

# Bajo el cajete del agua. Una mirada histórica a la Planta Hidroeléctrica de Necaxa y la consecución de una empresa pública en la Ciudad de México (1898-1907)

Fecha de recepción: 2 de marzo de 2020.

Fecha de aceptación: 22 de noviembre de 2020.

Con el establecimiento de la Mexican Light and Power Company Limited, liderada por Fred Stark Pearson, en la Sierra Norte de Puebla empezaron a realizarse diversas obras arquitectónicas, como la construcción de nuevos poblados, la edificación de un complejo hidroeléctrico y la configuración de presas de concentración de agua, entre otras que, en conjunto, ayudarían a la electrificación del Altiplano central, y en establecer a dicha compañía como una empresa pública encargada en producir electricidad, convirtiéndola en un servicio que fomentará la modernidad y el bien común al interior de la Ciudad de México en los últimos años del régimen de Porfirio Díaz. A la postre, esto daría pauta para considerar al poblado de Necaxa como “cuna de la industria eléctrica en México y América Latina”.

*Palabras clave:* Necaxa, Sierra Norte de Puebla, planta hidroeléctrica, progreso, modernidad y electricidad.

With the establishment of the Mexican Light and Power Company Limited led by Fred Stark Pearson within of the Sierra Norte of Puebla began to realize a new architectural works in the zone for example the construction of new settlements; to build a hydroelectric complex; the dam configuration, among other works that together would help for electrification of the Valley of Mexico, set up as public company charge of the production of electricity, becoming a service that will foster modernity and the common good in the Porfirian Mexico City and that the end would give the guideline to consider the town of Necaxa as “The Cradle of the electrical industry in Mexico and Latin America”.

*Keywords:* Necaxa, Sierra Norte de Puebla, Hydroelectric Plant, Progress, Modernity and Electricity.

| 69

## La intromisión de la Mexican Light and Power en la Sierra Norte de Puebla

A

la par que se efectuaba el proyecto de construcción del Complejo Hidroeléctrico de Necaxa por la Mexican Light and Power Company Limited,<sup>1</sup> preocupada por seguir contando con la mano indígena requerida para el sustento de su obra, dicha empresa decidió emprender los trabajos de transformación geográfica de las poblacio-

\* Archivo General de la Nación, Facultad de Estudios Superiores-Acatlán, UNAM.

<sup>1</sup> Empresa fundada el 10 de septiembre de 1902 en la ciudad de Montreal por diversos accionistas, sobresaliendo el ingeniero Fred Stark Pearson, con un capital de 12 millones de dólares, y avalada por el gobierno de Canadá,

nes de la Sierra Norte de Puebla, con la finalidad de integrarlas a las necesidades laborales que las obras requerían para su funcionamiento. Ante la necesidad de conservar a la población del lugar, el apoderado legal de la compañía en México, Charles Hewitt Cahan, nombró a Henry R. Mallison como apoderado general de la Sierra Norte de Puebla, quien, entre sus principales funciones se encargaría de los asuntos relacionados con la administración, la posición y la adquisición de nuevos terrenos geográficos en favor de la compañía,<sup>2</sup> y tratar de involucrar a la población civil en los parámetros industriales de producción de electricidad.

En ese sentido, como primera medida de transformación de la geografía de la Sierra Norte de Puebla, y con la intención de proyectar la construcción de un cuerpo de almacén de agua, la cual sería uti-

lizada para la planta, la compañía determinó emprender obras para sepultar los territorios que pertenecieron al antiguo pueblo de Necaxa,<sup>3</sup> que existía en la región desde 1900,<sup>4</sup> y que se ubicaba cercano al camino hacia Tuxpan. Además, como obra suplementaria, el ingeniero H. Mallison promovió la erección de un poblado cercano a la planta hidroeléctrica, a la espera de contar con la autorización y la aprobación tanto del Supremo Gobierno del Estado de Puebla como del Ejecutivo federal, para iniciar las acciones correspondientes. En ese punto, Mallison proyectaba la confección de un poblado que contara con todos los servicios necesarios para habitarlo, como también la construcción de una iglesia, la cual fungiría como centro meridional donde la villa se establecería,<sup>5</sup> y sede donde habitaría la población civil que fue transferida del antiguo pueblo a la nueva demarcación geográfica que se configuraba.

Así, antes de llevar a cabo la inundación del antiguo pueblo de Necaxa, sus residentes se dieron a la tarea de rescatar los ornamentos religiosos de la antigua villa. Por orden del obispo de la diócesis de Tulancingo se trasladaron los ornatos sagrados del viejo templo a la iglesia que la compañía construía,<sup>6</sup> la cual se caracterizaría por estar cimentada sobre una superficie de 1 652 metros cuadrados<sup>7</sup> y confec-

principalmente por el secretario de Estado, Richard William Scott. Véase Archivo Histórico del Agua (AHA), "Venta otorgada por el Señor Doctor Arnoldo Vaquié de la Societé du Necaxa a la Mexican Light and Power Company...", Aprovechamientos Superficiales/Necaxa, caja 4187, exp. 56536, 7 de marzo de 1903, f. 100.

<sup>2</sup> Según el esquema organizativo de los inversionistas o especialistas que trabajarían para la Mexican Light and Power en México, Henry R. Mallison fungiría como el representante legal de la compañía ante el gobierno estatal (en este caso, el estado de Puebla), y con el gobierno federal, en los oficios relacionados a la compra-venta, adquisición y posesión de nuevas fracciones de terrenos en favor de la compañía; además de ser el encargado del levantamiento de contratos de adquisición y expansión geográfica de la Mexican Light, principalmente en las poblaciones de Necaxa, Huauchinango, Patoltecoya, Naupan, Ténango y Xicoteppec, todos en el estado de Puebla; posteriormente, ante la carga de trabajo que representaba, el mismo Henry R. Mallison, con la aprobación de Pearson, nombró a un apoderado legal auxiliar, de nombre J. Parcival Allen, un joven de 24 años originario del estado de Wisconsin, quien se encargaría en la razón social "de verificar actos y contratos, como con la facultad para adquirir terrenos y demás bienes muebles o derechos reales en la República Mexicana". Véase Archivo General de la Nación (en adelante AGN), "Testimonio de la escritura de compra-venta otorgado por el Sr. Filiberto Téllez a favor del Sr. J. Parcival Allen", Administración Pública Federal Siglo XX, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 241, exp. 1, leg. 2, 17 de marzo de 1904.

<sup>3</sup> AGN, "Cambio de propiedad, y ocupación del antiguo pueblo de Necaxa en favor de la Compañía", Administración Pública Federal Siglo XX, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 14 de agosto de 1903, s.n.

<sup>4</sup> En un documento del 15 de noviembre de 1905 se nombra a las personas que tenían bajo su posesión terrenos que la compañía adquirió para utilizarlos como el lugar donde se llevarían a cabo la inundación y construcción", AGN, "Primera instalación de Necaxa", Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 345, exp. 20.

<sup>5</sup> AGN, "Church property at Necaxa", Administración Pública Federal Siglo XX, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 17 de agosto de 1903, s.n.

<sup>6</sup> AGN, "Carta del obispo de la diócesis de Tulancingo al Licenciado Joaquín Morales", Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 18 de agosto de 1903, s.n.

<sup>7</sup> AGN, "Carta de H. Mallison sobre la propiedad y construcción de una nueva iglesia en Necaxa", Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 5 de septiembre de 1903, s.n.

