misma medida los embates del racionalismo, conservándose todavía hasta inicios del siglo XX viejas costumbres en el entendimiento de motivaciones y respuestas del comportamiento, especialmente para su influencia y manejo, en aras de sostener la producción.

Desde el punto de vista político, gobernantes y funcionarios definirían etapas de intereses regionales marcando pautas para limitar o permitir la actividad particular, y hasta la caída del Segundo Imperio y la pérdida de hegemonía de Vidaurri se daría un proceso de desarrollo con sus características particulares. El desplazamiento de decisiones debidas a militares en los ámbitos de interés público, y la mayor injerencia de políticos y empresarios de la región, llevaría a que desde mediados de siglo se interviniera en el crecimiento a partir de una forma común de entender la riqueza. El entendimiento de la economía como fenómeno posible de racionalizarse, no sería empero independiente de la política, y las condiciones territoriales como el aislamiento, la guerra contra indios bárbaros y las conflagraciones internacionales, le darían en general un sello de independencia con respecto a los designios nacionales. Sobre todo, las ataduras de las clases sociales a los sitios donde se desenvolvía la producción era un hecho concreto con anterioridad a la inserción de extranjeros interesados en la industria.

Solamente el período que hoy se conoce como liberalismo triunfante (1876-1910), que implicó la mayor injerencia del gobierno nacional en los asuntos estatales, llevó a que las tendencias económicas locales se sumaran al movimiento de empresas en el país, donde ya los extranjeros participaban de manera decidida. Con el ascenso de una nueva forma

de negocios, otros de carácter más local fueron languideciendo, aunque ofreciendo todavía algunas sorpresas debido a su capacidad de adaptación, como sugieren los casos de la Cervecería Cuauhtémoc y la Maestranza. De tal forma, hablar de períodos en edificaciones industriales significa establecer las formas en que sus actividades se insertaron en un ambiente donde la relación entre gobiernos y particulares determinaron la forma final de su establecimiento.

LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS

Discutir el tipo de industria realizada significa reflexionar sobre las principales actividades a que sirvió la arquitectura: las de producción. En primer término, éstas pudieron responder al desenvolvimiento de la producción de tipo extractiva, de transformación o a ambas. Pero debe advertirse que las condiciones políticas y económicas no siempre permitirían que este comportamiento dependiera únicamente de las posibilidades técnicas y capacidad de los empresarios, siendo normal que durante el siglo XIX todavía se conocieran algunas industrias más enfocadas al ramo de extracción, y que exploraban de forma pobre o casi nula el ramo de manufactura. La minería y metalurgia serían un buen ejemplo de ello, haciéndose notable que a partir de 1880 se especializaría la industria de transformación, y por consiguiente con efectos rápidos sobre la forma de practicar la minería o área extractiva. Se formaron nuevos asentamientos en las minas, y de atender predominantemente a la producción de lingotes de plata y plomo se pasaría ahora a explotar materiales combustibles y metales para fabricar artículos diversos de fierro, zinc y cobre, entre otros metales utilitarios. En cambio, para casos como la fabricación de vino, tanto la rama extractiva como la de transformación se encontraban ya unidas con mucha anterioridad al siglo XIX, incluso desde el XVI, conservándose una forma de organización espacial tradicional.

Ya que en el siglo XIX la industria conocería un importante dinamismo y crecimiento, su impacto en las edificaciones sería muy distinto en una vieja industria integrada que en otra que venía realizándose de forma dispersa. Las fábricas de hilados y tejidos fueron buen ejemplo de una forma de integración temprana de la industria, porque conservaron su relación con la tierra donde se cultivaba el algodón, aunque tiempo después se pasara a adquirirlo de otras fuentes. El caso resulta muy similar al de la fábrica de azúcar, pero hablando de textiles podía apreciarse en su aglomeración de edificios la forma como se

habían unido actividades distintas con el fin de obtener un tipo de producto terminado que era el hilo o la tela; siendo sus áreas más importantes y representativas la fuerza motriz, la limpieza, el lavado, el hilado y tejido y el entintado. Por otra parte y hablando de su apariencia, continuarían manifestándose estilos eclécticos contribuyendo a definir un tipo novedoso de edificación, especialmente por sus grandes dimensiones. En los materiales, continuaría empleándose madera, piedra y adobe, sin evidentes resultados de cambio en la forma de construcción, pues las máquinas se plantaban en el suelo y se conectaban con transmisiones colgadas de los techos y entresuelos envigados. Pero debe tomarse en cuenta que la industria textil de Nuevo León y Coahuila no crecería a la dimensión de la de Orizaba, en Veracruz, o Atlixco, en Puebla, donde al iniciar el siglo XX se veían formas completamente nuevas que respondían a una organización de la producción de gran escala.

Un punto especialmente determinante de la forma final de los establecimientos sería la fuerza energética empleada en sus distintos procedimientos, de modo que, en el noreste fue común encontrar que se emplearan en un mismo conjunto industrial, ruedas y turbinas hidráulicas, motores de vapor alimentados con leña y algunos motores eléctricos. No había logrado aplicarse una sola fuente de energía a todas las actividades de producción, a la vez que se disponían en el sitio los talleres que fueran necesarios conforme marchara la prosperidad del negocio; pero en cada tipo de industria esta posibilidad suponía distintas complicaciones técnicas y de organización humana, y relaciones con otras industrias vecinas. Por lo anterior, la principal diferencia que debe advertirse entre varios tipos de fábricas es la que permite separar aquellas que elaboraban artículos de consumo interno, frente a las otras que solamente elaboraban materiales para su empleo en el extranjero. Pero una constante de muchos establecimientos sería la existencia de pequeñas fundiciones y fraguas para la reparación y el mantenimiento de motores.

LOS EMPRESARIOS DE LAS INDUSTRIAS

En el siglo XIX, la reunión de capitales para invertir en los establecimientos de industria dependió de factores diversos, y en primera instancia fue la zona geográfica en donde se concebía esta posibilidad un factor determinante, mientras los ferrocarriles comenzaran a surcar el territorio. Pero también fueron muy importantes el carácter, conocimiento y habilidades en los asuntos de la producción entre los individuos involucrados, y sobre

todo, las condiciones favorables que pudieran hallarse en las gestiones frente a los gobiernos, de donde derivaba la facilidad de obtener diversas concesiones e insumos. Si bien, conforme avanzó el tiempo llegó a ser más conveniente formar sociedades con muchos miembros de cualidades diversas para enfrentar con éxito los problemas que se presentaban, varios tipos de asociación determinarían la forma definitiva del conjunto industrial, mientras este comportamiento iba adquiriendo un estatuto legal más definido.

Las posibilidades serían múltiples, pero principalmente pudieron distinguirse las siguientes formas de asociación en el desarrollo de la industria, sin necesariamente implicar en el avance del siglo la desaparición de las primeramente practicadas. Pudo hallarse al patriarca y propietario quien junto con los miembros de su familia -considerada ésta sobre una base de lazos sanguíneos pero también políticos-, repartía los diversos renglones de la empresa para que fueran vigilados por la mirada paternal. Pero también se encontró la celebración de convenios de mutuo acuerdo entre individuos no necesariamente emparentados, cuyas capacidades e intereses eran del todo diferentes aunque complementarios, ya que resolvían de manera fragmentaria las necesidades de materias primas e insumos y los procesos de fabricación. En ambos casos el establecimiento fabril constituiría una especie de anexo en los negocios rurales, sin llegar a ser siempre un establecimiento que generara influencias económicas en las regiones.

Por otra parte, la formación de sociedades comanditarias entre varias personas, que implicaban asumir los distintos riesgos de manera individual, pudieron permanecer en práctica especialmente bajo el abrigo de las viejas ordenanzas de minas. Desde las obras hidráulicas necesarias hasta las labores subterráneas, la repartición de tareas y responsabilidades pudieron hacer que se plantearan proyectos anacrónicos de poblaciones fundadas en el ideal de la cooperación mutua entre mineros, y donde cada socio se integraría al asentamiento con su familia a costas. Pero en definitiva, sería la constitución de sociedades anónimas por acciones o los grandes consorcios de participación extranjera y nacional, las formas de asociación más exitosa, siendo frecuente que se acudiera ante notarios para dar una formalidad legal a su reunión. A partir de entonces, la definición del conjunto fabril dejaría de estar en manos de unas pocas personas directamente involucradas con los aspectos concretos de la empresa, pasando a ser ahora un problema de visión política y financiera que terminaba impactando en la distribución espacial, forma y materiales de construcción del conjunto.

Cada forma de asociación definía un pacto de conformidad respecto a algún ideal de organización fabril, pero la complejidad de su aplicación en el terreno práctico no alcanzaba a tocar otras formas de asociación verificadas en el nivel de los procesos de producción. Hasta inicios del siglo XX, los maestros y los mayordomos continuaron ejerciendo un poder nada despreciable al interior de los talleres o departamentos, siendo incluso común su participación como accionistas.

LA UBICACIÓN DE LAS INDUSTRIAS

Para definir el sitio de la plantación de fábricas confluyeron circunstancias de diversa índole, aunque siempre inscritas dentro de los ámbitos de la factibilidad, conveniencia y seguridad respecto a la propiedad del suelo. La decisión de establecer en determinado punto el conjunto fabril, debió en principio constituir un acto cuyo grado de conciencia dependió del tipo de industria extractiva o manufacturera pensada. En un momento se planteó la necesidad de dinamizar los negocios existentes partiendo de la infraestructura existente, donde el establecimiento mecanizado o máquina implicaría beneficios concretos en pleno campo o en la hacienda. Sin embargo, tal comportamiento también podía significar la oportunidad de involucrarse en un nuevo ámbito de producción, cuyas perspectivas podían ser inciertas porque implicaban sujetar la generación de materiales a sus necesidades de fabricación. A pesar de la condicionante social y del carácter empresario, arraigados a los lugares mediante la propiedad del suelo, también fue importante encontrar el equilibrio entre la ubicación de las materias primas y los trabajadores, obligando a decidirse por plantar las edificaciones en un punto o en otro. Éste sería el caso de la Maestranza en Monterrey, que si bien había pensado en plantearse en el lugar mismo de las minas, constituyó un criterio más poderoso ubicarla en el sitio donde existía un mercado de consumo suficiente y trabajadores capacitados en la disciplina industrial. Pero su organización espacial era en todo la de una fundición de minas y no la de un establecimiento de manufactura de metales en zona urbana, aunque reuniera ambos tipos de industria.

Por otra parte, hasta que la producción continuó realizándose mediante el empleo de la fuerza motriz hidráulica, la ubicación de las fábricas estuvo fuertemente determinada por la existencia de veneros de agua, cauces, presas, cajones y acueductos, muchas veces

construidos con fines similares de producción pero desde tiempos anteriores. Algunos establecimientos industriales ubicados en plena zona urbana recurrirían así de forma inevitable a las máquinas de vapor, aunque también es cierto que algunos casos tempranos también llegaron a instalar este tipo de motores para operaciones bien específicas, alternando su uso con las ruedas o turbinas durante las épocas de seca. La presencia de cruces de líneas de ferrocarril en ciudades como Monterrey y Saltillo debió ejercer influencias para que estos sitios fueran los lugares predilectos para plantar las fábricas; sin embargo, es de advertirse que algunas plantas industriales continuaron reuniendo en sus conjuntos diversidad de talleres para construir y dar mantenimiento a carros jalados por animales.

LOS ADELANTOS TÉCNICOS

Durante el siglo XIX la técnica constituye una idea escurridiza y difícil de determinar con precisión pues forma parte del ámbito familiar del artesano, aunque para muchas gentes resultará concreta en su dimensión práctica para referirse a todo lo relacionado con edificaciones industriales. En la fábrica se realizaban obras, y para ello era necesario contar con herramientas y mecanismos de diversa índole. En un renglón específico se encontraba la máquina generadora de energía, y aunque ésta formaba parte de un ámbito de la técnica recién liberado de su dependencia con la potencia animal, la organización que a partir de ella se daba ofrecía una imagen de dispersión de áreas de trabajo, que invitaba a pensar que el renglón de la mecanización no se había resuelto del todo. Constantemente en la fábrica se debían atender problemas en este ámbito mediante la adecuación de cadenas, ejes, transmisiones, engranes y motores, entre otros elementos, lo cual contradecía la previsión económica sobre gastos hechos en edificaciones permanentes al estilo neoclásico entre otros.

Por otra parte, los mecanismos y herramientas debidos a la invención humana suponían una relación determinada entre el grado de dominio del hombre y la valoración de los resultados en su empleo. El tiempo, la precisión, la fuerza y la calidad del resultado definían constantes de justipreciación acerca de una idea de técnica aplicada a la producción, con posibilidades y limitaciones, en donde los ingenieros tomarían la batuta de las decisiones que impactarían la edificación. Aparecieron así los volúmenes edificados que estaban dedicados al almacenamiento, en que durante un lapso de tiempo

obraba una transformación específica. Y por otra parte, si se había adquirido un conjunto de mecanismos especiales para fermentar o fundir, muchas labores de suministro de material continuaron realizándose, de forma irremediable, en condiciones rudimentarias. Todo esto hacía del conjunto fabril una maquinaria compleja hecha de partes muy dispares, en constante adecuación y sin una apariencia definitiva.

Por lo anterior, no resulta sencillo definir lo que en un momento determinado representaba un adelanto técnico en la industria, y mucho menos emparejar esta valoración con una forma arquitectónica. Si bien, se refería a mediados de siglo que mientras no se introdujeran máquinas de vapor la industria no se saldría del atraso, es cierto que no se valoraba de forma justa la calidad de las obras que se realizaba de manera artesanal y su homogeneidad respecto a los ingenios empleados. Lo cierto fue que mediante la introducción de nuevos tipos de mecanismos, los resultados en la producción fueron notables en número, tiempo y calidad. Su impacto en la edificación dependió del procedimiento con que se asoció, pero sobre todo en la forma como varios de ellos se reunían dentro de un espacio, o encadenaban mediante edificaciones independientes. La fábrica de finales del siglo XIX era un conjunto de talleres diversos, donde especialmente en el noreste, resultaba fácil definir cuáles elementos provenían de una tradición del lugar y cuales se debían a las innovaciones europeas o norteamericanas.