---

cionada con materiales de teja y arcilla, y un atrio anexo.<sup>8</sup>

Como también sucedió con la sepultura de la antigua población, la iglesia erigida por la compañía debía de recibir la aprobación del Ejecutivo federal y de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria. Después de dictar un veredicto en favor de la empresa eléctrica, la iglesia del reubicado pueblo se construyó en siete meses, y fue entregada el 24 de abril de 1904 al ingeniero del Departamento de Hacienda, Mauricio M. Campos, quien fue nombrado comisionado para recibir el nuevo templo por el presidente Porfirio Díaz.<sup>9</sup> Por su parte, al momento en que se entregaba el santuario del nuevo poblado, la compañía transfería a la población civil hacia una nueva localidad, la cual se conocería como *Canaditas*.<sup>10</sup>

El poblado de Canaditas se configuró<sup>11</sup> sobre un radio geográfico de 23 000 metros cuadrados:<sup>12</sup> “Los ingenieros descubrieron que la ciudad de Necaxa ocupaba un sitio particularmente adecuado para el embalse necesario, y la compañía de inmediato a toda la ciudad la trasladó a una nueva ubicación. Todos los edificios, incluida la catedral católica, fueron arrasados y reconstruidos en el nuevo sitio. La nueva ciudad lleva el nombre de Canadita”.<sup>13</sup>

<sup>8</sup> AGN, “Proyecto de construcción de una nueva iglesia en Necaxa”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 9 de septiembre de 1903, s.n.

<sup>9</sup> AGN, “Recepción de la nueva iglesia de Necaxa en sustitución de la iglesia del pueblo viejo de Necaxa”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 1 de junio de 1904, s.n.

<sup>10</sup> El traslado de los antiguos pobladores del “hundido” pueblo de Necaxa a Canaditas empezó a efectuarse a partir del 18 de agosto de 1904.

<sup>11</sup> AGN, “Carta de Luis Riba y Cervantes donde se proyecta la edificación de un nuevo poblado con el nombre de *Canaditas*”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 7 de julio de 1904, s/n.

<sup>12</sup> *Idem*.

<sup>13</sup> *The New York Times*, 10 de abril de 1904, p. 4, citado en William E. French, “Chapter 3. The incorporation and early years of The Mexican Light and Power Company and Mexican Tramways

La compañía proyectaba que el poblado contará con una plaza pública (de 3 000 metros cuadrados), un juzgado civil sin lugar para cárceles, atrios para la nueva sacristía de Canaditas y locales anexos que serían utilizados en favor del ayuntamiento, obras todas que en conjunto tendrían un costo de 7 000 pesos, y que fueron otorgados por Fred Stark Pearson y los demás inversionistas.<sup>14</sup> Además, la obra de construcción del nuevo poblado quedó bajo supervisión del Ingeniero C.C. Kooper,<sup>15</sup> quien se encargaría de que la población quedara oficializada y reconocida como parte de las municipalidades del estado de Puebla. En ese sentido, Kooper y el abogado Luis Riba y Cervantes entraron en las negociaciones correspondientes para que el poblado de Canaditas formara parte de las administraciones políticas de Puebla, logrando:

El *reconocimiento* por parte del Gobierno del Estado de Puebla para *consolidar la erección de la ciudad y población de Canadita* [...] y estas negociaciones deberían concluir lo antes posible y [...] tener una conferencia con el Gobierno del Estado, recomendar encañonadamente que se siga ese curso.<sup>16</sup>

---

Company 1902-1908”, en “The nature of Canadian Investment in Mexico 1902-1915: A Study of the Incorporation and History of the Mexican Light and Power Company, the Mexican Tramways Company and the Mexican North Western Railway”, Alberta, Canadá, The University of Calgary-Department of History, Thesis submitted to the Faculty of Graduate Studies in Partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts, 1981, p. 69.

<sup>14</sup> AGN, “Gastos de la Mexican Light para la confección del nuevo poblado de Canaditas”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 15 de marzo de 1905.

<sup>15</sup> AGN, “Informe de C.C. Kooper a Luis Riba y Cervantes sobre las obras que se realizan en el poblado de Canaditas”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 22 de julio de 1904, s.n.

<sup>16</sup> AGN, “Carta de Charles H. Cahan a Luis Riba y Cervantes donde le recomienda que apesure las negociaciones de aceptación del nuevo pueblo de Canaditas”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 13 de enero de 1905, s.n. [Las cursivas son del autor del artículo.]

Pero, a la espera de obtener el reconocimiento político del gobierno de Puebla, la empresa acentuó sus acciones preguntándose: ¿qué hacer con las demás poblaciones cercanas al antiguo pueblo de Necaxa? ¿Concentrarlos a todos los pueblos en uno solo? ¿Mantener el orden poblacional que en ese entonces persistía en la Sierra Norte de Puebla?

En ese sentido, y a pesar de no disponer del espacio geográfico suficiente para reposicionar a los pobladores, la compañía emprendió medidas extrajudiciales con el “objeto de poder atraerse de nuevos vecinos, que habitaban en los pueblos de San Miguel Acautla y San Miguel Patoltecoya, al poblado de Canaditas, con la intención de que permanecieran cercanos a las instalaciones que la Compañía planteaba construir, para poder aprovechar sus trabajos”,<sup>17</sup> reasignándoles una nueva vivienda en aquellos lotes “gratuitos” que estaban bajo propiedad de la compañía para “mantenerlos” cercanos a los territorios de la empresa, y por supuesto de la planta hidroeléctrica.

Para tales obras de reacomodo, la empresa adquirió del gobierno federal las plazas públicas de los pueblos de San Miguel Acautla y San Miguel Patoltecoya, con el objetivo de “certificar” su presencia y autoridad civil en la zona. Además de que a partir de tal adquisición se llevaría a cabo la translación y la supresión de las viejas poblaciones con la intención de establecer nuevos poblados.<sup>18</sup> Al quedar aceptadas las bases políticas por las que la compañía proponía la reubicación de las poblaciones mencionadas ante la Legislatura del estado de Puebla, la geografía y organización demográfica de la Sierra Norte de Puebla paulatinamente fue siendo modifi-

cada, ya que el decreto promulgado en el *Periódico Oficial del Estado de Puebla* estipulaba que: “La población de Nuevo Necaxa de Canaditas se establecerá a 560 metros al sur del lugar que actualmente ocupa. La nueva población de Patoltecoya se establecerá a 400 metros al Suroeste de su actual situación. Que el pueblo de San Miguel Acautla se establecerá a 600 metros al Oeste de su actual ubicación [...] La empresa tiene urgencia en dejar terminado cuanto antes el asunto a fin de ocupar desde luego los diversos bienes de los municipios”.<sup>19</sup>

Los traspasos de los pueblos indígenas (San Miguel Acautla y San Miguel Patoltecoya en específico) circunvecinos al de Necaxa, se debió a que las zonas en donde estaban asentados originalmente iban a ser utilizados por la compañía para la construcción de presas anexas que concentrarían y aprovecharían las corrientes de las cascadas y de los ríos que circulaban por la sierra.<sup>20</sup> Además, dichos pueblos quedarían certificados de igual manera por la legislación política de Puebla.

En un documento fechado el 31 de marzo de 1906 escrito por el licenciado Isunza, representante jurídico del gobierno del estado de Puebla y remitido al cónsul general de la compañía en México, Charles H. Cahan, se menciona que el gobierno aprobaba las escrituras, protocolos, proyectos y planos arquitectónicos que la compañía emitió para obtener la cesión y traspaso de los territorios colindantes a Necaxa, además de que el gobierno estatal y la municipalidad de Huachinango, a la cual la Sierra Norte de Puebla pertenecía, autorizaban la adjudicación de aquellos territorios en favor de la compañía, para la “paulatina edificación” de mayor

<sup>17</sup> AGN, “Informe de Rafael Isunza sobre la razón de que la compañía...”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 18 de marzo de 1905.

<sup>18</sup> AGN, “Carta del gobierno del Estado de Puebla a Don José Rafael Isunza...”, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 1 de abril de 1905.

<sup>19</sup> AGN, “Traslación de Necaxa, Patoltecoya y San Miguel Acautla”, Administración Pública Federal Siglo XX, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 9 de mayo de 1905.

<sup>20</sup> José R. Arellano Sánchez, “Cap. II. Resumen histórico. Antecedentes históricos...”, en “Necaxa. Sistema Hidroeléctrico”, tesis para licenciatura en sociología, FCPys-unam, México, 1977, p. 38.