EL MANEJO DEL TRABAJO

La forma de manejar el trabajo al interior de la fábrica era un problema de dirección de todo el establecimiento, pero también una tarea de previsión y control en cada una de sus partes. En la fábrica se realizaron obras diversas, desde aquellas tareas muy simples como el acarreo de material y su clasificación, hasta otras que requerían un dominio y conocimiento importantes de la herramienta y la materia sobre la cual se trabajaba. Hasta finalizar el siglo XIX no logró planearse ni organizarse de modo efectivo —o completamente científico— la totalidad de trabajos que debían realizarse en los días y mucho menos en las semanas. Todavía poco antes de 1910 era muy frecuente hallar a los maestros y mayordomos a cargo de sus áreas respectivas, tomando decisiones día con día, siendo así su impacto en el resto de la cadena de producción muy sensible. Hasta dicho año, la unificación espacial de las partes del proceso productivo en plantas libres no se alcanzaría en muchos ramos de industria, y prueba de ello eran los grandes

gastos que se hacían en edificaciones suntuosas cuya rentabilidad en cortos periodos de tiempo resultaba baja.

La diferencia sustancial de este hecho, en comparación con una dirección científica que trataría de programar todos los aspectos de la producción, era concomitante con la forma del adelanto técnico y la organización de la misma empresa. Los problemas técnicos y los accidentes frecuentemente se debían a una falta de concepción adecuada de los mecanismos de la producción, y el trabajador terminaba absorbiendo estos detalles minúsculos que resultaban severos para su bienestar. De tal modo, diversas formas de relación se establecieron al interior de la fábrica, siguiendo fundamentalmente los sistemas de aliciente y recompensa, pero también y aunque en menor medida, una incipiente forma de manejo científico. Efectivamente algunos artesanos serían desplazados pero otros se convertirían en un nuevo director de taller, o de la fábrica entera, como ocurrió con Schnaider en la Cervecería Cuauhtémoc.

El conjunto fabril, que estableció caseríos para sus trabajadores, se debió a la necesidad de asegurar la permanencia de los trabajadores en el lugar, sobre todo cuando era imprescindible ubicarse en el sitio donde estaban las materias primas. Sin embargo, resulta imposible asegurar que todos los laborantes fueran acreedores a las mismas condiciones de vivienda, especialmente cuando la innovación tecnológica ensanchó la distancia entre procesos de trabajo distintos. Fue común que se emplearan obreros solteros quienes encontrarían alojamiento en galeras colectivas, o “cartuchos”, y solamente algunos empresarios buscarían contar -en la medida de lo posible- con casas para familias enteras con el fin de atender las diversas actividades, desde las muy especializadas o riesgosas, hasta aquellas que no demandaban mucha fuerza o justificaban el empleo de manos y dedos pequeños. De tal forma resulta sugerente que estos empresarios vieron en la familia obrera el motor suficientemente capaz en diversidad para atender sus propósitos industriales, antes que emprender la mecanización conveniente de todas sus partes.

LA INDUSTRIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

No resulta simplista asegurar que las decisiones para ornamentar edificios dedicados a la producción, provinieron de la preferencia y el gusto; pero sobre todo fueron las bellas

obras de la industria de la construcción naciente en fierro y otros materiales pétreos, las que permitían asegurar que la modernidad debía ensalzarse mediante el empleo de ornamentos. Se llegaba así a un tiempo donde predominaron los eclecticismos, gracias a que la industria de materiales de construcción elaboraba piezas de variada utilidad y forma para su empleo en las edificaciones. La homogeneidad de elementos de la construcción permitió que el diseño de estructuras constituyera un paso inicial de la edificación fabril, obteniéndose como resultado del ensamblado de piezas la simpleza de los volúmenes.

Por otra parte, clasificar edificaciones, que sirvieron a tan diversos propósitos en función de los materiales empleados para su construcción, puede resultar una tarea ardua si en primera instancia no se identifican sus elementos constitutivos básicos como fueron cimientos, pisos, losas, muros, techumbres, recubrimientos, carpinterías, escaleras, y aquellas máquinas integradas de forma indisoluble con estos elementos. Aunado con esto y a pesar de la especialización que obraba en las ramas de la producción, podría reconocerse que se definieron condiciones espaciales similares ya que elementos primarios de la construcción –como losas, muros, etcétera- servían lo mismo a la máquina que al individuo. Los patios, los vestíbulos y los pasillos no solamente adquirieron importancia en el espacio interior sino también en el exterior, pues se encontraron muy relacionados entre sí por la realidad de cada proceso productivo y el flujo entre ellos, y especialmente la forma del patio se definió mediante figuras dictadas por los recorridos que se hacían necesarios.

En gran parte, la forma y materiales de los elementos de la edificación fueron dictados por la utilidad, pero esta explicación no siempre resultó tan evidente. Algunas veces la imagen resultante obedecía en todo al empleo de muros dobles fabricados con ladrillos refractarios, aunque en otros ejemplos éstos materiales respondieron a que se había adquirido suficiente material y se buscaba homogeneizar el conjunto. Tal sería el caso de la Cervecería Cuauhtémoc, en donde dicho material solamente estaba justificado en la fábrica de cerveza propiamente dicha y la de hielo, donde requería conservarse cierta temperatura y humedad específicas, pues en los demás talleres incluida la casa de calderas resultaba un gasto excesivo y no justificado plenamente. En la sala de fundiciones de la Maestranza de Monterrey, en cambio, se conservaron largo tiempo los muros de sillar de piedra mientras el resto estaba construido con ladrillo y fierro. Otro

tanto ocurrió con las techumbres, donde solamente para el taller que contaba con poleas y transmisiones, la armadura tenía la importante función de distribuir los esfuerzos provocados por las máquinas, pero en otros casos tales cubiertas se adoptaron para unificar la apariencia del resto de las edificaciones, aunque en todos los casos se aseguraba una ventilación al interior.

LA COMPARTIMENTACIÓN DE ÁREAS

Al iniciar el siglo XX, pocas eran las fábricas que habían organizado la totalidad de sus áreas en naves de planta libre con columnas. La gran mayoría continuaba alojando sus actividades dentro de edificaciones y espacios abiertos que aún se hallaban levemente especializados para las actividades industriales. Por una parte podían hallarse los conjuntos que se habían plantado desde el inicio con un criterio de organización conveniente y para el flujo de materiales entre unos departamentos y otros. Sin embargo, en otros casos los conjuntos constituían el mayor estado de desarrollo alcanzado por una pequeña unidad productiva anterior al establecimiento fabril, siendo la topografía del terreno decisiva en sus sucesivas ampliaciones aunque el impulso de la producción continuaría invitando a los cambios.

Especialmente en las industrias que contaron con áreas de extracción se definió un límite poco preciso con el paisaje circundante, del cual se servían y que a través del tiempo fue sufriendo importantes cambios en su morfología. En casos como las villas carboníferas, los límites de la ciudad industrial quedaban definidos por los afloramientos de carbón y las minas en proceso de trabajo, fundándose así nuevas referencias a los sitios entre los pobladores, en elementos industriales cuya condición no era permanente. Si en los conjuntos edificados podían leerse las formas vivas del progreso y avatares de la producción, el paisaje natural definía otro tipo de testimonio de una parte domesticada paulatinamente por el espíritu de empresa. La definición de lo que era un ámbito construido y otro que no, permitió así pasar a definir una nueva forma de ciudad.

UNA ARQUITECTURA INDUSTRIAL MEXICANA

Finalmente, es importante advertir que el estudio de la arquitectura dedicada a la producción se compagina muy estrechamente con otros tipos edificados que fueron

surgiendo para servir de una forma más indirecta al propósito principal. Su importancia llegó a ser mayúscula si reconocemos que en adelante la producción continuaría imponiendo sus necesidades y requerimientos a la política. Edificaciones para actividades como el deporte, el baño terapéutico, el esparcimiento en jardines, y la vivienda, entre otros tipos de los cuales aquí apenas algo se ha dicho, obtendrían en adelante dentro de ciudades industrializadas una justificación proveniente mayormente de los ámbitos de la producción, una importancia por su utilidad al progreso. Pero mas allá de estas que serían futuras líneas de investigación, debe aceptarse que el conocimiento de la arquitectura industrial del siglo XIX involucra revisar el origen de los criterios y juicios que guían hoy día los principios de la edificación, desde el ámbito del arte o de la ciencia, o del negocio tan lucrativo que es la construcción de edificios, sector de industria notable.

Parece evidente, por lo que hasta aquí se ha explicado, que los fríos cálculos del tiempo y dinero terminaron dominando los demás criterios de diseño más ocupados en reforzar el sentido comunitario del asentamiento fabril. No acertamos a decir en todos los casos tratados, si por ignorancia o incapacidad, o plenamente conscientes de lo que hacían, pero algunos empresarios regiomontanos invirtieron en edificaciones sólidas y suntuosas, siendo finalmente el tiempo el que probaría su eficiencia, o quizá una capacidad específica por plantear soluciones para hechos concretos.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

ARCHIVOS DE DOCUMENTACIÓN HISTÓRICA

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN (AGN)
CIUDAD DE MÉXICO

ARCHIVO GENERAL DEL ESTADO DE COAHUILA (AGEC)
RAMOS ARIZPE, COAHUILA

ARCHIVO MUNICIPAL DE SALTILLO (AMS)
SALTILLO, COAHUILA

ARCHIVO GENERAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN (AGENL)
MONTERREY, NUEVO LEÓN

ARCHIVO HISTÓRICO MUNICIPAL DE MONTERREY (AHM)
MONTERREY, NUEVO LEÓN

ARCHIVO HISTÓRICO DEL CENTRO NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO CULTURAL FERROCARRILERO (CNCPCF)
PUEBLA, PUEBLA

CENTRO DE ESTUDIOS EN HISTORIA DE MÉXICO (CONDUMEX)
CIUDAD DE MÉXICO

DOCUMENTOS DE LA FAMILIA SÁNCHEZ NAVARRO, CENTRO DE ESTUDIOS
LATINOAMERICANOS NETTIE LEE BENSON (DFSN)
AUSTIN, TEXAS, ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA

ARCHIVO HISTÓRICO DE LA FUNDIDORA DE MONTERREY (AHFM)
MONTERREY, NUEVO LEÓN

MAPOTECA MANUEL OROZCO Y BERRA, SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MMOYB)
CIUDAD DE MÉXICO

FONDOS BIBLIOGRÁFICOS ANTIGUOS

BIBLIOTECA CERVANTINA, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES
DE MONTERREY
MONTERREY, NUEVO LEÓN

CAPILLA ALFONSINA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
MONTERREY, NUEVO LEÓN

FONDO ANTIGUO DE LA BIBLIOTECA MAGNA UNIVERSITARIA, UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
MONTERREY, NUEVO LEÓN

ANTIGUA BIBLIOTECA DE LA ESCUELA NACIONAL DE INGENIEROS
CIUDAD DE MÉXICO

FONDO RESERVADO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE MÉXICO
CIUDAD DE MÉXICO

FONDO RESERVADO DE LA BIBLIOTECA JOSÉ VASCONCELOS
CIUDAD DE MÉXICO

FONDO RESERVADO DE LA BIBLIOTECA RAÚL BAILLÈRES, INSTITUTO
TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
CIUDAD DE MÉXICO

BIBLIOTECA MANUEL GÓMEZ MORÍN, INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE
MÉXICO
CIUDAD DE MÉXICO

FONDO RESERVADO DE LA BIBLIOTECA LERDO DE TEJADA DE LA SECRETARÍA
DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO
CIUDAD DE MÉXICO

LISTADO DE FUENTES DE INFORMACIÓN EMPLEADAS

OBRAS DE HEMEROGRAFÍA

Engineering and Mining Journal.
Semanario, El Mundo Ilustrado.
El Minero Mexicano.
El Voto de Coahuila.
El Coahuilense.
Boletín de Agricultura, Minería e Industrias.
El Obrero de Monterrey.

OBRAS PUBLICADAS

A Diderot pictorial encyclopedia of trades and industry, 485 plates selected from L'Encyclopedie of Denis Diderot, 2 Vols., Charles C. Gillispie (Editor), New York, Dover, 1993.

Aguilera, José G., *Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S. A., Propiedades mineras*, México, Tipografía y Litografía La Europea, 1909.

Alamán, Lucas, *Historia de México, desde los primeros movimientos que prepararon su Independencia en el año 1808 hasta la época presente*, Tomo 1, México, Fondo de Cultura Económica, 1985.

Álbum de rutas de ferrocarriles, México, Talleres Gráficos de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, 1913.

Álbum de pensamientos de las señoras mexicanas a su santidad León XIII, con motivo de su jubileo, México, Tipografía y Litografía de J. Aguilar Vera y Compañía, 1903.

Álbum del 350 aniversario de Monterrey, Nuevo León, 1596-1946, Monterrey, Libros de México, 1946.

Alessio Robles, Vito, *Acapulco, Saltillo y Monterrey en la historia y la leyenda*, México, Porrúa, 1978.

Alessio Robles, Vito, *Coahuila y Texas en la época colonial*, México, Porrúa, 1978.

Alessio Robles, Vito, *Coahuila y Texas, Desde la consumación de la Independencia hasta el Tratado de paz de Guadalupe Hidalgo*, 2 tomos, México, Porrúa, 1979.

Alzate y Ramírez, José Antonio, *Descubrimientos del carbón mineral y petróleo en México, (Documento inédito de 1794)*, Con notas preliminares de José Sánchez Flores, México, Cuadernos del Quipu número 3, 1988.

Allanamiento de los peligros del plomo durante la extracción y preparación de minerales de plomo, En "Informaciones Mineras", México, Secretaría de Fomento, 1907.

Annual Report of the Mexican International Railroad Co., for the year ending, December 31st 1893.

Annual Report of the Mexican International Railroad Co., for the year ending, December 31st 1894.

Annual Report of the Mexican International Railroad Co., for the year ending, December 31st 1895.

Arcila, Eduardo, *Reformas económicas del siglo XVIII en Nueva España*, Tomo 2, México, Secretaría de Educación Pública, 1974.

Ashton, T. S., *La revolución industrial*, México, Fondo de Cultura Económica, 2001.

Bakewell, Peter J., *Minería y sociedad en el México colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1976.

Bargalló, Modesto, *Las ferrerías de los primeros veinticinco años del México Independiente y la contribución de Lucas Alamán a su historia*, México, Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, 1965.

Bargalló, Modesto, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

Barragán, Juan Ignacio, y Mario Cerutti, *Juan F. Brittingham y la industria en México*, Monterrey, Urbis Internacional S. A. de C. V., 1993.

Basave, Agustín, *Monterrey preindustrial*, En "Historia Mexicana", Vol. X, julio 1960 – junio 1961.