---

infraestructura, casas-habitación y la tecnología acorde y necesaria para la construcción y transmisión de electricidad hacia la Ciudad de México.<sup>21</sup>

Para lograr tal cometido, la Mexican Light and Power Company se comprometía y “quedaba obligada”, además, a la construcción de dos iglesias anexas a la ya construida en el poblado de Canaditas, para los pueblos de San Miguel Acautla y San Miguel Patoltecoya, con la convicción de “mantener viva Çla fe y credo católico”. En este sentido, para concluir el apartado aquí mencionado, con la llegada de la compañía a la Sierra Norte de Puebla a partir de 1903, se modificó la composición geopolítica y demográfica de la región, y las poblaciones indígenas radicadas en su interior fueron reubicadas a latitudes cercanas a sus antiguos territorios, participando de manera directa e indirecta en la construcción de la modernidad y el progreso que la empresa eléctrica se proponía realizar, en este caso con la construcción de la Planta Hidroeléctrica de Necaxa, la cual debe considerarse como la “obra póstuma de la firma canadiense”.

### **¡Y se hizo la luz! La Planta Hidroeléctrica de Necaxa**

*Necaxa es un nombre conocido por todos los que habitan en el Distrito Federal de México y estados limítrofes, hasta que de unos años para acá, se le ha señalado como el sitio donde se encuentran las cataratas más grandes de México.*<sup>22</sup>

A partir de que la Mexican Light and Power Company se hizo responsable de la obra de edificar un complejo hidroeléctrico en el poblado de Necaxa,

<sup>21</sup> Rafael Isunza, “Carta de adjudicación de terrenos en favor de la Compañía”, AGN, Administración Pública Federal Siglo XX, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 1098, exp. 2, 31 de marzo de 1906.

<sup>22</sup> H.E. West, “The Mexico Light & Power Company’s Electric Plant”, *Journal of Electricity, Power and Gas*, vol. xxiv, San Francisco, EUA, 1910, p. 433.

la construcción y el crecimiento de la empresa fue paulatino y constante,<sup>23</sup> ya que tenía la pericia de contar con mejores técnicas y conocimientos científicos y de un mayor presupuesto económico para la compra de materiales (en primera instancia, en 1904, la compañía dispuso de un capital inicial de 25 millones de dólares); de contar con el apoyo del mercado internacional y de mantener mejores relaciones comerciales en el exterior con empresas enfocadas a la producción de electricidad; y por supuesto, de contar con la experiencia de haber emprendido con anterioridad proyectos hidroeléctricos en distintos países (Estados Unidos, Canadá, Brasil, y en el Caribe, principalmente).

En ese sentido, la compañía comisionó como responsables de proyectar la obra del complejo hidroeléctrico al ingeniero norteamericano Fred Stark Pearson y al ingeniero hidráulico Hugh Lincoln Cooper, este último considerado el verdadero artífice en el diseño del conjunto hidráulico de Necaxa.<sup>24</sup> Cooper fue un ingeniero de vital importancia para la Mexican Light and Power Company, ya que, además de ser el principal supervisor de la obra, fue el

<sup>23</sup> En comparación con el periodo y las características de construcción del proyecto de la Societé du Necaxa —marcado por sus obras transitorias, lentas y pendientes de realizarse según la disponibilidad del presupuesto—, las obras de construcción de la “canadiense” fueron paulatinas, constantes y sin retrasos, como a continuación se evidenciará en el relato. Véase Laura L. González Gutiérrez, “Cap. III. La central hidroeléctrica de Necaxa”, en “La hidroelectrificación en México. El caso de Necaxa, 1895-1906”, México, trabajo final para obtener el título de licenciada en historia, UAM-Iztapalapa-División de Ciencias Sociales y Humanidades, México, 2003, p.55.

<sup>24</sup> Según diversos planos que versan sobre la construcción y planeación del complejo hidroeléctrico de Necaxa, la firma principal que autoriza la realización es la de Hugh Lincoln Cooper; en contraparte, aparece como asesor consultor el nombre de Fred Stark Pearson. Véase Martín Checa-Artasu, Pere Sunyer Martín y José Francisco Coello, “De lo dispensable a lo incómodo. El complejo hidroeléctrico de Necaxa (México) (1895-2016) como paisaje cultural”, en *Cuarto Simposio Internacional de la Historia de la Electrificación. La electrificación y el territorio. Historia y futuro*, Barcelona, España, Universitat de Barcelona, mayo de 2017, p. 11.

---

encargado de comprar toda la tecnología “eléctrica” necesaria para la construcción del complejo hidroeléctrico, que como bien menciona la revista *Electrical World and Engineer*, los materiales que adquiriría eran:

*Maquinaria procedente de Alemania. Además, en la nueva planta Hidroeléctrica de Necaxa se instalarán y funcionarán a la par con tecnologías estadounidenses en todo momento. [...] Los intereses de General Electric han asegurado el contrato para los generadores, etc. La construcción de la nueva estación se ha puesto en manos de la Compañía Riter-Conley, 39 Cortlandt Street, cuyas actividades estarán enfocadas en participar en la construcción de la enorme Planta de agua de Necaxa, como también en las subestaciones en Ciudad de México y El Oro. La gente de Riter-Conley también obtuvo el contrato para las torres de acero, más de 2,000, para la línea de transmisión Necaxa-Ciudad de México-El Oro, que será la segunda más grande en este hemisferio.*<sup>25</sup>

74 |

Fue por la experiencia que tenía en la construcción de complejos hidroeléctricos en distintos países que Hugh Lincoln Cooper se ganó la confianza de Fred Stark Pearson, otorgándole éste el cargo de Chief Manager and Manager Construction,<sup>26</sup> con el propósito de cumplir las funciones de vigilar la construcción del complejo hidroeléctrico, gestionar que el

<sup>25</sup> “Industrial and Commercial News”, *Magazine of Electrical World and Engineer*, vol. 45, Nueva York, EUA, McGraw-Hill Editores, enero-junio de 1905, p. 561. [Las cursivas son del autor del artículo.]

<sup>26</sup> En una carta fechada el 14 de septiembre de 1904, Charles H. Cahan, entonces General Attorney de la Mexican Light and Power Company Limited en México, le confirió los oficios jurídicos para la construcción de la planta, así como, también, de la erección del sistema de torres de transmisión de electricidad de Necaxa con dirección al municipio del Oro, en el naciente Estado de México. Véase AGN, “Carta de Charles H. Cahan dirigida a Hugh Lincoln Cooper sobre las razones de construcción de líneas de transmisión Necaxa-El Oro”, Administración Pública Federal Siglo XX, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 354, exp. 20, 14 de septiembre de 1904, s.f.

cuerpo de directivos e ingenieros a su cargo cumplieran con sus tareas respectivas en el complejo hidroeléctrico de Necaxa, y por supuesto, mantener comunicación continua con los directivos de la compañía asentados en Montreal, Toronto y Nueva York.

Además, a partir del nombramiento de Cooper, el proyecto hidroeléctrico en Necaxa inició sus construcciones en junio de 1903 con el empleo de 2 300 trabajadores dirigidos por 60 ingenieros, quienes les encargaron las funciones de “taladrar túneles, construir la presa, la definición de líneas de transmisión de electricidad y preparar los cimientos para la construcción de plantas generadoras”. Cabe señalar, también, que cada uno de los empleados que laborara en las primeras obras del complejo hidroeléctrico recibía un salario semanal de 75 centavos.<sup>27</sup>

Asimismo, contrario a concesiones anteriores expuestas en México, en el proyecto de construcción del complejo hidroeléctrico de Necaxa se planteó que se resolvieran las necesidades tanto de diversas comunidades de la zona como de aquéllas a mayor distancia geográfica. Además, la iniciativa de generar electricidad en la Sierra Norte de Puebla pretendía que fuera un servicio práctico y que formara parte de las actividades cotidianas de la sociedad, buscando así que:

La electrificación que debe desarrollarse en México *debe estar enfocada* en dos grandes direcciones: educar y elevar el nivel social y económico del gran porcentaje de la población para hacerla accesible a los beneficios de la corriente eléctrica; y *por supuesto*, fomentar el empleo de la electricidad en todos sus formas, en las ciudades y regiones en donde *se tenga el convencimiento de aceptar* los servicios de energía.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> AHA, “Descripción de las actividades que realizaron los trabajadores por la MLPC en 1903”, Aprovechamientos Superficiales, caja 4190, exp. 56629, f. 23.