Bastian, Jean-Pierre, *Los Disidentes, Sociedades protestantes y revolución en México, 1872-1911*, México, El Colegio de México, 1989.

Baylies, Francis, *A narrative of Major General Wool's campaign in México, in the years 1846, 1847 and 1848*, Austin, Jenkins, 1975.

Benitez, José R., *La industria del fierro en México*, México, Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, 1930.

Bentham, Jeremy, *El panóptico*, México, Premiá, 1968.

Bernal, Antonio, *Incorporación al mercado laboral e inserción social*, En "Historia General de la emigración española a Iberoamérica", Volumen 2, Madrid, CEDEDAL, 1984.

Berninger, Dieter G., *La inmigración en México (1821-1857)*, México, Secretaría de Educación Pública, 1974.

Bernstein, Marvin D., *The mexican mining industry, 1890-1950*, New York, State University of New York, 1964.

Bigot, Raoul, *Le Mexique Moderne*, Paris, Pierre Roger & C. Éditeurs, 1909.

Birkinbine, John, *Informe sobre el Cerro de Mercado en Durango, México*, Traducido del inglés por Francisco G. Palacio y Tébar, Durango, Imprenta de la Mariposa, 1882.

Busto, Emiliano, *Estadística de la República Mexicana, Estado que guardan la agricultura, industria, minería y comercio*, 2 tomos, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1880.

Calderón, Roberto R., *Mexican Coal Mining Labor in Texas and Coahuila, 1880-1930*, Texas, University of Texas, 2000.

Camps Armet, Carlos, *Diccionario Industrial (Artes y Oficios de Europa y América)*, 6 volúmenes, Barcelona, A. Elías y Compañía Editores, 1880-1886.

Canales Santos, Álvaro, *Las haciendas coahuilenses*, En "Revista Coahuilense de Historia", Número 23, julio-agosto 1990, Saltillo, Colegio Coahuilense de Investigaciones Históricas.

Capel, Horacio, *La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial*, Documentos de Anales de Geografía, 29, 1996, pgs. 19-50.

Carbonell, Antonio, *Enciclopedia metódica, Fábricas, artes y oficios*, 2 tomos, Madrid, Imprenta de Sancha, 1794.

Carr, Barry, *Las peculiaridades del norte mexicano (1880-1927)*, *Ensayo de interpretación*, En "Historia Mexicana", Vol. 22, Número 3 (87), enero-marzo 1973.

Carta Pastoral del Illmo. Sr. Obispo de León y administrador apostólico del Saltillo, Saltillo, Imprenta La Perla Fronteriza, 1899.

Castro Gutiérrez, Felipe, *La extinción de la artesanía gremial*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1986.

Catálogo Nacional de Monumento Históricas Inmuebles de Coahuila, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1990.

Cavazos Garza, Israel, *Breve historia de Nuevo León*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994.

Cerutti, Mario, y Miguel A. González Quiroga, *El norte de México y Texas*, México, Instituto de Investigaciones Doctor José María Luis Mora, 1999.

Cerutti, Mario, *Burguesía, capitales e industria en el norte de México, Monterrey y su ámbito regional, 1850-1910*, México, Alianza, 1992.

Cerutti, Mario, *Economía de guerra y poder regional en el siglo XIX*, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1983.

Cerutti, Mario, *Propietarios, empresarios y empresas en el norte de México*, México, Siglo XXI, 2000.

Coahuila, A brief statistical statement to make the state known in the present Universal Exposition of Saint Louis Missouri, Saltillo, Oficina Impresora del Estado, 1904.

Cohen, Martín A., *The story of a secret jewish and the mexican inquisition in the sixteenth century*, Philadelphia, The Jewish Society, 1973.

Colección de Leyes y Decretos, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1990.

Cuellar Valdés, Pablo M., *Historia de la ciudad de Saltillo*, Saltillo, Libros de México S. A., 1975.

Cuestionario sobre minas y negociaciones mineras, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año IV, Número 9, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1894.

Cuevas, José de Jesús, *Las confiscaciones en México, Expropiación de la familia Sánchez Navarro*, México, Imprenta de la Constitución Social, 1868.

Chamberlain, Samuel, *My confession*, Nueva York, Harper & Brothers Pub., 1956.

Charlton, Mamie, *La vida de Guillermo Purcell (1844-1909)*, (Traducción de André Lahitte), Saltillo, Centro de Estudios Sociales y Humanísticos A. C., 1997.

Chevalier, Francois, *La formación de los latifundios en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1999.

De Antuñano, Esteban, *Ventajas políticas civiles fabriles y domésticas, que por dar ocupación también a las mujeres en las fábricas de maquinaria moderna que se están levantando en México, deben recibirse*, Puebla, Oficina del Hospital de San Pedro, 1837, En "Documentos para la historia de la industrialización en México, 1833-1846", Tomo 1, México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1979.

Decorme, Gerardo, *Historia de la Compañía de Jesús en la República Mexicana durante el siglo XIX*, Tomos II y III, Guadalajara, Tipografía El Regional, 1914.

De Heredia Scasso, Rafael, *Arquitectura y urbanismo industrial, Diseño y Construcción de plantas, edificios y polígonos industriales*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 1981.

De Heredia Scasso, Rafael, *Desarrollo histórico de la arquitectura industrial*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, 1995.

Del Hoyo, Eugenio, *Historia del Nuevo Reino de León (1577-1723)*, México, Libros de México S. A., 1979.

De Medina y Ormaechea, Antonio A., *Las exposiciones industriales en México (1897-1910)*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1897.

De la Mota y Escobar, Alonso, *Descripción geográfica de los reinos de Nueva Galicia, Nueva Vizcaya y Nuevo León*, México, Librería Pedro Robredo, 1940.

Derry, T. K., y Trevor Williams, *Historia de la tecnología*, 3 tomos, México, Siglo XXI, 2000.

Diccionario Biográfico de Nuevo León, Israel Cavazos Garza (Coordinador), 2 tomos, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1984.

Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México, México, Porrúa, 1995.

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 28 de noviembre de 1845, México, Imprenta de Lara, 1845.

Duclós Salinas, Adolfo, *México pacificado, El progreso de México y los hombres que lo gobiernan, Porfirio Díaz–Bernardo Reyes*, Saint Louis Missouri, Imprenta de Hughes y Cía., 1904.

Documentos relativos al trabajo en Monterrey, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1990.

Dollero, Adolfo, *México al día (Impresiones y notas de viaje)*, México, Librería de la Vda. de Ch. Bouret, 1911.

El Banco de Avío y el fomento de la industria nacional, Luis Chávez Orozco (Introducción y compilación), Colección de Documentos para la Historia del Comercio Exterior, Segunda Serie III, México, Publicaciones del Banco Nacional de Comercio Exterior S. A., 1966.

El Directorio Oficial Minero de México, Vol X, 1908, México D.F., John R. Southworth et alt., Editores.

Empresarios, Indios y Estado, Arij Ouweneel y María Cristina Torales (Coordinadoras), México, Universidad Iberoamericana, 1992.

Escandón, Pedro, *La industria y las bellas artes en la Exposición Universal de 1855, Memoria dirigida al excelentísimo Ministro de Fomento de México*, París, Imprimerie Centrale de Napoleón Chaix et Cie., 1856.

Favret Tondato, Rita, *Tenencia de la tierra en el estado de Coahuila, 1880-1897*, Saltillo, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, 1992.

Fernández, Miguel Ángel, *El vidrio en México*, San Pedro Garza García, Centro de Arte Vitro, 1990.

Fernández-Miranda Gutiérrez, Eustaquio, *La industria siderúrgica en España*, Madrid, Imprenta de Ramona Velasco, ca.1950.

Fonseca, Fabián, y Carlos Urrutia, *Historia General de la Real Hacienda, escrita por orden del virrey conde de Revillagigedo*, Volumen 3, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1850.

Foucault, Michel, *Vigilar y castigar, Nacimiento de la prisión*, México, Siglo XXI, 2001.

Frazer, Persifor, *Certain silver and iron mines in the states of Nuevo León and Coahuila*, From Transactions, Vol. XII, New York, American Institute of Mining Engineers, 1884.

Fuentes, Telésforo, et alt., *Proyecto para el establecimiento de una sociedad minera en esta ciudad, a fin de explotar los grandes y ricos minerales de fierro y carbón de piedra que existen en sus inmediaciones*, Monclova, s.p.i., 1879.

Fuentes Mares, José, *Monterrey, Una ciudad creadora y sus capitanes*, México, Editorial JUS, 1976.

Garcés y Eguía, José, *Nueva teoría y práctica del beneficio de los metales de oro y plata por fundición y amalgamación*, México, Mariano José de Zúñiga y Ontiveros, 1802.

Gargollo y Parra, Manuel, *Memoria, sobre la necesidad de un estilo moderno de Arquitectura*, México, Imprenta del Colegio del Tecpam, 1869.

Garza Guajardo, Celso, *Historia de las ferias de Nuevo León*, Monterrey, Gobierno de Nuevo León, 1993.

Garza Hernández, Jerónimo, *Las comunidades rurales en el estado de Nuevo León vistas a través de la historia, la sociología y el derecho*, (Tesis de licenciado en Derecho), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1957.

Garza, Virgilio, *Brief Sketch of the industrial development of Monterrey*, En "Basic industries in Texas and northern México, Conference, June 9 to 11, 1949", Austin, University of Texas, 1950.

Gazaneo, Jorge O., y Mabel M. Scarone, *Arquitectura de la revolución industrial*, Buenos Aires, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1966.

Gerhard, Peter, *La frontera norte de la Nueva España*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1996.

Godos, Luis, *Manual de fabricación industrial de chocolates, pastas para sopa y galletas*, Madrid, Adrián Romo Editor, 1908.

Gómez Danés, Pedro L., *San Cristóbal de Gualaguises, Haciendas, ranchos y encomiendas, Siglo XVIII*, Monterrey, Cuadernos del archivo número 55, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1990.

González, José Eleuterio, *Colección de noticias y documentos para la historia del estado de Nuevo León*, Monterrey, Tipografía de Antonio Mier, 1867.

González Franco, Glorinela, et al., *Artistas y artesanos a través de fuentes documentales*, Volumen 1, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1994.

González Navarro, Moisés, *La colonización en México, 1877-1910*, México, Taller de Impresión de Estampillas y Valores, 1960.

González Navarro, Moisés, *La pobreza en México*, México, El Colegio de México, 1985.

Guerra, Francois-Xavier, *México: Del antiguo régimen a la revolución*, 2 tomos, México, Fondo de Cultura Económica, 1988.

Gutiérrez Casillas, José, *Jesuitas en México durante el siglo XIX*, México, Porrúa, 1972.

Guzmán, Edmundo M., *Breve monografía de Ciudad Frontera y biografía del ingeniero Melquíades Ballesteros*, En "Apuntes para la historia de Monclova", Saltillo, Universidad Autónoma de Coahuila, 1990.

Haber, Stephen H., *Industry and underdevelopment, The industrialization of Mexico, 1890-1940*, California, Stanford University, 1989.

Harris III, Charles H., *The Sánchez Navarros: a socio-economic study of a coahuilan latifundio 1846-1853*, Illinois, Loyola University, 1964.

Harris III, Charles H., *A mexican family empire, The latifundio of the Sánchez Navarros, 1765-1867*, Austin, University of Texas, 1975.

Hernández Garza, Timoteo L., *Relación histórica sobre el origen de las cabeceras municipales del Estado de Nuevo León*, Monterrey, Ediciones del Maestro, 1970.

Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos, Carlos Chanfón (Coordinador), Volumen III, Tomo II, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1998.

Historia Moderna de México, El Porfiriato, Vida económica, 2 tomos, Daniel Cosío Villegas (Coordinador), Buenos Aires, Hermes 1974.

Hobsbawm, Eric, *La era del Capital, 1848-1857*, Barcelona, Crítica, 1998.

Hollers Jutson, Mary Carolyn, *Alfred Giles: An english architect in Texas and Mexico*, San Antonio, Trinity University, 1972.

Homenaje, 75 Aniversario Cervecería Cuauhtémoc S. A., Monterrey, Edición de Eduardo de la Garza Landois, 1965.

Illades, Carlos, *Hacia la república del trabajo, la organización artesanal en la ciudad de México, 1853-1876*, México, El Colegio de México, 1996.

Informe que rinde el ingeniero de minas Eduardo Martínez Baca sobre los criaderos de carbón de Piedras Negras, Estado de Coahuila, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año I, Número 4, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, octubre de 1891.

Informe que rinde el señor ingeniero Roberto Servín con motivo de la visita de inspección practicada en la mina de carbón denominada de Fuente, situada en el Estado de Coahuila, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año IV, Número 2, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, agosto de 1894.

Informe relativo al estudio practicado por el ingeniero R. Servín Lacebrón, del Mineral de Sierra del Carmen, en la municipalidad de Múzquiz, Distrito de Monclova, Estado de Coahuila, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año IV, Número 3, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, septiembre de 1894.

Iniciativa, Dictamen y Ley sobre accidentes de trabajo, Monterrey, Imprenta del Gobierno en Palacio, 1906.

Jiménez, Luis G., *Los carbones minerales, Su origen, leyenda, historia y desarrollo en México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1944.

Karras, Bill, *First impressions of Mexico, 1828, by Reuben M. Potter*, En "Southwestern Historical Quarterly", Vol. LXXIX, No.1, July 1975, Austin, The Texas Historical Association.

Keremitsis, Dawn, *La industria textil mexicana en el siglo XIX*, México, Secretaría de Educación Pública, 1973.

Kirkman, Marshal M., *The science of railways*, Vols. 2 y 7, New York, The World Railway Publications Company, 1899.

Küchler, Jacobo, *Valles de Sabinas y Salinas, Reconocimiento y descripción de los valles de Sabinas y Salinas en el departamento de Coahuila, con las haciendas del Nacimiento, San Juan, Soledad, Álamo, Encinas, Hermanas y rancho de La Mota*, México, Imprenta Imperial, 1866.

La clase obrera en la historia de México, Tomos 1 y 2, México, Siglo XXI, 1981.

La Enciclopedia de Monterrey, 3 tomos, Israel Cavazos Garza (Coordinador), Monterrey, Grijalbo, 1996.

La fabricación de los fósforos, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año I, Número 8, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, febrero de 1892.

La industria mexicana y su historia, Siglos XVIII, XIX y XX, María Eugenia Romero Sotelo (Coordinadora), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1997.