<sup>28</sup> José Herrera y Lasso, “Cap. I. La industria en México. Algunos de sus aspectos esenciales. 2. Distribución geográfica y capaci-

---

Así, desde su llegada a México como *empresa de bien común*, la Mexican Light and Power Company debía estar “preparada” para resolver cualquier detalle o problema que se presentara en la gran obra que llevaría cabo: la electrificación de México, la cual efectuaría sobre los territorios que comprendía la Ciudad de México y sus áreas conurbadas. Al respecto, en el *Boletín Oficial del Consejo Superior de Gobierno del Distrito Federal*, la empresa proyectaba realizar con *alientos colosales*:

Una serie de instalaciones y trabajos en una extensión de 266 kilómetros de Necaxa al Oro, Estado de México (157 kilómetros de Necaxa a México en línea recta). Entre lo más notable de las instalaciones citaremos las turbinas de la planta; las generadoras de un potencial de 4,000 volts que producen una corriente trifásica estimada en 5,000 kw; los transformadores en número de tres, monofásicos de 2,000 kw. El voltaje de los generadores de 4,000 volts puede elevarse *su función hasta la línea de 60,000 volts* por medio de los transformadores. Ya dijimos que la línea de transmisión está tendida en una extensión de 266 kilómetros, y sostenida por medio de grandes aisladores especiales de porcelana vidriada que descansan en torres de acero de 15 metros de altura, colocadas de trecho en trecho (150 metros). Para la transmisión de la energía eléctrica ha habido la necesidad de emplear un alto voltaje dada la pérdida de potencial ocasionada por el no menos alto amperaje, que debe pasar por largas extensiones del conductor.<sup>29</sup> La corriente que llegue a México será pues de 60,000 volts por medio de 4 circuitos de

---

dad de las plantas y sistemas eléctricos existentes”, en *La industria eléctrica. Lo que al público interesa saber*, México, Cultura, 1933, p. 49. [Las cursivas son del autor del artículo.]

<sup>29</sup> Jesús Galindo y Villa (Dir.), “Luz, calor y fuerza motriz para la Ciudad de México”, *Boletín Oficial del Consejo Superior de Gobierno del Distrito Federal*, t. VII, núm. 36, México, 2 de noviembre de 1906, pp. 569-570.

esta larga línea que se considera como la más extensa del mundo.<sup>30</sup>

Pero ante dicha situación, ¿cómo se llevó a cabo la construcción del complejo hidroeléctrico de Necaxa direccionado por Pearson y compañía? En primera instancia, para dar paso al empleo de mejores tecnologías, materiales y utensilios necesarios para la producción de electricidad, la empresa tuvo que realizar construcciones preliminares que dieran sustento al proyecto, tales como *la construcción de carreteras y vías férreas, la erección de viviendas para los obreros y para el personal de ingeniería y la organización de suministros de agua y de saneamiento, obras que en conjunto eran una empresa formidable*.<sup>31</sup>

A su vez, todas las obras que la compañía tenía proyectadas al interior de la Sierra Norte de Puebla tenían como plazo de 10 años para quedar concluidas (campamento para los trabajadores, la construcción de carreteras y de sistemas ferrocarrileros); además, a partir del cuarto año después de concluir las construcciones, la compañía se comprometía a que sus instalaciones produjeran electricidad con una potencia de 15 000 hp, mencionando, también,

<sup>30</sup> La historiadora Laura L. González contrasta las cantidades expuestas por el autor del *Boletín del Consejo Superior de Gobierno del Distrito Federal*, ya que, como bien expone, las líneas de transmisión que comprendían en una posición de doble fila central de Necaxa a México de 156 kilómetros, y de la Ciudad de México a el Oro en un tramo de 122 kilómetros, dando un total de 278 kilómetros. Por su parte, agregaba que las torres de acero de transmisión de electricidad comprendían en cantidad aproximada de 3 000 (contrario a los 1 500 expuestos por el boletín), llevando cada una ellas tres circuitos de alambre de cobre entre Necaxa y México, y una línea de dos alambres entre México y el Oro. Cfr. Laura L. González Gutiérrez, “Cap. III. La central hidroeléctrica de Necaxa”, *op. cit.*, p. 75. [Las cursivas son del autor del artículo.]

<sup>31</sup> R.J. Machugh, “Chapter VII. Resources”, en *Modern Mexico*, Nueva York, EUA, Dood and Mead Company, 1914, p. 191. El texto en cursivo es el siguiente en inglés original: “a building roads and railways, erecting dwellings for the workmen and Engineering staff, arranging a water supply and sanitation in itself constituted a formidable undertaking”.

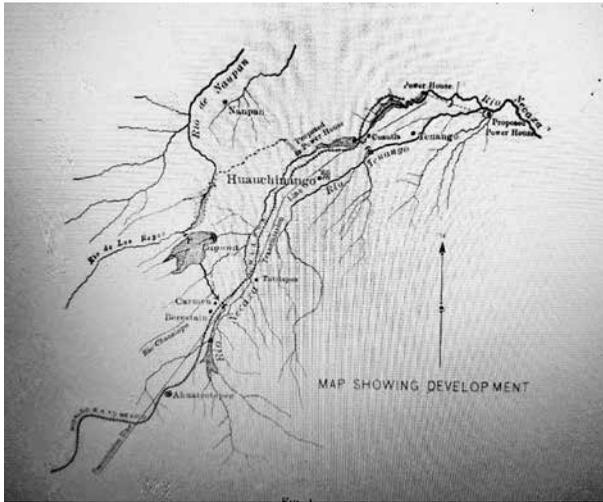


Figura 1. Map Showing development of Necaxa Valley, por Fred Stark Pearson (1906). Transcribo en su totalidad la explicación formulada por el mismo F.S. Pearson: "Es un mapa que indica el esquema general de desarrollo. El agua del Tenango se desvía del Valle de Necaxa por una presa de 40 pies y un túnel de 12 pies de ancho, 9 pies de alto y 3,000 pies de largo. Este túnel está revestido de concreto donde no hay roca sólida, y está construido con una pendiente de 0.004. Esto le dará una capacidad de 875 pies cúbicos por segundo, que es suficiente para transportar todo excepto las aguas de inundación extrema del Tenango". Véase F.S. Pearson y F.O. Blackwell, "The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company", *Transactions of the American Society of Civil Engineers*, vol. LVIII, Nueva York, EUA, Society of Civil Engineers, junio de 1907, pp. 38-39.

76 |

que en los siguientes seis años, la planta añadiría 15 000 hp más para trabajar con un total de 30 000 hp en sus primeros 10 años de operación.<sup>32</sup>

Por tal motivo, para cumplir con las prerrogativas de operación del complejo hidroeléctrico de Necaxa en sus primeros 10 años, los accionistas de la compañía destinaron 31 000 000 millones de pesos adicionales para efectuar las manufacturas necesarias para la construcción de todas las instalaciones del complejo hidroeléctrico de Necaxa sobre una superficie aproximada de entre 100 y 200 millas cuadradas,<sup>33</sup> divididas en 1 451 parcelas de tierra, de

<sup>32</sup> María de la Luz García Silva, "Cap. II. La inversión en la industria eléctrica en México de 1880 a 1910", en "La electrificación en México durante el porfiriato y su impacto en la economía", tesis de licenciatura en economía, Facultad de Economía-UNAM, México 1998, p. 47.

<sup>33</sup> Dicha estadística es proporcionada por el mismo Frederick Stark Pearson, quien aseveraba que el área drenada entre

las cuales 811 serían utilizadas para edificar vasos, diques, túneles, plantas y campamento de la Presa Necaxa y su zona de protección, y 639 para construir el cuerpo y la maquinaria empleada para el sistema hidroeléctrico.<sup>34</sup> Asimismo, a partir de 1904 se agregarían más empleados a los trabajadores contratados desde 1903, sumando un total de 11 000 operarios (entre peones, ingenieros y otros oficios) de distintas nacionalidades y etnias, éstas en su mayoría, contando en la nómina a ingleses, suecos, canadienses y chinos, y a indígenas nahuas, totonacos y otomíes,<sup>35</sup> organizando la fuerza de trabajo en cuadrillas de entre 20 y 50 personas cada una.

Así, toda la plantilla de trabajadores estaría dispuesta a laborar en la construcción de canales y tú-

Necaxa y Tenango era aproximadamente de 100 a 200 millas cuadradas. Dichas dimensiones parecen un tanto exageradas, ya que su equivalencia son 518 kilómetros cuadrados, lo cual es una superficie descomunal, y un tanto incongruente. Sin alterar la autoridad del escrito, lo más congruente, dada la capacidad geográfica de la Sierra Norte de Puebla es la de 20 millas cuadradas, equivalente de 51.8 kilómetros cuadrados. A lo mejor, debido a la periodicidad en que fue publicada, 1907, la empresa ya trabajaba en una radiografía de 200 millas cuadradas que podría estar compuesta por los estados de Michoacán, Puebla, Ciudad de México y la paulatina presencia de Morelos, esto último es una hipótesis propia, ya que no se señala a qué región comprende: si únicamente entre Necaxa y Tenango, o lo expuesto con anterioridad. Para conocer en detalle las extensiones presentadas, véase F.S. Pearson y F.O. Blackwell, "The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company", *Transactions of the American Society of Civil Engineers*, vol. LVIII, p. 37.

<sup>34</sup> Archivo General Agrario (AGA), "Proceso de deslindes comunales, incluye testimonio de la protocolización de los autos del expediente 44/949 relativa a la información promovida por Agustín González apoderado de la MLPC, para acreditar que las parcelas marcadas con los números del 1 al 1 451, que son propiedad de dicha compañía y forman la unidad territorial conocida con el nombre de Presa Necaxa", Fondo Nuevos Centros de Población, documento 2761, exp. 1907, ff. 28-76.

<sup>35</sup> Leticia Ruiz Rivera, "Cuando llegaron los gringos. La construcción del sistema hidroeléctrico Necaxa y su impacto social en una región indígena del estado de Puebla (1903-1931)", en *III Simposio Internacional de Historia de la Electrificación*, México, Palacio de Minería, marzo de 2015, p. 7, recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/iii-mexico/RuizRivera.pdf>, consultado el 14 de junio del 2019.

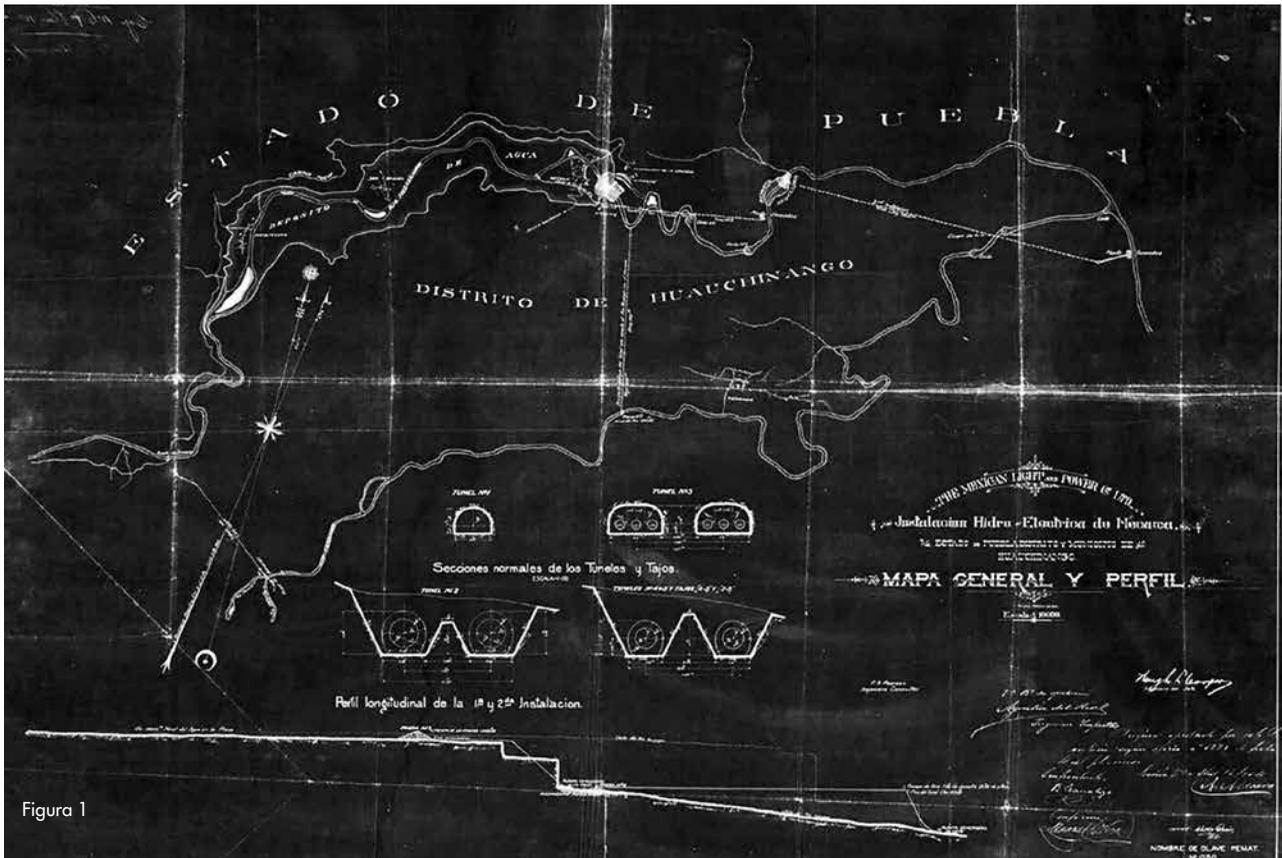


Figura 1

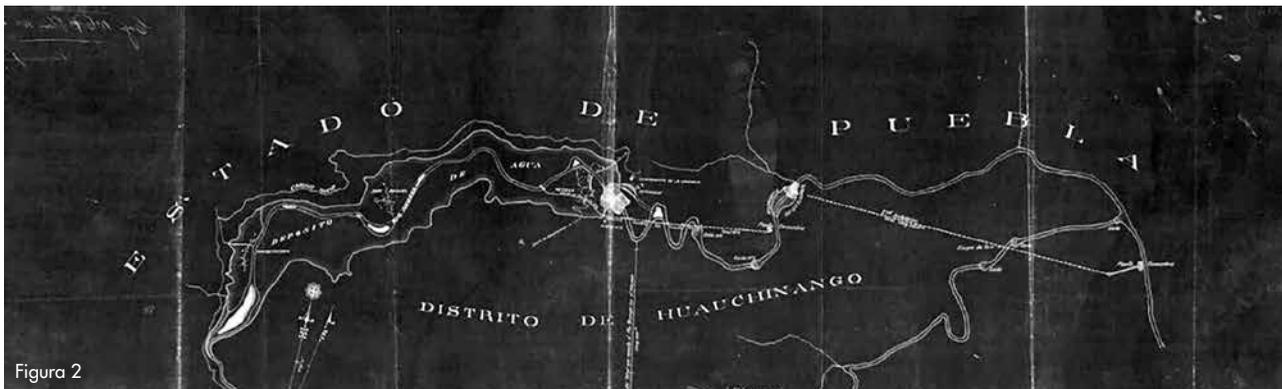


Figura 2

Figuras 2 y 3. Instalaciones hidroeléctricas de Necaxa (1904). El mapa que aquí se presenta fue realizado en 1904 con el propósito de trazar el nuevo orden hidrológico que tendría el cauce del río de Necaxa, además plantea los tipos de túneles horizontales y verticales que la compañía construiría para la captación de agua; por otra parte, en la segunda imagen del mapa general y perfil hídrico de Necaxa, se muestran las poblaciones por donde el curso del río de Necaxa pasa, entre ellas San Miguel Patoltecoya, San Miguel Acautla y Canaditas. Véase Fred Stark Pearson (autor intelectual del proyecto), *Instalación hidroeléctrica de Necaxa*, México, 1: 10,000, The Mexican Light and Power Co. Ltd., 1904, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Demarcaciones Pluviales Sierra Norte de Puebla México, Código Clasificador CGF PUE.M16.V12.0932.