La refrigeración y al fabricación del hielo como empresas industriales, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año V, Número 6, México, Secretaría de Fomento, diciembre de 1895.

La República Mexicana, Nuevo León, Reseña Geográfica y Estadística, México, Librería de la Vda. de Ch. Bouret, 1910.

La República Mexicana, Coahuila, Reseña Geográfica y Estadística, México, Librería de la Vda. de Ch. Bouret, 1909.

Ladero Quesada, Miguel Ángel, *La formación medieval de España: Territorios, regiones y reinos*, Madrid, Alianza, 2004.

Leal Velazco, Carlos Gustavo, *Hacienda de San Pedro Zuazua*, En "Origen y evolución de la hacienda en México: Siglos XVI al XX", María Teresa Jarquín Ortega et alt. (Coordinadores), México, El Colegio Mexiquense, 1990.

Leroy, Pablo, *Los probables fenómenos económicos del porvenir*, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año II, Número 9, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, marzo de 1893.

Lista de las negociaciones que trabajan en el ramo de minería en la República Mexicana, formada con datos ministrados por la Dirección de Estadística, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1900.

Livas, Pablo, *El estado de Nuevo León, Su situación económica al aproximarse el centenario de la Independencia de México*, Monterrey, Tipografía de J. Cantú Leal, 1909.

López Cámara, Francisco, *La estructura económica y social de México en la época de la Reforma*, México, Siglo XXI, 1967.

López Cámara, Francisco, *La estructura económica y social de México en la época de la Reforma*, México, Siglo XXI, 1978.

López Domínguez, Leonor, et alt., *90 años, Compañía Industrial de Parras*, México, Jilguero, 1989.

López Rosado, Diego G., *Curso de historia económica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1981.

Los municipios de Nuevo León, Colección Enciclopédica de los municipios de México, México, Secretaría de Gobernación, 1988.

Los municipios de Coahuila, Colección Enciclopédica de los municipios de México, México, Secretaría de Gobernación, 1988.

Malcomson, James W., *The Sierra Mojada and its ore-deposits*, Transactions, Vol. XXXII, American Institute of Mining Engineers, New York, 1902.

Marcosson, Isaac F., *Metal Magic, The story of American Smelting and Refining Company*, New York, Farrar Straus and Company, 1949.

Marroni de Velázquez, María Da Gloria, *Los orígenes de la sociedad industrial en Coahuila, 1840-1940*, Saltillo, Archivo Municipal de Saltillo, 1992.

Mayer, Thompson Brantz, *Proposition to form a Company for working the La Yguana Silver Mines of Nuevo León*, México, New York, M.C. Bryant & Co. Pr., 1858.

McAdams Sibley, Marilyn, *Charles Stillman: A case study of entrepreneurship on the Rio Grande, 1861-1865*, En: *Southwestern Historical Quarterly*, Vol. LXXVII, No.2, october 1973.

Mc Divitt, James, *Los minerales y el hombre*, México, Limusa-Wiley, 1966.

Meakin, Budgett, *Model factories and villages: Ideal conditions of labour and housing*, Philadelphia, George W. Jacobs & Co. Pub., 1906.

Memoria de gobierno del estado de Nuevo León, por el general Bernardo Reyes, del 4 de octubre de 1899 al 3 de octubre de 1903, Monterrey, Imprenta del gobierno.

Memoria en que el gobierno del Estado de Nuevo León da cuenta al tercer Congreso Constitucional, de todos los ramos que han sido a su cargo en el año pasado de 1828, presentada el día 5 de febrero de 1829, Monterrey, Imprenta de gobierno a cargo del ciudadano Sixto González.

Memoria que sobre el estado que guarda en Nuevo León, la administración pública en sus diversos ramos presenta al H. Congreso el Gobierno del Estado en 24 de marzo de 1849, Monterrey, Imprenta del Gobierno a cargo de F. Molina, 1849.

Memoria que el Gobierno del estado de Nuevo León presentó al Soberano Congreso, Monterrey, Imprenta del Progreso, 1874.

Memoria que el licenciado Genaro Garza García, gobernador constitucional del estado de Nuevo León presenta al Soberano Congreso del mismo sobre el estado de los ramos de la administración pública, Monterrey, Imprenta del Gobierno en Palacio, a cargo de Viviano Flores, 1879.

Memoria que el general Julio M. Cervantes, gobernador provisional del estado de Coahuila presenta a los habitantes del mismo de los diferentes ramos de la administración pública, Saltillo, Tipografía del Gobierno en Palacio, dirigida por Juan Molina, 1886.

Memoria presentada a la XXI Legislatura del Estado Libre y Soberano de Nuevo León, por el Gobernador Constitucional, Monterrey, Imprenta del Gobierno en Palacio a cargo de Viviano Flores, 1881.

Memoria presentada al honorable Congreso del Estado de Nuevo León por el gobernador del mismo, año de 1828, Monterrey, Imprenta del gobierno a cargo del ciudadano Manuel María de Mier, 1828.

Memoria presentada a las Cortes por D. Miguel Ramos Arizpe, Diputado por Coahuila, sobre la situación de las Provincias Internas de Oriente en la sesión del día 7 de noviembre de 1811, En "Descripciones económicas regionales de Nueva España, Provincias del Norte, 1790-1814", Enrique Florescano e Isabel Gil Sánchez (Compiladores), México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1976.

Mendirichaga Cuevas, Tomás, El municipio de San Nicolás de los Garza, En "Humanitas", Número 19, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1978.

México en el siglo XIX, 1821-1910, Historia económica y de la estructura social, Ciro Cardoso (Coordinador), México, Nueva Imagen, 1992.

Monterrey, Obsequio a los señores delegados a la segunda Conferencia Internacional Pan-Americana, Monterrey, 1902.

Moore, Wilbert E., *El impacto de la industria*, Barcelona, Editorial Labor, 1971.

Mora-Torres, Juan, *The making of the mexican border*, Austin, University of Texas, 2001.

Nickel, Herbert J., *Paternalismo y economía moral en las haciendas mexicanas del Porfiriato*, México, Universidad Iberoamericana, 1989.

Nombres antiguos de las villas y ciudades de Nuevo León, En "Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística de la República Mexicana", Tercera época, Tomo 1, Números 1 y 2, México, 1873.

Nuncio, Abraham, *El grupo Monterrey*, México, Nueva Imagen, 1982.

Ober, Frederick Albion, *Travels in México and life among the mexicans*, Boston, Estes and Lauriat, 1887.

Oberste, William H., *Texas Irish Empresarios and their colonies*, Austin, Von Boeckmann-Jones Company, 1953.

Offutt, Leslie, *Saltillo, 1770-1810, Town and region in the mexican north*, Tucson, University of Arizona, 2001.

Ordenanzas de la minería de la Nueva España formadas y propuestas por su Real Tribunal, María del Refugio González (Estudio y edición), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1996.

Ortiz Hernán, Sergio, *Los ferrocarriles de México, Una visión social y económica*, Tomo 1, México, Ferrocarriles Nacionales de México, 1987.

Penton, Marvin James, Mexico's reformation, *A history of mexican protestantism from its inception to the present* (PhD Dissertation), State University of Iowa, 1965.

Pevsner, Nikolaus, *Historia de las tipologías arquitectónicas*, México, Gustavo Gili, 1980.

Pi-Suñer, Antonia, *Negocios y política a mediados del siglo XIX*, En "Una inmigración privilegiada", Clara E. Lida (Compilación), Madrid, Alianza, 1994.

Pletcher, David M., *Rails, mines and progress: Seven american promoters in Mexico, 1867-1911*, Ithaca, Cornell University, 1958.

Portillo, Esteban L., *Anuario coahuilense para 1886*, Saltillo, Tipografía del Gobierno, 1886, Facsimilar del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes de Coahuila, 1994.

Potash, Robert A., *El Banco de Avío de México, El fomento de la industria 1821-1846*, México, Fondo de Cultura Económica, 1986.

Procesos y espacios mineros, Fundición y minería en el centro y noreste de México durante el porfiriato, Camilo Contreras Delgado y Moisés Gámez (Coordinadores), México, El Colegio de la Frontera Norte, 2004.

Rankin, Melinda, *Twenty years among the mexicans, A narrative of misionary labor*, Cincinnati, Chase & May Publisher, 1875.

Reglamento del Círculo de Obreros de Monterrey, autorizado con las rúbricas de los socios que formaron la mesa directiva, el 2 de noviembre de 1874, y reformado el 29 de septiembre de 1884, Monterrey, Imprenta del Gobierno en Palacio, a cargo de Viviano Flores, 1886.

Resultado de la inspección practicada a mediados de marzo de 1891, por el ingeniero Carlos Sellerier, a la Compañía Fundidora y Afinadora de Monterrey, En "Boletín de Agricultura, Minería e Industrias", Año I, Número 2, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, agosto de 1891.

Rivera Marín de Iturbe, Guadalupe, *La propiedad territorial en México, 1501-1810*, México, Siglo XXI, 1983.

Roberts, Donald Frank, *Mining and modernization: The mexican border states during the Porfiriato, 1876-1911 (PhD Dissertation)*, Pittsburgh, University of Pittsburgh, 1974.

Robinson Wright, Mary, *Picturesque México*, Philadelphia, J. B. Lippincott, 1897.

Rojas Sandoval, Javier, *Fábricas pioneras de la industria en Nuevo León*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1997.

Rolt, Lionel Thomas Casawall, *A short history of machine tools*, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, 1965.

Saint-Simon, *Catecismo político de los industriales*, Luis David de los Arcos (Traducción), Madrid, Aguilar, 1960.

Saldaña, José P., *Estampas antiguas de Monterrey*, Monterrey, Impresora Monterrey, 1942.

Salvucci, Richard J. , *Textiles y capitalismo en México, Una historia económica de los obrajes, 1539-1840*, México. Alianza, 1992.

Santisteban, J. B., *Cuestión obrera*, En "Álbum dedicado al obrero mexicano, Obra escrita por eminentes literatos de la República Mexicana", México, Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento, 1909.

Santos Escobedo, María Elena, *Villaldama, Breve monografía*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 1998.

Santoscoy, María Elena, et alt., *Breve historia de Coahuila*, México, Fondo de Cultura Económica, 2000.

Saragoza, Alex M., *The Monterrey elite and the mexican state, 1880-1940*, Austin, University of Texas Press, 1988.

Sariego, Juan Luis, *Enclaves y minerales en el norte de México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1988.

Sermón que en la solemne bendición de la Iglesia de Nuestra Señora del Roble de Monterrey, predicó el Illmo. Sr. Dr. y Maestro D. Ignacio Montes de Oca y Obregón, Obispo de Linares, el día 8 de septiembre de 1884, Monterrey, Imprenta de Antonio Sada, 1884.

Silva Herzog, Jesús, *El pensamiento económico, social y político de México, 1810-1964*, México, Fondo de Cultura Económica, 1974.

Singer, Charles, E. J. Holmyard, A. R. Hall y Trevor I. Williams, *A history of technology*, Volúmenes 4 y 5, New York and London, Oxford University Press, 1958.

Suárez, Blanca Estela, y Diana Birrichaga, *Dos estudios sobre usos del agua en México (siglos XIX y XX)*, México, Centro de Investigaciones en Estudios de Antropología Social, 1997.

Taylor, Federico Winslow, *Principios del manejo científico del trabajo*, (Traducción de Alvarado Martínez), México, Editorial Cultura, 1928.

Terán Bonilla, José Antonio, *Consideraciones respecto a la reutilización de la arquitectura industrial mexicana*, En "Memoria, Segundo encuentro nacional para la conservación del patrimonio industrial", México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 2002.

The American Railroad, As originally published in Harper's New Monthly Magazine, 1874, New York, The Builder's Compendium, 1972.

Thomson, Guy P. C., *Traditional and modern manufacturing in México, 1821-1850*, En "Simposio: The formation of Latin American National Economies and European Economic Interests in the Bolívar Era (1800-1850), Berlin, september 23, 1983".

Tomàs, Estanislau, *Difusió de la farga a Amèrica*, En "La farga catalana: Un procés siderúrgic autòcton", Santiago Riera i Tuèbols (Coordinador), Barcelona, Associació d'Enginyers Industrials, 1997.

Tomaszewski, Víctor, *La organización del estado de salvamento en una mina moderna de carbón de piedra*, En "Informaciones Mineras", México, Secretaría de Fomento, 1907.

Treviño, Mario, *Mil días de riqueza, San Antonio de la Iguana*, Cuadernos No. 48, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1990.

Treviño, Mario, *Minería colonial, Nuevo Reino de León, siglo XVIII*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, 2001.

Tyler, Ronnie C., *Santiago Vidaurri and the southern confederacy*, San Antonio, Texas State Historical Association, 1973.

Uhthoff López, Luz María, *La American Smelting and Refining Company (ASARCO) en México 1890-1930 (Tesis de Licenciatura en Historia)*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1983.

Utz, Luigi, *Fabbricati ed impanti industriali moderni, Construzione dei fabbricati, Distribuzione dei locali e del macchinario*, E. N. Campazzi (Traducción), Milano, Ulrico Hoepli Editore Libraio della Real Casa, 1911.

Vallecillo Mining Company, "*Silver Mine of Jesús María*", New York, s.p.i., 1853.

Vargas-Lobsinger, María, *Formación y decadencia de una fortuna*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1992.

Vasconcelos, José, *Don Evaristo Madero, Biografía de un patricio*, México, Impresiones Modernas, 1958.

Velasco, Cuauhtémoc, et alt., *Estado y Minería en México (1767-1910)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988.

Vellinga, Menno, *Industrialización, burguesía y clase obrera en México*, México, Siglo XXI, 1979.

Vera Pimentel, José, *Manual mexicano del industrial y del industrialo: El libro indispensable para el taller, la fábrica y el hogar*, París, Librería de la Vda. de Ch. Bouret, 1918.

Vercelloni, Virgilio, *La cité idéale en occident*, Paris, Éditions du Felin, 1996.

Vidler, Anthony, *L'espace des lumières*, París, Picard, 1995.

Visita del señor Presidente de la República General Porfirio Díaz a la ciudad de Monterrey, en diciembre de 1898, Monterrey, Imprenta y Litografía de Ramón Díaz, 1899.

Visitas a los municipios en 1881 por don Viviano Villarreal, En "Miscelánea de Nuevo León, Departamento de Estudios de Recursos Económicos y Servicios Sociales - Folleto 2", Monterrey, Talleres Linotipográficos del Gobierno del Estado, 1948.

Vizcaya Canales, Isidro, *1882, Monterrey, Crónica de un año memorable*, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León, 1998.

Vizcaya Canales, Isidro, *Los orígenes de la industrialización de Monterrey (1867-1920)*, Monterrey, Librería Tecnológico S. A., 1971.

Ward, Henry George, *México en 1827*, México, Fondo de Cultura Económica, 1981.

West, Robert C., *The mining community in northern New Spain*, Los Angeles, University of California, 1949.

Westrup, Horacio, *Paladines del evangelio*, México, Casa Unida de Publicaciones, 1953.

Wythe, George, *The rise of the factory in Latin America*, En "The Hispanic American Historical Review", Vol. XXV, august 1945, No. 3.

Zapata Aguilar, Gerardo, *Monterrey en la época colonial, 1596-1810*, Monterrey, Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León, 2001.

RELACIÓN DE LÁMINAS

- LÁMINA 1. Asentamientos de Nuevo León y Coahuila en la década de 1820. (pgs. 28-29)
- LÁMINA 2. Líneas de ferrocarril que surcaron la región de estudio entre 1880 y 1890. (pgs. 33-34)
- LÁMINA 3. Ubicación y plan actual de la hacienda de minas y fundición de San Gregorio de Bonanza. (pg. 39)
- LÁMINA 4. Plan actual de la fundición y edificaciones aledañas en San Gregorio de Bonanza. (pg. 40)
- LÁMINA 5. Vista superior de la fundición de San Gregorio de Bonanza. (pg. 41)
- LÁMINA 6. Principales edificaciones de la hacienda de San Francisco de los Patos. (pg. 44)
- LÁMINA 7. Ubicación de las pilas de curtir y tenería de Francisco Sada en Montemorelos. (pg. 60)
- LÁMINA 8. Dibujo hipotético de la tenería de Linares en 1870. (pg. 61)
- LÁMINA 9. Plan general de la fábrica de clavos de Roberto Conaway Pate, en el norte de la ciudad de Monterrey, el año de 1899. (pg. 70)
- LÁMINA 10. Recreación hipotética de la planta y sección longitudinal de la fábrica de clavos de Conaway Pate. (pg. 71)
- LÁMINA 11. Realito de San Pedro y San Pablo, en el sur de Monterrey en el año de 1894, donde se indica el área de 1 sitio de ganado mayor dado cuarenta años antes. (pg. 77)
- LÁMINA 12. Plan de la fábrica de ladrillo de Papias Anguiano en el año de 1865. (pg. 81)
- LÁMINA 13. Carbonífera de Río Escondido hacia el año de 1908. (pg. 93)
- LÁMINA 14. Villas carboníferas de Agujita y Cloete hacia 1900. (pg. 95)
- LÁMINA 15. Villa carbonífera Las Esperanzas hacia 1910. (pg. 99)
- LÁMINA 16. Lavadora de carbón mineral en Las Esperanzas. (pg. 100)
- LÁMINA 17. Primer conjunto de la Cervecería Cuauhtémoc construido en 1890. (pg. 102)
- LÁMINA 18. Ejemplo de un salón donde se encuentran las cubas de fermentación. (pg. 104)
- LÁMINA 19. Lámina de la cervecería atribuida a Ravell. (pg. 107)
- LÁMINA 20. La Cervecería Cuauhtémoc en 1900. (pg. 108)
- LÁMINA 21. Vestigios de la fundición de San Antonio hacia 1883. (pg. 117)
- LÁMINA 22. Vista de los hornos de coque en Las Esperanzas en 1901. (pg. 118)
- LÁMINA 23. Detalle de sección transversal de los hornos de coque en Agujita. (pg. 118)
- LÁMINA 24. El siglo XIX en las cercanías del Real de Santiago de las Sabinas. (pg. 126)
- LÁMINA 25. Entorno del Real de San Pedro Boca de Leones en el siglo XIX. (pg. 127)
- LÁMINA 26. Galera de separación de minerales. (pg. 130)
- LÁMINA 27. Zona de minas y fundiciones de la Sierra Mojada en 1902. (pg. 132)
- LÁMINA 28. Hornos de fundición en Sierra Mojada hacia 1884. (pg. 133)
- LÁMINA 29. Proyección geométrica del sistema de Pattinson, adoptado en la Fundición El Progreso, en Santa Catarina, hacia 1861. (pg. 135)
- LÁMINA 30. Dibujo hipotético de la Fundición El Progreso hacia 1861. (pg. 137)
- LÁMINA 31. Departamento de laminadores de la Fundidora de Monterrey. (pg. 141)
- LÁMINA 32. Taller de modelos de la Fundidora de Monterrey. (pg. 142)

- LÁMINA 33. Dibujo de los faroles que fabricaron los herreros de Monterrey en 1831. (pg. 144)
- LÁMINA 34. Plan de una fragua en Monterrey según testamento del siglo XVIII. (pg. 147)
- LÁMINA 35. Vista de la fragua de la hacienda de San Gregorio de Bonanza. (pg. 151)
- LÁMINA 36. Sitio donde los empresarios Canel y Phillips pedirían permiso para establecer su elaboración de cobre en 1831. (pg. 155)
- LÁMINA 37. Dibujo anónimo de la fábrica El Barco. (pg. 158)
- LÁMINA 38. Plan de las obras existentes en la mina de Jesús María, en Vallecillo. (pg. 160)
- LÁMINA 39. Plan de la Fundición Número 2 en Monterrey, hacia 1894. (pg. 166)
- LÁMINA 40. Las fábricas Apolo en Monterrey. (pg. 170)
- LÁMINA 41. Nuevo edificio de la fábrica de Moebius. (pg. 172)
- LÁMINA 42. Ingenieros activos en Nuevo León en 1894. (pg. 173)
- LÁMINA 43. La Fama, fábrica de hilados y tejidos poco antes de las reformas de 1890. (pg. 178)
- LÁMINA 44. Obras de la mina de Jesús María. (pg. 183)
- LÁMINA 45. Fábrica de azúcar en Monterrey. (pg. 188)
- LÁMINA 46. Fábrica de azúcar en Monterrey para inicios del siglo XX. (pg. 189)
- LÁMINA 47. Membrete de La Esmeralda. (pg. 196)
- LÁMINA 48. Plan de la villa de Sierra Mojada según Malcomson. (pg. 199)
- LÁMINA 49. Fundiciones de Sierra Mojada en 1902. (pg. 200)
- LÁMINA 50. Casa para obreros de la Fundición Número 3. (pg. 201)
- LÁMINA 51. Vestigio de casa familiar en el Real de San Carlos Vallecillo. (pg. 202)
- LÁMINA 52. Plan del Mineral El Hondo. (pg. 205)
- LÁMINA 53. Estampa del molino Don Ramón en 1893. (pg. 212)
- LÁMINA 54. Plan de la fundición de Mehan. (pg. 212)
- LÁMINA 55. Croquis de las obras subterráneas de la mina El Pánuco. (pg. 216)
- LÁMINA 56. Paso de vías en Las Esperanzas. (pg. 222)
- LÁMINA 57. En la vidriera de Monterrey. (pg. 224)

ANEXOS

RELACIÓN

ANEXO 1 (pg. 270)

Comunicaciones referentes a la tenería y curtiduría de Francisco Sada en Montemorelos, Nuevo León, en el año de 1826.

ANEXO 2 (pg. 273)

Organización de los trabajadores en la Mina de Jesús María, en Vallecillo, Nuevo León, en el año de 1853.

ANEXO 3 (pg. 275)

Justificación hecha por el ingeniero Federico Weidner, para definir la extensión de terreno para el Mineral de San Pedro, al sur de Monterrey, Nuevo León, el año de 1854.

ANEXO 4 (pg. 276)

Descripción de la Fundición El Progreso en 1857.

ANEXO 5 (pg. 277)

Descripción del sistema Pattinson, instalado en la Fundición El Progreso, en Santa Catarina, Nuevo León, el año de 1861.

ANEXO 6 (pg. 279)

Explicación del proceso metalúrgico en los hornos de la Fundición Número 2, en Monterrey, cerca del año de 1899.

ANEXO 7 (pg. 281)

La Cervecería Cuauhtémoc en el año de 1899.

ANEXO 8 (pg. 284)

El Mineral de San Pedro en el año de 1899.

ANEXO 9 (pg. 287)

Descripción de los talleres más importantes de la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, en el año de 1909.

ANEXO 1

Comunicaciones referentes a la tenería y curtiduría de Francisco Sada en Montemorelos, Nuevo León, en el año de 1826.

Tomado de: *Expediente donde consta la concesión para pilas de almacenaje de agua que se le dio a Francisco Sada, 1826, Montemorelos, AGENL, Concluidos, Caja 10, Expediente 6.*

Documento 1

Señores ciudadanos que nos suscribimos vecinos labradores de esta ciudad en la mas bastante forma que halla lugar en [... ilegible] y bajo el respeto debido ante NS parecemos y decimos: que hallándose fabricando los ciudadanos regidores Antonio Fonseca y Francisco Sada miembros de esta corporación pilas de curtir cueros, en la orilla de nuestra acequia a distancia de cuatro pasos poco más o menos, se nos ha hecho demasiado sensible que sin contar con nuestra voluntad como dueños de ella, en cierto modo se nos atacan nuestras propiedades para el uso que indispensablemente deben hacer de la expresada acequia, y se nos exponga tan visiblemente a unos continuos reclamos y espionaje que no es indispensable en defensa de lo nuestro para advertir si cumplen, o no, con las condiciones y preceptos que VS halla habido para bien imponerles a los solicitantes, según nos persuadimos, y ellos como pretenden aceptar gustosos.

De ninguna suerte pues, podemos por nuestra parte acceder a este daño tan incesante que se nos promete y estamos persuadidos en que la perspicacia tan conocida de este Ilustre Cuerpo nos dará lugar a consecuencias tan evidentes y claras que pueden suscitarse, quedando no a lo pronto en lo suscrito.

Es también consiguiente el que los fetideros de semejante putrefacción sea demasiada, nociva a la salubridad del vecindario de esta ciudad como que la mayor parte usa de esa agua además pasando dicha acequia para los cimientos casi de nuestra capilla única parroquia que tenemos en que se celebra el santo sacrificio y que tendrá que recibir los perfumes de el agua asquerosa, y sucia, siendo el uso de dicha Iglesia de la misma acequia, y con otros más y más daños que para no aumentar nuestro pedimento, no patentamos, y dejamos para cuando nos convenga y para cuyo municipio protestamos nuestros respetos.

Estamos ciertos el que VS pondrá y fijará la mayor consideración en esta nuestra oposición recibiendo a bien nuestra queja y reclamos legales que patentamos, con más objeto que reclamar nuestros derechos y propiedades, y cuyo escrutinio suplicamos, se haga sin la presencia física de los interesados como miembros que son de este Ilustre Cuerpo, para que libremente se trate por los demás que lo componen sobre la materia, y se decida,..... [Firman 11 ciudadanos].

Documento 2

MI Ayuntamiento

Las pilas de tenería se están concluyendo a veinte y más varas de distancia de la orilla de la acequia y no a la de cuatro pasos como se asienta en la exposición y en la parte de abajo, en la orilla del río conforme a la ley 5ª tit 7º lib 4 de la recopilación y en paraje que proporciona comodidad para este uso y tirar al cajón del mismo río las suciedades para que las lleve el agua en sus avenidas o crecientes.

Este establecimiento es de utilidad común por el aumento que resulta de industria, oficinas en que se ocupan más operarios y que halla en el distrito manufacturas de esta clase más baratas que las que se fabriquen, o traigan de otros lugares; pues es claro que cuanto más abunden en este serán más baratas y procurarán los interesados mejorar cada uno lo posible su calidad y hechura.

Los perjuicios que tomen los ciudadanos dueños de la acequia aunque remotos, porque no se les ha concedido a los interesados el uso de ella en ninguna manera, para que en ningún tiempo tengan motivo de reclamo, y que el distrito no se prive de un bien cierto por un mal que pudiera suceder la comisión de opinión que a más de las condiciones de buena policía con que se ha concedido a los interesados el terreno para esta ubicación, se les imponga la de que echen una tapia de sillar a la orilla de la acequia en todo el largo de su pertenencia, para que en lo absoluto se quite aún el remoto temor de que se haga uso de dicha acequia y que de este establecimiento no perciba ningunas inmundicias, cosa que siempre se trató de precaver en las condiciones con que se concedió.

Es dicho podemos exponer a VS en cumplimiento de nuestro deber para que VS resuelva lo que a bien tenga, Montemorelos, Junio 16 de 1826.

Firman Leonardo Córdoba y Antonio Casendo.

Documento 3

En la Sala Comisarial de Montemorelos, el 17 de junio de 1826

De acuerdo con la opinión de la comisión que antecede hágaseles notorio a las partes que la corporación no contó ni debió contar con ningún dueño de la acequia de mexiquito por cuanto no ha dado permiso para el uso del agua de ella; y lo que ha mercedado ha sido terreno propio de la ciudad y bajo condiciones para que están en sus atribuciones, por lo que en nada cree haber atacado la propiedad de alguien o alguno ciudadanos, las que siempre ha visto con la mayor escrupulosidad y el respeto debido y cuya incitación se ha extrañado mucho por carecer de todo fundamento: lo que se cree ser un efecto de resentimientos particulares con la corporación por sus providencias gubernativas, lo que pareciendo indiscutible y para que no se diga de venganza no ha dictado oportunamente la [... ilegible] siendo de notar que de mucho tiempo a esta parte ha habido y hay en uso, pilas en la orilla del río y en la parte más poblada de la ciudad y no ha resultado perjuicio público, lo que se comprueba con no haberse hecho reclamo por nadie; por la inversa, uno

de los mismos presentantes posee por suyas las de la parte más poblada y aún las tiene en arrendamiento por empeño de la persona que primero suscribe el escrito, se hallan en uso diario sin que en la dilatada serie de treinta y cuatro o más años, y no distando de la plazuela e iglesia arruinada ni una cuadra y reinando el aire del sur al norte, se halla percibido más olor, perjuicio ni daño....

Firman Barbosa, Correa, Nieto,...

Documento 4

Copia de las condiciones con que se le han concedido al ciudadano Francisco Sada las pilas de que se trata en el expediente y su aceptación.