neles, en la manufactura de cinco reservas donde se concentraría el agua, en la construcción de compartimentos por donde circularía el caudal y en la edificación de los cuartos de máquinas (generadores y transformadores), empleando para ello técnicas rudimentarias como: “En la construcción de las distintas presas del sistema se han empleado prácticamente los mismos métodos: los de remoción de tierra suelta y roca para una base sólida, la construcción de muros de pie a ambos lados y la entrada de tierra a través de zanjas sacadas por el curso del río, haciendo que el arroyo se lave en su propia barrera”.<sup>36</sup>

Las obras de la Mexican Light and Power Company iniciaron con regularidad, sin contratierpos<sup>37</sup> y trabajando de manera simultánea todos los proyectos que la empresa emprendía, ya que además gestionaba sus actividades en la confección de líneas de transmisión eléctrica, la apertura de cuerpos de concentración de agua y la construcción de nuevas poblaciones o “campamentos” en terrenos que la compañía cedía para la población civil, proporcionando servicios de luz, gas, agua y vivienda en favor de los trabajadores que habitarían cerca de su zona de trabajo.<sup>38</sup>

<sup>36</sup> Paul Adams, “Mexico Puts Vast Falls to Work”, *The Technical World Magazine*, vol. X, núm. 1, Chicago, EUA, The Technical World Editors, diciembre de 1908, p. 8. [La traducción es del autor del artículo.]

<sup>37</sup> Y fue así porque desde su llegada a la Sierra Norte de Puebla, la Mexican Light and Power Company Limited había llevado su maquinaria a la región, que había adquirido de las fábricas de la General Electric Co. y de la Ansonia Brass and Koper Co. Véase Celina Peña Guzmán, “Frederick Stark Pearson y la construcción de la hidroeléctrica de Necaxa”, en *Simposio Internacional. Globalización, innovación y construcción de redes técnicas urbanas en América y Europa, 1890-1930*, Barcelona, España, Universitat de Barcelona-Facultad de Geografía e Historia, 2012, p. 3.

<sup>38</sup> AGN, “Carta de Charles Cahan, apoderado general de la compañía en México a H.R. Mallison, controlador de finanzas de Necaxa con referencia a la configuración de libros de tabulación tributaria, configuración e campamentos de trabajo”, Administración Pública Federal Siglo XX, Compañía Luz y Fuerza del Centro, caja 354, exp. 20, 15 de agosto de 1904, f. 20.

Por su parte, el complejo hidroeléctrico de Necaxa se encontraría dividido en seis parcialidades: las instalaciones hidroeléctrica, el Taller de Tornos y Eléctrico (cuarto de generadores), el comedor para los empleados (con fecha de construcción en 1914), las plataformas de nivelación de agua, la casa de máquinas y el cuarto de seguridad.<sup>39</sup> Por tal motivo, el *Handbook of Mexico* de 1920 menciona que la Mexican Light and Power Company construía tuberías y canales que se encargarían de acarrear agua a una altura de 898 metros sobre el nivel de mar, para que ingresara al cuarto de máquinas, donde se transformaría en energía eléctrica, de modo que:

Las presas de concentración de agua de la compañía rendrán las corrientes de canales y serán transportadas por diversos conductos al embalse de Tenango. Para transportar estas aguas hay 26 túneles con una longitud total o casi de 20 millas a través de las colinas que separan los valles de las corrientes [...] La estación generadora principal en Necaxa está ubicada en el centro del barranco debajo del borde de la meseta y se acerca a ella a partir de la tracción de una jaula móvil. El edificio tiene 265 pies de largo, 214 pies de ancho y 6 pies de alto y contiene ocho generadores de tipo vertical. La corriente sale de la dinamos a 4,300 voltios, y es transformada por transformadores a 85,000 voltios.<sup>40</sup>

Por ser una obra de gran envergadura y oficios magnánimos, el proyecto sería considerado, en el gremio de ingenieros, como la segunda planta más

<sup>39</sup> Rubén Eduardo López Mendiola, “Planta hidroeléctrica de Salto Grande”, en “El campamento de Salto Grande, Necaxa Puebla; un caso de arqueología industrial del siglo xx”, tesis de licenciatura en arqueología, ENAH-SEP, México, 2007, p. 123.

<sup>40</sup> Great Britain (Corporated Author), “Water Power”, en *A Handbook of Mexico*, prepared by the Geographical Section of the Naval Intelligence Division, Naval Staff, Admiralty, Londres, Inglaterra, Published by His Majesty’s Stationery Office, 1920, p. 143. [Las cursivas son del autor del artículo.]

---

grande del mundo, sólo por detrás de la planta hidroeléctrica ubicada en las cataratas del Niágara. Además, para los ingenieros de la compañía, la planta hidroeléctrica debía funcionar según el plan de desarrollo, en el siguiente objetivo:

Fue convertir *tanto el río Tenango como del Río Necaxa en una presa de desvío de 16½ pies de alto y 280 pies de largo, adicionado a un túnel de 11 x 7 pies de sección transversal y 3 000 pies de largo. Con una ubicación favorable, el depósito de almacenamiento de Necaxa, le permite contener el flujo de las corrientes durante un año seco. A poca distancia debajo del sitio para el embalse, hay dos fallas en el río Necaxa, una de 300 y otra de 750 pies de altura, que junto con los rápidos arriba y entre ellos, dan una caída total de 1 300 pies hacia el interior del barranco. La planta inicial utilizará esta cabeza, pero hay una caída adicional inmediatamente por debajo de 1.300 pies que se desarrollará tan pronto como se complete la primera planta. Las dos plantas serán capaces de suministrar 80,000 caballos de fuerza eléctricos.*<sup>41</sup>

Provista para funcionar con dos plantas de generación de electricidad, el ingeniero Kearny Clinton Hall comentaba que los oficios de la compañía eran:

Desarrollamos *y trabajamos con cincuenta mil caballos de fuerza, lo cual duplicará la capacidad de oficios al interior de la planta. Además, este trabajo incluye la construcción de cinco grandes represas, aproximadamente cinco millas de túneles, dos millas de canales, la ampliación de la casa de máquinas, etc. Por tal razón, la energía que se produzca se usará en la Ciudad de México y en el campamento minero del pueblo del Oro, llegando la electricidad a dichos lugar a partir del*

<sup>41</sup> Francis O. Blackwell, "Electric power developments in Mexico", *Cassier's Magazine*, vol. XXVIII, núm. 3, Nueva York, EUA, The Cassier Magazine Company, mayo-octubre de 1905, p. 179. [Traducción de Alan López, y cursivas del autor del artículo.]

*empleo de líneas de transmisión eléctrica conectadas entre sí [...] Para vigilar el funcionamiento de estas obras contaremos con un aproximado de 10,000 mexicanos, así que estamos muy ocupados manteniendo a ellos ocupados.*<sup>42</sup>

Con la razón de funcionar de buena manera, la compañía tenía la expectativa de proporcionar energía eléctrica<sup>43</sup> al corazón de México, buscando, para lograr tal proeza, que el complejo hidroeléctrico de Necaxa trabajará con una potencia diaria de entre 80 000 y 95 000 hp, para así desarrollar la capacidad de "iluminar" a la Ciudad de México, que para el año de 1905 exigía que su sistema de alumbrado empleara 1 000 000 de lámparas incandescentes.<sup>44</sup>

A su vez, en *El Economista Mexicano* se mencionaba que los 80 000 hp los producirían dos compañías que trabajarían entre sí: para ello, 40 000 hp iban a provenir de los generadores del cuarto de máquinas de Necaxa y los restantes 40 000 hp se convertirían en fuerza de reserva, para actuar ante "cualquier anomalía", producidos por un trabajo en conjunto de la firma canadiense con la casa comercial Siemens & Halske,<sup>45</sup> la que además se encargaba de surtir de materiales "eléctricos" a la compañía de Pearson.