El terreno que pretende el interesado no se halla mercedado a favor de alguna persona, su localidad y situación no es propia para formar delineamiento con las cuadras y demás población de esta ciudad. Su posición debe ser sana y salubridad; por tanto, para que VS acceda a dicha solicitud informando del destino que interesa darle el presentante que siempre cederá en beneficio común y aún de los propios, debe ser: 1ª Ubicar las pilas de tenería en la parte debajo de la acequia, 2ª el procurar de que en el curso del agua de esta no se mezclen partículas de las inmundicias de dicha oficina, y 3ª el que la putrefacción de dichas pilas o tenería se manden tirar en todos tiempos distante de este terreno y aún de las márgenes del río de esta ciudad, cuidando no se mezclen en este los desperdicios y basuras de dicho establecimiento, salvo en los casos que alguna creciente le proporcione este beneficio, que no podrá redundar en perjuicio del común, y uso diario de los vecinos de esta municipalidad, en cuya virtud, puede VS hacerle presente al interesado estas prevenciones, amonestándole evite con ellas las quejas o medidas de salubridad que en caso contrario pueda tomar este Ayuntamiento suspendiéndole el uso de dichas pilas o tenería en caso de cometer alguna de las faltas referidas o quejas que públicamente sean notorias;..... Montemorelos, 6 de abril de 1826

ANEXO 2

Organización de los trabajadores en la Mina de Jesús María, en Vallecillo, Nuevo León, en el año de 1853.

Tomado de: *Vallecillo Mining Company, "Silver Mine of Jesús María", New York, 1853, pgs. 21-23.*

Organización de la mina.

Administrador o director. Tiene a su cargo la administración de la Compañía, sujeto a las instrucciones de la Mesa de Directores, adquisición de insumos, empleo de dependientes y operarios, revisión de los informes del contador, supervisión de todos los empleados, transmisión de informes a la mesa de directores, consultas semanales con el Minero, el Azoguero, el Ensayador y el Quebrador, en relación con el estado de la negociación y proyectos de operaciones, así también es tarea de él, la creación de buenas relaciones con las autoridades civiles y poblaciones vecinas.

Contador. Estará a cargo de las existencias y materiales pertenecientes a la mina, tesorero y contador. Facturas y pagos serán realizados por él en demanda o aprobación del administrador, cuya requisición se le dará en vouchers. Recibirá y pesará la plata inmediatamente después de su extracción, llevando registros apropiados.

Minero. Es el explorador de la mina (agimensor), cuya función consiste en hacer mapas correctos de esta; envía al administrador los planes para los trabajos que considera convenientes, dirige la ejecución de los trabajos determinados; distribuye a los Barreteros que taladran y dinamitan; y recomienda el empleo de mineros asistentes o de Destajo cuando esto se vuelve necesario.

Azoguero. Debe realizar las obligaciones encomendadas en grandes Compañías al Ensayador y al Azoguero; debe ensayar los metales recibidos del Quebrador, para rectificar el estimado, dirigir el beneficio de metales en el Patio, y si es posible de aquellos que serán fundidos; estar preparado en cualquier momento para dar información y del estado de las Tortas en el proceso de beneficio; hacer requisiciones de azogue, sal, magistral, necesarios para estas operaciones, y enviar al Contador la plata tan pronto sea extraída.

Quebrador. Registra y clasifica todos los minerales recibidos de la mina, elabora un estimado de la carga y potencia de los molinos; enviándolos luego al azoguero, tomando su recibo; es él quien guarda la relación de la Raya de los Peones, trabajadores comunes empleados en su departamento.

Bomberos. Son los hombres encargados de las bombas o cualquier otra maquinaria debajo del suelo. En pequeñas minas esta obligación es asumida por el carpintero.

Paleros. Se hacen cargo de las obras de madera (ademado) de las minas, revestimiento de los tiros, cañones, y soportes, etcétera. Un buen Palero siempre es necesario, y puede servir para dar instrucciones a otros.

Mineros de Destajo. Son elegidos de entre los más inteligentes Barreteros para comandar los distintos destajos. Llevan las cuentas de lo que los hombres que se encuentran en el subsuelo extraen, que etiquetan y transmiten al Quebrador.

Supervisor. Su obligación es observar la eficiencia de todos los trabajadores y animales empleados en la Hacienda, estar alerta para prevenir robos, llevar las cuentas de los empleados subordinados. Es sujeto de las órdenes inmediatas del Azoguero, de quien es asistente.

Poteros. Su tarea consiste en prevenir cualquier intrusión en la Hacienda o mina, mandar buscar a los operarios que han salido, y emplear todos los medios posibles en detectar a ladrones.

Ingenieros, carpinteros, herreros, albañiles, barreteros, peones, muleros, etcétera se emplean de acuerdo a las necesidades del negocio.

ANEXO 3

Justificación hecha por el ingeniero Federico Weidner, para definir la extensión de terreno para el Mineral de San Pedro, al sur de Monterrey, Nuevo León, el año de 1854.

Tomado de: *Melchor Villarreal, apoderado del sacerdote Narciso Villarreal, reclama terrenos de la mina de San Pedro, Monterrey, mayo 24 de 1854, AGENL, Justicia, Asuntos de Tierras, Caja 2028, Expediente 80.*

Documento 1

(.....)

Por tanto, a VE respetuosamente suplica el exponente se sirva proveerlo así, Monterrey, octubre 21 de 1853, Francisco L. Mier, Compañía para el laborío de la mina de San Pedro cita en la Sierra Madre al sur de esta ciudad, veinte y cuatro barras a cincuenta pesos cada una. Socios: Excelentísimo Sr Gobernador Don Pedro de Ampudia, Licenciado Don Jesús Dávila y Prieto, Don José Ignacio Garza García, Licenciado Don Jesús María Aguilar, Don Juan Garza Martínez, Licenciado Don Manuel Morales, Don José María Calderón, Licenciado Don Manuel P. de Llano, Don Enrique Ampudia, Don Francisco Leónides Mier, Don Gregorio Zambrano, Don Manuel María Garza García, Don Rafael de la Garza, Don Felipe Sepúlveda, Don Francisco Leal, Don Luis Elorzua, Don José María Morelos, Don Santiago Vidaurri, Presbítero Don Alejandro González Garza, Don Pedro José García, Gobierno de Nuevo León, Monterrey, octubre 21 de 1853.

(.....)

El perito facultativo de minas y agrimensura bajo el mismo juramento que tiene otorgado y ratificó, teniendo presente lo dispuesto en los artículos 6º del título 6º, 10º del título 8º y 3º del título 13 de las Ordenanzas de Minería, y en consideración a que la Mina que se ha denunciado por la Compañía Minera de San Pedro, está ubicada, según el dictamen que antes ha emitido, en un rebozadero de irregular figura y de corta ley de sus metales, mientras que los socios de la misma Compañía son muchos, y todos ellos de suficientes posibles para dar a los trabajos de la Mina la debida atención, y juzgando, que en tales circunstancias la expresada compañía no podría sacar provecho de la empresa, si no dándole suficiente terreno para abrir o mejorar bocas de minas, para plantear sus haciendas de beneficio, cortar leña y maderas, servirse de los agujeros para sus labores y el uso de sus operarios y animales, para pastar y encerrar las mulas de carga, y para fundar un Pueblo entero, señalando a cada operario su solar, fue de sentir que se les mida a los empresarios para la ubicación de la Mina, hacienda y Mineral, un sitio de ganado mayor, incluyendo las cuatro pertenencias que les corresponden como Compañía y tres que les tocan como restauradores en el rebozadero principal, y una en cada una de los demás puntos metalíferos del mismo cerro.

ANEXO 4

Descripción de la Fundición El Progreso en 1857.

Tomado de: *Acta autorizada por el escribano público Tomás Cresencio Pacheco, donde a petición de Lorenzo Oliva, se hace constar el buen estado de la Hacienda de Fundición de Progreso, y que sí está paralizada es por falta de carbón, 1857, Santa Catarina, AGENL, Concluidos, Caja 44, Expediente 816.*

En abril de 1857 se decía: *Doy fe haber visto grande acopio de metal en el patio, la maquinaria en estado de quiebro y que luego fue puesta en movimiento por el espacio de quince minutos, seis hornos de fundición y con local de notable extensión que se dijo, y que según las señales, era la carbonera, el cual estaba vacío, sin contener más que un poco de carbón en uno de sus rincones. En seguida el señor director Antonio Blanco manifestó que el acopio de metal que hay en el patrimonio [sic.] de la hacienda en varios montones pasa de mil cargas que la maquinaria está en perfecto estado de servicio, y lo mismo los seis hornos, que el carbón que se halla en un rincón de la carbonera son diez sacas que se compraron ayer a Felipe de la Garza.*

En septiembre de 1857 se decía: *En cuanto al pie sobre que está planteado ese establecimiento, la mayor parte de las personas respetables de esta capital han visto hace poco el aspecto que presenta, y han podido observar puesto ya en movimiento el tren de soplo con que se hace la fundición, traído del norte a fin de no perdonar medio alguno para dar a la empresa el mejor vuelo posible, cuyo aparato en su género es el único introducido en la República. Así también existen todos los útiles para poner en práctica el célebre sistema de Pattinson que tan bien ha probado en la afinación de metales para separar la plata por pequeña que sea su ley y el cual solo se ha llegado a ensayar hasta ahora en Europa.*

ANEXO 5

Descripción del sistema Pattinson, instalado en la Fundición El Progreso, en Santa Catarina, Nuevo León, el año de 1861.

Tomado de: *L. Oliver explica procedimientos para afinación del plomo por vía de cristalización, Monterrey, octubre de 1861, AGENL, Industria y Comercio, Caja 1, Sin número de expediente.*

Documento 1

Excmo Sr

Lorenzo Oliver, de esta vecindad, ante VE respetuosamente expongo:: que deseando impulsar y mejorar la industria minera del Estado, a cuyo ramo estoy dedicado hace algún tiempo, me propongo establecer en esta ciudad el sistema llamado de Pattinson, que es el procedimiento más ventajoso que se conoce para la afinación del plomo pobre, por ser un medio sumamente seguro y económico por extraer de ese metal y aprovechar las leyes más pequeñas. Al efecto poseo ya todos los útiles y aparatos necesarios que pienso plantear en mi hacienda de beneficio conocida con el nombre del Progreso; pero como tanto los costos que he tenido que hacer en la compra de esos mismos útiles, como los de construcción y demás que exige el sistema par su establecimiento, son de mucha consideración; como este demanda también gastos, tiempo y trabajo en ensayos y pruebas que se necesitan para regularizar sus resultados; y como además los productos de la minería en el Estado no son todavía tan abundantes que puedan alimentar varias empresas de este género, no me es posible poner en uso aquel procedimiento sin tener alguna garantía contra las grandes pérdidas a que estoy expuesto, y una fundada esperanza de que no se malogrará una introducción tan útil y benéfica con daño de mis intereses y descrédito de un ramo tan interesante; y en tal virtud ocurro a VE porque si lo tiene a bien, se digne concederme el correspondiente privilegio exclusivo para la aplicación y uso de dicho sistema dentro del territorio del mismo Estado por el término que estime conveniente a cuyo fin tengo el honor de acompañar los dibujos que sirven para dar a conocer aquel.

La ilustración de VE no necesita de advertencias por comprender el grande interés de esta mejora, el impulso que con ella va a recibir la riqueza de estos pueblos y el mérito de su introducción. Este es un procedimiento que al presente solo se halla establecido en algunas negociaciones de mucha importancia de la Europa, más no existe aún en ningún punto de la América; pues ni en los Estados Unidos en donde una vez se ha puesto en práctica ha podido concertarse por haberse malogrado el primer ensayo que se hizo, y de consiguiente tanta va a ser la ventaja como la honra que resulta al Estado de su introducción entre nosotros. Aquí donde la minería toma cada día más incremento y donde el principal fruto de este ramo consiste en plomo de muy escasa ley de plata que no puede obtenerse por los beneficios ordinarios, la ventaja de su procedimiento como aquel que consultando la mayor economía, facilita el aprovechamiento de esa ley en manifiesta la industria mineral

del Estado representará por este medio un nuevo valor que antes se perdía completamente en la renta y exportación del plomo que ya es de alguna consideración, dará una verdadera ganancia dentro del propio Estado y no irá a favorecer como ahora sucede a los especuladores extranjeros que afinándolo en Europa por aquel sistema se aprovechan de la plata, y hasta la Hacienda Pública recibirá un beneficio directo con esta operación, impuestos los derechos que debe percibir por esa misma plata, bien sea que se exporte, bien que entre acuñada a la circulación.

Por tanto no dudo que VE en vista de la utilidad pública y general provecho que va a traer esta mejora, se dignara acceder a un pedido alentando así una industria que tanto merece su poderosa protección y cediendo al generoso espíritu que lo anima por el adelanto y engrandecimiento del Estado.

Monterrey, octubre 28 de 1861

Lorenzo Oliver

Documento 2

Explicación de los planos del sistema de Pattinson para la afinación del plomo por vía de cristalización.

Habiendo descubierto el célebre Pattinson que al cristalizar el plomo bajo una temperatura moderada, la parte que quedaba líquida contenía mayor cantidad de plata que la cristalizada, aplicó este principio al sistema siguiente que tiene por objeto concentrar en una cantidad de plomo la plata que contiene una cantidad de ocho o diez veces mayor.

Primera operación. Se derrite el plomo en la paila número 1 y dejándolo por algún tiempo en este estado se va sacando con coladeras la parte cristalizada, la que se pasa a la paila número 2. Esta operación se sigue sucesivamente haciendo en las pailas número 2, pasando la parte cristalizada al número 3 y de esta la número 4.

Segunda operación. Los residuos o cantidad de plomo sin cristalizar que quedan en las pailas números 1, 2, 3 y 4 se trasladan de una paila a otra del modo siguiente. El residuo del número 2 se pasa al número 1 el del número 3 al número 2 y el del número 4 al número 3. El plomo que sale de la última paila queda refinado y bueno para ir al mercado.

Tercera operación. Se procede otra vez a la misma operación según se dejó en la primera. En fin cuando se considera la plata bastante concentrada se afina por copelación.

Cuarta operación. Las pailas números 6 y 7 sirven para mantener las herramientas en calor en su baño de plomo. El número 5 sirve para derretir el plomo en la última operación y hacerlo borras para mandar al mercado.

Monterrey, octubre de 1861

Lorenzo Oliver

ANEXO 6

Explicación del proceso metalúrgico en los hornos de la Fundición Número 2, en Monterrey, cerca del año de 1899.