Al respecto, la firma alemana Siemens & Halske contribuyó importantemente en la construcción de la Planta Hidroeléctrica de Necaxa, ya que fue la encargada de proporcionar insumos y tecnologías

<sup>42</sup> Wilkins, "Kearny Clinton Hall", *Quindecennial Record Class 1894*, Nueva Jersey, EUA, Princeton University, 1909, pp. 61-62.

<sup>43</sup> Rafael Rentería (dir.), "Las Cías. Invierten 28 millones más en México", *Electra. El Magazine de Luz y Fuerza y Tranvías*, año II, núm. 23, México, Imprenta de la Compañía Luz y Fuerza y Motriz, junio de 1927, p. 4.

<sup>44</sup> Thomas Commerford Martin, "Mexican Water-power Development", *The American Monthly*, vol. XXXII, núm. 18, Nueva York, EUA, Albert Shaw Editors, junio de 1905, p. 449.

<sup>45</sup> "Las fuerzas motrices en la capital de la República", *El Economista Mexicano*, t. XXXVI, núm. 24, 12 de septiembre de 1903, p. 547.

que se utilizaban en el mercado exterior. Ejemplo de ello fue que, para el año de 1906, se encontraban instaladas en la planta, por venta de la Siemens & Halske, seis turbinas Escher Wyss. Co<sup>46</sup> de 8 200 hp cada una, que tenían la capacidad de mover seis generadores de la firma Siemens & Halske de 5 000 kw cada uno, dando un total de entre 79 200 a 80 000 hp de producción “eléctrica”.<sup>47</sup> Por otro lado, Fred Stark Pearson señalaba que la obra principal del complejo hidroeléctrico de Necaxa era el *cuarto o casa de máquinas*,

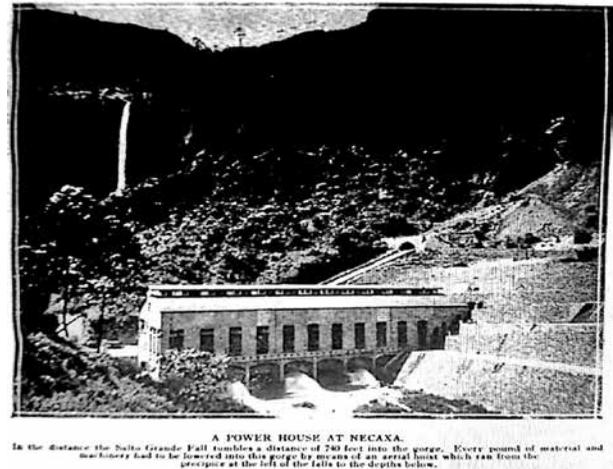
Está ubicada en el cañón debajo de la caída de agua inferior de Necaxa, con una caída vertical de 740 pies. El edificio se alza sobre una base de hormigón macizo que forma la base de la maquinaria hidráulica y eléctrica. Las paredes son de hormigón, con columnas de acero en el frente y en el centro para soportar las vigas y las armaduras del techo. El techo es de *ferro in-clave* cubierto con yeso de cemento, los marcos de las ventanas son de acero, los pisos de cemento y materiales combustibles no se utilizan en ninguna parte de la estructura [...] El edificio tiene 235 pies de largo, 80 pies de ancho y 37 pies 6 pulgadas desde el piso principal hasta las armaduras del techo. En un extremo hay un taller de máquinas y un almacén para suministros y repuestos<sup>48</sup>

A su vez, al momento en que se construía el “cuarto de máquinas” en la parte cóncava del Valle de Necaxa, la compañía llevaba a cabo obras para desviar los cursos naturales de 30 ríos y de 10 lagos

<sup>46</sup> Al respecto, Frederick Stark Pearson señala que la Escher Wyss provenía y tenía su casa industrial en Zúrich, Suiza. Véase F.S. Pearson y F.O. Blackwell, “The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company”, *op. cit.*, p. 44.

<sup>47</sup> Laura L. González Gutiérrez, “Cap. III. La central hidroeléctrica de Necaxa”, *op. cit.*, p. 79.

<sup>48</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, “The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company”, *op. cit.*, p. 43. [Traducción y cursivas del autor del artículo.]



A POWER HOUSE AT NECAXA.  
In the distance the Salto Grande Fall tumbles a distance of 740 feet into the gorge. Every pound of material and machinery had to be lowered into this gorge by means of an aerial hoist which ran from the precipice at the left of the falls to the depths below.

Figura 4. “A Power House at Necaxa”, por Alexander Powell. El pie de foto dice lo siguiente: “Una casa de poder en Necaxa. A lo lejos, la caída de Salto Grande cae a una distancia de 740 pies en la garganta. Cada libra de material y maquinaria tuvo que ser bajada a este desfiladero por medio de un polipasto aéreo que corría desde el precipicio a la izquierda de las cataratas hasta las profundidades de abajo”. [Traducción del autor del presente artículo.] Véase E. Alexander Powell, “Waking up a Nation with Water”, *Technical World Magazine*, vol. XVIII, núm. 1, EUA, Harvard University, 1912, p. 259.

de la Sierra Norte de Puebla, para concentrar el agua en cinco reservas o presas, para posteriormente acarrearlas con una fuerza de 30 000 hp por día,<sup>49</sup> para su transformación en energía eléctrica, hacia seis ruedas de impulsión de 100 pulgadas de diámetro, que funcionaban con una fuerza de 9 000 hp cada una, girando a cerca de 300 revoluciones por minuto,<sup>50</sup> y así arrastrar el agua con mayor empuje.

En ese sentido, las aguas que serían acarreadas, diariamente, pasarían por diversos canales y sistemas de tuberías que se ubicarían cercanos al complejo hidroeléctrico de Necaxa, conectados entre sí, recorriendo una distancia aproximada de 30 kilómetros, pasando, además, por todas las instalaciones de la compañía, cumpliendo así un trayecto desde el poblado de Zacatlán, pasando por las plantas de

<sup>49</sup> Carlo de Fornaro, “Los recursos y el porvenir de México”, en *México tal cual es*, Washington, EUA, Biblioteca del Congreso, 1909, p.158.

<sup>50</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, “The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company”, *op. cit.*, p. 43.

---

Necaxa y Tezcapa, y terminando en las desembocaduras de la Presa de Tenango de las Flores.<sup>51</sup> A su vez, estos canales y tuberías a emplear, la compañía los adquirió de diversas compañías, resaltando la firma alemana Der Actien Gesellschaft Ferrum, entre otras.<sup>52</sup>

La razón para llevar a cabo la instalación de un sistema de túneles en la Sierra Norte de Puebla se debió, principalmente, a que en la zona era constantes las caídas de agua, como también en el clima de la región predominan las lluvias torrenciales, con un promedio de 470 metros de precipitación pluvial durante el año,<sup>53</sup> y el de constituir un territorio en donde prevalecen condiciones tropicales y un subsuelo inestable, características indispensable que convirtieron a la zona, con una buena geografía, en un área para la captación del recurso hídrico. Por ello, era necesario efectuar la construcción de un sistema de túneles, ya que cumpliría con los propósitos de contener, retener y transportar el agua a los diques y a las zonas de recolección de líquido vital más importantes de la compañía.