Tomado de: *Compañía Minera Fundidora y Afinadora Monterrey*, En "El Mundo Ilustrado", 39 de enero de 1899, pgs. IV-V.

La compañía....., tiene en actividad constante ocho magníficos hornos, que próximamente se aumentarán a diez, a cuyo efecto están construidos los cimientos respectivos y se tiene acumulado allí todo el material necesario para la terminación de los trabajos.

Cuando veamos la nota estadística que transcribiremos al final de este artículo, entonces podrá comprenderse la importancia que tiene para la Compañía Fundidora, el aumento de sus hornos, o sea el aumento de los elementos productores del metal que se explota.

Realmente, si con los ocho hornos fundidores que existen en la actualidad, la fundición que nos ocupa realiza operaciones por más de cinco millones de pesos, fácil es presumir que esta cantidad se incremente, y alcance, para el futuro, un total que excederá de siete millones de pesos. Del mineral llegado al patio de la fundición se toma una parte, que se somete al análisis, con el objeto de apreciar la riqueza de él. Conocida esta se dividen los minerales en grupos de distinta calidad. Los hornos para poder fundir el mineral que se arroja dentro de sus entrañas, se elevan a una temperatura no menor de setecientos grados centígrados, y para evitar alguna desgracia, se les alimenta constantemente con agua.

Los hornos están construidos con ladrillo refractario y la situación en que se encuentran es perfectamente simétrica. Para abastecer a los hornos, con el mineral que debe ser fundido, se procura pulverizar el metal antes de someterlo a la calcinación. Esta pulverización se realiza por medio de un ingenioso molino movido por vapor y de una gran potencia triturante.

Haremos notar, por ser un detalle de gran importancia, que la distribución económica de todos y cada uno de los departamentos, que constituyen la fundición, se ha llevado a cabo, explotando un declive natural del terreno en que está ubicada la instalación, y que significa para la compañía una gran economía de tiempo y de dinero. Tal y como llegan a la fundición los minerales, no pueden destinarse para ser fundidos inmediatamente. Se hace una mezcla gradual en porciones, señaladas con cuatro distintos elementos, que son: primero fierro, segundo sílice, tercero mineral plomoso y cuarto piedra calcárea. Los operarios están tan prácticos, que ellos personalmente realizan la mezcla anterior, que es la que entra en el horno para ser fundida. A esta mezcla se agrega una parte de coque, que sirve de importante vehículo para hacer más rápida e inmediata la fundición del mineral.

Entre los minerales que deben ser fundidos existen muchos que contienen azufre y arsénico en grandes proporciones, y que por consecuencia son nocivos en alto grado para la salubridad del gran número de operarios que allí se cuentan. Estos minerales sufren su calcinación en un horno automático, en el cual se van depositando en menudo polvo, todos

los elementos perjudiciales a la salud. La Bóveda en que se verifica este depósito, tiene cerraduras herméticas y automáticas que impiden el libre acceso a su interior. Un hombre que penetrase ahí parecería irremisiblemente al cabo de muy poco tiempo.

Una vez fundidos los minerales, los hornos, que tienen en sus costados dos orificios de salida, por uno de ellos sueltan el plomo fundido y por el otro los detritus orgánicos que se llaman escoria. El plomo se deposita en moldes especiales, en los cuales, una vez enfriado toma la forma que afectan los lingotes que se lanzan al comercio y cuyos lingotes se someten a un nuevo ensaye, para determinar la riqueza en plata y oro que puedan contener.

No es arbitrario el procedimiento que siguen los operarios para tapar o destapar los orificios de salida. Estos actos se realizan, el primero, o sea el taponamiento, cuando ha cesado de salir el hirviente líquido, y se destapa cuando el aire anuncia con un silbido especial que va a escaparse. El plomo que resulta listo, con un sacabocado especial, se le extrae una pequeña partícula, para el ensaye a que hemos hecho referencia en anteriores líneas; el que no se encuentra en estas condiciones, se le funde nuevamente y entonces es cuando se le utiliza.

La escoria se deposita en grandes vasijas de hierro fundido, que se colocan en una plataforma, de mecanismo muy curioso, para ser arrojada al depósito común de los desechos. Casi podríamos llamar estos depósitos, llevando nuestra frase a la hipérbole, enormes montañas de escoria. La plataforma a que aludimos, una vez cargada con las vasijas que contiene la escoria, para salvar el declive natural del terreno, experimenta una tracción de cable, que la lleva a una especie de planicie, formada ya por la misma escoria. En esta planicie cambia de tracción y una mula tira del vehículo hasta el lugar donde se bota el desperdicio.

Departamentos de fundición.

En primer término se encuentran las oficinas, en las cuales tienen sus respectivos departamentos los altos empleados de la negociación. La matriz de la Compañía se encuentra dentro de Monterrey, en las oficinas que tienen establecidas en los bajos de la casa del millonario don Patricio Milmo. Hay un departamento de fragua, otro formado por las bodegas, otro más que es el taller de fundición de fierro, al cual está anexo un gran taller de herrería; en estos dos talleres se componen y aun fabrican de nuevo, las piezas mecánicas que en un uso han sufrido desperfectos de más o menos importancia. Existe un departamento muy interesante, que es el de cable. Hay un elevador para los tres pisos, que constituyen la altura de los hornos, y el cual lleva mineral en carretillas que poseen ganchos especiales, para ser tendidas en un momento dado y en el sitio convenido de antemano. El departamento de maquinaria, es suntuoso y de gran magnificencia. Setecientos caballos de vapor, son las energías desplegadas por esas potentes máquinas y que dan vida al intrincado mecanismo de aquel templo del trabajo.

ANEXO 7

La Cervecería Cuauhtémoc en 1899.

Tomado de: *Cervecería Cuauhtémoc*, En "El Mundo Ilustrado", 6 de agosto de 1899, pgs. I-III.

El edificio de la fábrica es suntuoso. El efecto para la vista es bello, acabado y corresponde ciertamente a la riqueza que la previsión inteligente ha acumulado en el interior para las labores. Un jardín estilo parque inglés, le presta el bonito aspecto de su cuidada vegetación y agranda a través de sus arbustos y sobre el musgo verde de su suelo las proporciones de la construcción magnífica.

(....)

Cuenta la fábrica con tres inmensos patios, utilizados todos en la labor diaria. En el primero, a la entrada, se puede apreciar el capital nada despreciable invertido en la fabricación de la cerveza. En él se hallan colocadas tres máquinas refrigeradoras de potencia notables, destinadas a la fabricación de hielo y producción en frío, indispensable para la elaboración de cerveza: las máquinas son americanas, con capacidad en junto de 225 toneladas, aunque no todas trabajan siempre, pues en invierno se aprovecha el extraordinario descenso de la temperatura regional, y lo hacen la mayor parte del año, produciendo inmensas cantidades de hielo.

No todas se utilizan necesariamente en la elaboración. El lujo de la fábrica de hielo es un derivado de la grandeza de los industriales. La producción de hielo pasa de 40 toneladas al día, llenando en invierno y en verano el consumo de Monterrey y el importantísimo de una gran comarca tributaria. Se utiliza también el hielo en el empaque y conservación de la cerveza en cuñetes.

Pero la tarea más importante de las máquinas de hielo, es la refrigeración de la cerveza propiamente dicha. Esta ésta constituida por un gran edificio de tres pisos, cuyas bodegas se guardan siempre a una temperatura glacial, obtenida por la evaporación del amoniaco al que hacen circular los compresores o máquinas de hielo a través de un sistema especial de tubería, que tiene varios kilómetros de extensión.

Después de convertirse por los más modernos procedimientos de la industria el lúpulo y la malta en un líquido aromático y ambarino, se efectúa lo que se llama el cocimiento de la cerveza en grandes calderas de metal pulimentado que deslumbras por su brillo y limpieza. De allí pasa la cerveza, hirviendo todavía, al enfriador Bandelot, cuyas espirales de tubería recorre, bajando rápidamente su temperatura. En seguida, por medio de bombas finísimas especiales se eleva el líquido hasta el tercer piso en que se efectúa la fermentación. Del departamento de fermentación cae la cerveza al segundo piso, llamado de reposo, donde permanece también largo tiempo para volver finalmente al primer piso en que se efectúa la clarificación. Esta marcha del líquido tiene un sin fin de detalles y requisitos, pues no hay

cosa más delicada y difícil que la preparación de una cerveza perfecta. La fabricación de la cerveza requiere de 6 a 8 meses de labor diaria, constante, a todas horas del día y de la noche, y basta el descuido de un minuto de un segundo, para echar a perder enormes depósitos, cuyo costo podría hacer la fortuna de varios hombres.

Antes del envase, pasa la cerveza, ya hecha, por filtros finísimos y que completan las dos operaciones precedentes: el reposo y la clarificación. Algunos de estos filtros han costado 8,000, su calidad no solo tiene el crédito de la casa constructora, si no la confirmación de los mejores resultados.

(.....)

Los filtros realizan la clarificación del líquido con la rapidez posible en este trabajo, lento de suyo, para acumular en barriles enormes el líquido depurado de toda impureza que pudiera hacerle dañoso a la economía o desagradable a la vista.

En esta ala del edificio se encuentra también una maquinaria importante: los poderosos dinamos que inundan los departamentos todos de la fábrica, de lucecitas incandescentes, ora fijas ora movibles, y distribuidas con discreción notoria en los ángulos de los patios, prendidas al muro o pendientes del techo. El alumbrado es una de las mejores obras del establecimiento y en las que por manera especial se revela el arte y la riqueza que han presidido a las labores todas de la construcción.

(.....)

El lúpulo se limpia, se seca, se aparta en grupos. Ni el molino donde se machaca la malta es corriente y común, ni éste deja de distinguirse de los ordinariamente empleados; pues parece que en esta instalación todo se concibió:... de mejor material, de mayor potencia, de capacidad notable, cuenta también la particularidad de lleva, a poca distancia de la molienda y en la esfera de acción de sus dientes unos electro imanes pequeños, pero energéticos, que substraen inflexiblemente, el fragmento de claro, la partícula de fierro, y en general la impureza metálica que tienda a pasar junto con el grano y que haría poco límpido el líquido o perturbaría su fermentación regular.

Los méritos de la construcción, el hallazgo del manantial, la introducción benéfica de tres de los principales ferrocarriles fronterizos, se debe a la feliz conjunción de los elementos primarios de la industria: capital respetable, concepción vasta, ingenio de detalle y sostenido esfuerzo;..... y la ejecución de los planos y proyectos la tuvo a su cargo el arquitecto especialista de St. Louis Missouri O. J. Wilhelmi.

Uno de los departamentos que más ostensiblemente muestran el colosal movimiento de la instalación es el de empaque y embotellado. Usan para la demanda del mercado dos clases de envase: el de barril y el de botella,... Tuberías de no escaso volumen comunican con las bodegas que hemos descrito y en las que la cerveza reposada clarificada y filtrada, sólo aguarda el instante de ser lanzado al comercio. Las tuberías se hallan perforadas lateralmente, en doce sitios equidistantes y a diversos tramos, en cada uno de los cuales se coloca una botella, y que se hallan provistos de un gobernador automático, por tal manera

que colocado el cuello de la botella en alguno de los pequeños tubos que penden de las perforaciones, se lleva por sí sola sin necesidad de llave, y retirado el caso basta este hecho para que el gobernador automático, cierre rápidamente las válvulas sin que se escape una sola gota más del líquido que ha llenado la botella. En un orden enteramente semejante pasa lo mismo con el envase de los barriles, y es una operación aunque más sencilla también más vistosa de las que pueden presenciarse en la fábrica y que sorprende agradablemente a los visitantes.

(.....)

Instalación tan vasta cuenta con talleres de accesorios, pequeños necesariamente, si se miden por las grandes dimensiones de la fábrica principal, pero siempre dignos de atención y aplauso, porque también en ellos el espíritu previsor ha acumulado los elementos precisos a la labor fácil y rápida, y allí también, como en las ricas maquinaria o en las inmensas cubas de fermentación se advierten el orden sin tropiezos, el aseo que esplende, la diligencia que admira.

Los principales de estos talleres son los de talabartería, carpintería, herrería, carrocería y pintura, que cuentan un número nada escaso de obreros hábiles y se ocupan constantemente en reparaciones de útiles, refacción de piezas, construcción de otras nuevas, factura de carros y cajas de empaques y decorado, siempre atendido, de todos los departamentos del edificio.

ANEXO 8

El Mineral de San Pedro en 1899.

Tomado de: *Negociación minera de San Pedro en Monterrey*, En “El Mundo Ilustrado”, 29 de enero de 1899, pgs. II-III

Negociación minera de San Pedro en Monterrey.

Una de las casas comerciales de las de mayor prestigio e importancia, en la próspera ciudad de Monterrey, es, sin duda alguna, la que gira bajo la razón social “Maiz Hermanos”. Los señores Maiz son seis hermanos: don Angel y don Pedro, residentes en Bilbao (España), que son los socios comanditarios; y don Justo, don Joaquín, don Agustín y don José, socios comanditados que residen en la capital del estado de Nuevo León. Estos caballeros son propietarios de la importante negociación minera conocida con el nombre de “San Pedro” y ubicada en la Sierra Madre al sur de Monterrey.

Los minerales que ahí se explotan son muy abundantes, pero bastante pobres; y solo se explican los cuantiosos fastos erogados por los hermanos Maiz, en la magnífica instalación que han establecido, si se atiende a la gran cantidad de metal que se extrae y a las cercanías de las fundiciones metalúrgicas, establecidas en aquella vecindad.

Para llegar al abundoso mineral se ha construido un ferrocarril de vía angosta, en una extensión de catorce kilómetros. Esta vía de comunicación se conoce con el nombre de “Ferrocarril Mineral y Compañía Terminal”.

Treinta y dos son las pertenencias que corresponden a la mina de “San Pedro”. Antes de entrar en la descripción general de la negociación que nos ocupa, diremos cuál es la ley de los metales explotados, y vendremos al convencimiento de que, a no tenerse tan cerca la fundición, para el mineral, no serían costeables, bajo ningún concepto, los enormes gastos erogados.

Como tipo, para señalar la riqueza de este mineral, tomaremos una tonelada de mil kilogramos; de ella se obtienen las siguientes proporciones: 20 por ciento plomo; 31 por ciento fierro; 10 por ciento sílice; 1 por ciento cal; y 210 gramos plata. Como detalle de observación se cuenta el hecho de que a menor cantidad de plata y plomo, se obtiene mayor cantidad de fierro.

Hay una respetable suma de trabajadores que ganan buenos jornales; y si no se aumenta el número de ellos, es debido a que la gente minera no gusta de ausentarse de sus localidades; pues a igualdad de jornal el trabajo es menos rudo en estos minerales. La dirección general de los trabajos que en una época estuvo encomendada a buenos ingenieros, actualmente la regentea el señor don Joaquín, con cuyo retrato honramos nuestras columnas. Es de justicia dedicar elogio bien merecido a este caballero.

La mina que nos ocupa tuvo su época de crisis, bien larga y demasiado costosa, por desgracia. Y en este punto de nuestro artículo encaja el aplaudir la abnegación sin límites y la constancia y dedicación desplegada por la casa Maiz. Un juicio entablado en los Tribunales Federales y cuyo feliz desenlace se obtuvo en no lejano término, puso a prueba el espíritu de empresa de aquellos hermanos, dotados de carácter y energías, y que no flanquearon ni un solo momento.

(.....)

Existen, actualmente, en la mina que nos ocupa, dos tiros; y la bocamina que se utiliza se encuentra a unos trescientos treinta y cinco metros debajo de la antigua. Mensualmente se usan unas diez cajas de dinamita, de a cincuenta libras cada una, y que sirven para los cohetes que se emplean en el interior de la propiedad. Siendo el panino muy suave, no se necesita otra intervención que los picos y el trabajo del minero. El interior de la mina está alumbrado con luz eléctrica. La extracción del fruto se hace por medio de dos malacates eléctricos, de gran potencia, que tienen una longitud de ciento cinco metros; pero esta puede llegar a poco más de cuatrocientos metros. El fruto o mineral que viene del interior se procura extraer siempre abajo del nivel; en la parte superior se utiliza siempre el procedimiento llamado del chorreo, o canalones, para los carros que están a la boca del túnel, que mide una longitud de trescientos un metros de largo.

El ferrocarril interior del túnel, tiene una pendiente de cinco y medio por ciento; y por la gravedad imprime el movimiento a los carros, para determinar la tracción de estos. La cuestión del aire que es de tan vital importancia en las minas, está resuelta victoriosamente en “San Pedro”, por espléndidos ventiladores de diez y ocho caballos de fuerza, movidos por electricidad, y que hacen que el indispensable elemento penetre a todas partes, y tenga en oxigenación adecuada los pulmones de los hombres metidos en las entrañas de la tierra.

De la entrada del túnel parte el cable en que se contienen los cucharones, en los cuales va el mineral, y cuyos cucharones vacían su contenido en los carros de Ferrocarril Mineral. Esta economía de tiempo realiza, en muchas ocasiones, el hecho de que a las dos horas de extraído el producto, se esté fundiendo en los hornos de las fundiciones. Este cable que es aéreo, tiene una extensión de dos mil doscientos seis metros. La diferencia de nivel es de quinientos noventa y dos, cuarenta y ocho centésimos. En el trayecto está sostenido por treinta y dos artísticas torres, y por dos más que son las terminales. El número de cucharones es de ochenta y cinco, y cada uno tiene una capacidad de doscientos cincuenta kilogramos. Hay un desperdicio de fuerza como de treinta caballos, que se aprovecha en parte para que otros usos distintos de los de la mina propiamente dicha.

Como a unos cien metros abajo del socavón actual, se encuentran establecidos los edificios que corresponden a la Administración, en primer lugar; en seguida vienen, el Hospital con un médico al frente de él y su bien surtida farmacia; la escuela, con un buen Profesor; una tienda de ropa; Talleres; Polvorín; dos habitaciones para empleados; Carnicería, y casa para los guardianes. Todo esto se debe, por supuesto, a los señores Maiz quienes no omiten gastos de ningún género para hacer más llevadera la vida a aquellos trabajadores, que si les producen riquezas a los propietarios, reciben en cambio toda clase de atenciones tanto en lo físico como en lo moral.

La instalación eléctrica se encuentra al pie del cerro, a una distancia del socavón de unos 2,206 metros; y está situada a un lado del Ferrocarril Mineral, junto a la terminal del cable. Los dinamos son de la casa C. C. Electric Company, N.Y., de 80 kilogramos y generan una corriente de 500 volts y 160 Amperes. La máquina que los pone en movimiento es del sistema Corliss compound de 80 caballos, y de la casa Frazer Chalmers de Chicago, Illinois. Como dato curioso, diremos que esta misma máquina estuvo expuesta durante un año, en la Exposición Colombina de Chicago, imprimiendo movimiento a una bomba. Las calderas son dos, de 80 caballos cada una, pudiendo trabajar una o ambas. Se alimentan con carbón de piedra, y son de sistema tubular. Consumen, poco más o menos unas ochenta toneladas al mes. Los trabajadores son nacionales en su totalidad, y respetan y estiman a sus patrones, porque estos les conceden todo género de atenciones y consideraciones.

ANEXO 9

Descripción de los talleres más importantes de la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, en el año de 1909.

Tomado de: Pablo Livas, *El estado de Nuevo León, Su situación económica al aproximarse el centenario de la Independencia de México*, Obra escrita con datos oficiales, Monterrey, Tipografía de J. Cantú Leal, 1909, pgs. 41-44.

Gran Fundición de Fierro y Acero. El descubrimiento de varios criaderos de carbón y minas abundantes de fierro en las comarcas del Estado o próximas a el, hizo nacer en la mente del Sr. Ferrara la idea de establecer una fundición de fierro y acero para explotarlo debidamente y en grande escala..... Con autorización de sus asociados, el señor Ferrara compró las propiedades mineras del Carrizal pertenecientes a la sucesión del señor Milmo, hizo algunos contratos en participación con algunas empresas de minas de Monclova y otros lugares, compró los terrenos y aguas necesarios para el establecimiento de los talleres y el 5 de mayo de 1900.....se constituyó definitivamente “La Gran Fundición de Fierro y Acero de Monterrey S.A.”.....

El sistema de cables empleado en las minas Anillo de Hierro y Piedra Imán es “Bleichart” construidos cada uno (cada línea de cable) con capacidad para 600 toneladas de mineral diarias.....

En los terrenos [de la fundición] se ha edificado lo siguiente: departamento para fabricación de lingotes, departamento de ventiladores, departamento de calderas para el alto horno, departamento para hornos de aceración, departamento de calentadores, departamento de cilindros para laminado y estirado, departamento de calderas para los cilindros, departamento para la reparación y acabamiento de rieles, departamento de molduras, taller de máquinas y herramientas, departamento de motores eléctricos, fraguas, almacenes, depósito de aceites, laboratorio. Además se construyeron algunas casas para habitaciones de empleados superiores, edificios para oficinas y cuartos para obreros.

Depósito de minerales. Este departamento como lo indica su nombre está destinado a recibir los minerales que llegan a los talleres cualquiera que sea su procedencia a fin de garantizar la continuación de los trabajos en el caso de que se produjera alguna interrupción en el envío de minerales. Puede contener 10,000 toneladas de mineral que según es necesario, pasa por medio de un ascensor eléctrico al alto horno para su fundición y se distribuye lo mismo que el coque correspondiente por medio de un sistema automático.

Alto Horno. El alto horno que sirve para fundir los minerales de fierro para la fabricación de lingotes, tiene 24 metros de altura por 5.50 de diámetro y está constituido por cuatro estufas calentadoras del sistema Mussick y Crook, cuya utilidad consiste en caldear el aire para activar el tiro y combustión en el alto horno. Estas estufas son de 6 metros de

diámetro por 23 de altura y están lo mismo que el alto horno revestidas interiormente de ladrillos refractarios.

Departamento para la preparación de lingotes. El hierro producido por el alto horno pasa una parte al departamento para la fabricación de lingotes y el resto es llevado en vagones especiales al taller de aceración para transformarlo en acero. La capacidad diaria del alto horno es de 1,000 toneladas de metal fundido que dan de 400 a 500 toneladas de fierro puro.

Departamento para los ventiladores. Este departamento contiene en la actualidad dos poderosas máquinas verticales para la ventilación con condensadores, cada uno con fuerza de 1,500 caballos. Los ventiladores son de 2.50 metros de altura y 1.10 metros de diámetro. Estas máquinas están destinadas a suministrar el aire que después de haber sido calentado, en las estufas va a servir al alto horno. Una sola de ellas basta para el servicio, la otra no tiene más objeto que suplir a la primera en caso de ruptura; habiendo local para la instalación de una tercera máquina en previsión de que alguna vez funcionen dos altos hornos en lugar de uno.

Departamento de calderas. Para el funcionamiento de las máquinas de que se ha hablado se dispone de 6 pares de calderas de un poder de 350 caballos por par. En este departamento hay también espacio disponible para dos pares más de calderas si alguna vez los trabajos lo exigen así.

Departamento de aceración. Para la conversión del hierro en acero hay en este departamento tres pequeños hornos al aire libre que pueden dar un rendimiento de 325 toneladas diarias. El taller está provisto de una grúa eléctrica capaz de sostener un peso de 50 toneladas.

Departamento de calentadores. En este taller se encuentran tres estufas especiales de una capacidad de doce piezas de moldeado, que, después de calentadas suficientemente, son extraídas de los moldes por medio de un aparato hidráulico. Estas piezas gracias a la ayuda de una grúa eléctrica corrediza, son colocadas sobre un vagón especial que las transporta al siguiente departamento.

Departamento de laminado. En este están tres pares de cilindros para el laminado y estirado del acero en sus diversas formas, es decir, rieles, viguetas de acero, hojas laminadas y otros productos semejantes. Hay allí también aparatos para cortar, igualar, enderezar, mesas de manipulación y máquinas para el acabado, etcétera. Todos estos aparatos con movidos por ingenios reversibles variados y de diferentes tipos de fuerza. Este taller es muy grande, pues en él se podría trabajar el material que dieran cuatro altos hornos o doce hornos de aceración. En este mismo taller pueden fabricarse rieles en acero, de todos tipos y dimensiones, vigas y viguetas de acero desde 10 centímetros hasta 1.10 metros de altura, viguetas en forma de Z y T, en ángulo y en escuadra, durmientes de acero, cojinetes para rieles, fierros redondos y cualquier objeto o producto en acero cuyo cuadro no baje de 10 centímetros. Para la fabricación de material de menores dimensiones existe un proyecto de taller más pequeño. Cada par de cilindros está dotado de una grúa

eléctrica que sirve para facilitar el manejo de grandes piezas; pero se utilizan solamente cuando hay que cambiar los cilindros.

Generadores de gas. Para el servicio de la planta se han construido aparatos de gas, sistema Talbot, principalmente con el fin de hacer frente a las necesidades de los ventiladores y calentadores. El gas producido va a los diversos talleres por medio de tubos subterráneos.

Departamento de calderas. Al norte de los talleres ya mencionados, hay un departamento aislado que contiene diez pares de calderas, de una fuerza de 400 caballos el par, que suministran el vapor necesario para los ingenios reversibles que ponen en acción los cilindros y laminadores y demás aparatos de dichos talleres.

Taller de vaciado. Este taller de 70 metros de largo por 37 de ancho contiene dos cúpulas del número 7 para la fundición del fierro y una del número 2 para la del cobre, zinc o bronce, poseyendo además un horno de capacidad de 18 toneladas diarias para la producción de fierro reforzado que se usa en el vaciado de piezas importantes y delicadas; cuatro hornos para secar los moldes de tierra que se emplean en ciertas operaciones de vaciado, y en fin, un material completo de maquinaria y útiles para esta clase de trabajos. En este taller pueden fundirse de 90 a 100 toneladas de hierro diarias y fabricarse toda clase de piezas vaciadas desde las más pequeñas hasta las más grandes (de 30 o más toneladas de peso). En este taller, la Compañía ha dispuesto se fabriquen muchas de las piezas de maquinaria, herramienta y útiles que faltaban para completar su instalación, obteniendo de esta manera una considerable economía.

Departamento de máquinas. Se encuentra colocado a continuación del precedente, es igualmente extenso y está provisto de dos grandes grúas (de 30 y 15 toneladas) corredizas para el manejo de piezas y máquinas por pesadas y grandes que sean. La maquinaria de este taller fue cuidadosamente escogida y en el se puede construir y reparar toda clase de maquinaria, contando además con una sección especial destinada a la fabricación de pequeña maquinaria y diversos útiles. Gracias a los completo de esta instalación la empresa puede atender toda clase de pedidos desde la más pequeña y simple pieza hasta las máquinas más grandes y complicadas.

Departamento para la fuerza eléctrica. Para proveer la energía eléctrica que se necesita para las grúas y maquinaria de este departamento y el de vaciado, se hizo esta instalación que cuenta por ahora con dos máquinas dobles de combinación, sistema Harrisburgh, comunicadas cada una con un generador eléctrico de 160 KW. Dos pares de calderas de 250 caballos el par dan el vapor que dichas máquinas necesita, pudiendo, si llega a ser preciso hacerse en este departamento una instalación tres veces más poderosa.

Departamento de fraguas. El departamento en que están instaladas las fraguas de la empresa está construido con armaduras y techos de acero, próximo a los talleres de maquinaria y vaciado. Esta provisto de martillos de golpe movidos por vapor, uno de ellos de 1,500 libras de golpe y el otro de 700, y de las máquinas necesarias para fabricar tornillos, tuercas, remaches, rondadas, etcétera. Tiene, además, calentadores, un fuelle soplador y diez yunques. Un motor eléctrico de la fuerza motriz que el taller necesita.

Almacén y depósito de aceites. Para guardar los útiles, herramientas, accesorios y aceites tiene la empresa dos departamentos de ladrillo con armaduras y techos de acero, cuyas dimensiones en conjunto son 18 metros por 18. Este almacén tiene dos pisos.

Laboratorio. Es un local de 13 por 11 metros provisto de todos los aparatos, instrumentos y útiles necesarios para llenar debidamente el fin a que está destinado.

Servicio de vías férreas y entroncamientos. En todos los talleres y patios de la fundición hay las vías férreas necesarias para la mayor facilidad de los trabajos. Con el mismo fin la Compañía tiene un camino de hierro que va desde sus talleres hasta la estación construida por la misma empresa a 3 kilómetros de distancia, en un punto donde se cruzan todas las líneas de ferrocarril que tocan a Monterrey. De esta manera se facilita extraordinariamente la entrada y salida de las mercancías en el establecimiento, para lo cual tiene la empresa tres locomotoras de su propiedad.