Al respecto, los túneles que empezó a construir la compañía contarían con una circunferencia de 3.35 metros por 2.13 metros,<sup>54</sup> fabricados con materiales de malla de hormigón<sup>55</sup> y diversas rocas volcánicas. También, con la intención de dar mayor durabilidad a las tuberías que tendrían que lidiar con el

clima tropical de la Sierra Norte de Puebla, la compañía decidió que, en lugar de establecerlas a la intemperie, las integraría al interior de la tierra, sin importar las latitudes en donde se buscara implementar. Al respecto, Francis O. Blackwell señalaba que las tuberías (las cuales se basaban en dos tubos de grandes proporciones) circulaban de manera vertical y horizontal por cuatro niveles distintos, y comprendían la siguiente labor:

El agua es admitida a través de grifos a dos tuberías verticales incrustadas en concreto, cada una de las cuales tiene compuertas en cuatro niveles diferentes para que las compuertas no tengan que ser operadas bajo presión [...] Todos los tubos están conectados al receptor a través de válvulas de compuerta, y además, una válvula en el centro del receptor permite que las dos mitades del sistema se separen entre sí, de modo que cualquier mitad se pueda cerrar sin interferir con la otra. Las tuberías del receptor se llevan a la casa de máquinas, a una distancia de 2 300 pies, 1 900 pies de los cuales son a través de dos túneles paralelos contruidos en un ángulo de 41 grados desde la horizontal. Hay tres tubos en cada túnel apoyados en concreto con anclajes y juntas de expansión. Estas tuberías son tubos de acero sin costura con bridas, cada pieza se forja completa de una pieza de chapa de acero. Antes de martillar las bridas, se deslizan dos anillos de sujeción de acero fundido en cada sección de tubería de 30 pies. El diámetro exterior de los tubos es de 30 pulgadas a lo largo de toda la línea. El diámetro interno de los tubos es menor en el extremo inferior que en el superior debido al mayor grosor de la tubería, que varía de 0.4 a 0.95 de pulgada, siendo el diámetro mínimo de 29 pulgadas.<sup>56</sup>

<sup>51</sup> José R. Arellano Sánchez, "Cap. III. El sistema hidroeléctrico de Necaxa", en "Necaxa, sistema hidroeléctrico 1977", tesis para obtener el título en sociología, FCPYS-UNAM, México, 1977, p. 58.

<sup>52</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, "The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company", *op. cit.*, p. 42.

<sup>53</sup> El porcentaje de precipitación pluvial presenciado en la Sierra Norte de Puebla varía según la interpretación y enfoque del autor, ya que, por ejemplo, el ingeniero y amigo Francis O. Blackwell señalaba que la cantidad de agua que caía en la zona era menor, en promedio entre 215 a 342 metros. Véase Francis O. Blackwell, "Electric power developments in Mexico", *op. cit.*, p. 179.

<sup>54</sup> *Idem.*

<sup>55</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, "The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company", *op. cit.*, p. 374.

<sup>56</sup> Francis O. Blackwell, "Electric power developments in Mexico", *op. cit.*, pp. 181-182.

A partir de cumplir la función de arrastrar las aguas de la Sierra Norte de Puebla, el sistema de tuberías se centraría en constituir el lugar donde se realizarían los principales trabajos operativos del complejo hidroeléctrico, así como también en hacer funcionar el edificio donde se transformaría el agua en energía eléctrica: el cuarto de máquinas. En este sentido, James Dix Schuyler, superintendente encargado de la supervisión del funcionamiento de la planta, menciona que la principal operación de las tuberías era contener la presión constante que arrastra el agua, con el fin de evitar cualquier tipo de filtración, desvaríos o ruptura del agua, que en su velocidad máxima recorre la sierra a 30 pies cúbicos de agua por segundo.<sup>57</sup>

Además, para la construcción de los canales y tuberías participaron inspectores e ingenieros mexicanos, americanos, y de diversas nacionalidades.<sup>58</sup> A su vez, los canales de alimentación se encargarían de ofrecer a cada momento “fuerza y empuje” a todas las instalaciones del complejo hidroeléctrico. En ese sentido, la revista *Cassier's Magazine* señalaba que el propósito que le dieron los ingenieros hidráulicos a los canales de alimentación correspondía a que preferían que éstos tuvieran un mayor “sacrificio que eficiencia” en su operatividad y rentabilidad, buscando asimismo que alcanzaran un periodo de vida de 35 años.<sup>59</sup>

Por último, corresponde hablar de una de las obras más relevantes de todas las instalaciones, que cumpliría la función de trasladar la energía eléctrica producida de un centro de origen hacia otro punto,

conocidas como líneas de transmisión eléctrica. Éstas, como bien se hizo mención, parten su curso y funcionalidad desde el cuarto de máquinas,<sup>60</sup> ya que trabajarían a la par y “al mismo ritmo” que las turbinas y generadores de energía.

En ese sentido, con el proyecto de cimentar el sistema de líneas de transmisión eléctrica, la Mexican Light and Power Company pretendía conectar todos los puntos donde se utilizara la electricidad y la empresa tuviera instalaciones; en este punto, como bien señala el mapa “Showing Location of Transmission Lines”,<sup>61</sup> publicado en 1906, la primera fase de construcción de las líneas de transmisión eléctrica buscaría conectar y ofrecer el servicio de electricidad desde el poblado de Necaxa hacia el asentamiento minero de El Oro, en el Estado de México.<sup>62</sup>

Pero ante la necesidad de cumplir con uno de los principales lineamientos del contrato estipulado entre la compañía y los representantes del gobierno de Porfirio Díaz, surgen las interrogantes, ¿cómo confeccionar, o mejor dicho, qué materiales emplear para cumplir con el propósito de trasladar la energía producida hacia aquellos lugares geográficos que buscaban beneficiarse con el servicio?, ¿cómo trabajar por lograr monopolizar la generación de electricidad y convertirla en un servicio público en favor de la sociedad?<sup>63</sup>

<sup>57</sup> James Dix Schuyler, “Hydraulic-fill Dams in Mexico”, en *Reservoirs for Irrigation, Waterpower, and Domestic Water Supply*, 2a. ed., Nueva York, EUA, John Wiley and Sons Editors, 1908, p. 154.

<sup>58</sup> Catalina García Espinosa de los Monteros, “Complejo hidroeléctrico Necaxa. Territorio, identidad y patrimonio”, *Geografía Ensino & Pesquisa*, vol. 19, 2015, p. 39.

<sup>59</sup> Francis O. Blackwell, “Electric power developments in Mexico”, *op. cit.*, p. 182.

<sup>60</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, “The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company”, *op. cit.*, p. 46.

<sup>61</sup> The Mexican Light and Power Co. Ltd., *Map Showing Location of Transmission Lines between Necaxa, Mexico City, El Oro and Proposed Lines from Pachuca to Puebla*, México, 1906, Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Serie Parciales de la República Mexicana, 93 x 64 cm.

<sup>62</sup> Aunque, desde la subestación instalada en el municipio de El Oro por la compañía, proyectaba en posicionar y suministrar energía eléctrica a centros mineros cercanos a la región, como las minas del Distrito de Temascaltepec, Zacualpan, Sultepec, Taxco en Guerrero y Malinaltenango en el Estado de México. Véase “Servicio de electricidad. Corriente para la mina”, *El Mundo*, edición diaria, 10 de enero de 1905, p. 2.

<sup>63</sup> Esta interrogante parte de los informes anuales de la Mexican Light and Power Company Limited entre los años de 1904 y

A su vez, para efectuar la construcción de las líneas de transmisión eléctrica, las condiciones geográficas del Altiplano central resultaron favorables, ya que como el mismo Fred Stark Pearson señala, en el Altiplano central predomina una geografía montañosa y una altitud aproximada a 2 200 metros sobre el nivel del mar, y que gracias a tales condiciones fue favorable contar con un mayor tráfico aéreo y una mayor movilidad de energía a partir del anclaje de “torres de gran resistencia, de gran firmeza y de enormes proporciones”.<sup>64</sup>

La compañía emitió un bono de inversión adicional de 4 000 000 de dólares para la confección del primer tramo de la línea de transmisión eléctrica entre Necaxa y el pueblo minero de El Oro, separado por una distancia aproximada de 160 kilómetros,<sup>65</sup> para posteriormente, desde dicho poblado, iniciar la travesía de “conectar y transportar” electricidad hacia la Ciudad de México, separadas ambas zonas conurbadas por 120 kilómetros aproximadamente. Por su parte, con la intención de explicar de manera general la arqueología del complejo hidroeléctrico de Necaxa, Fred Stark Pearson, en referencia a la construcción de las líneas de transmisión eléctrica, señalaba que éstas empezaron a colocarse a la par del cuarto de máquinas, ya que, en conjunto, trabajarían para transportar el que se consideraría el servicio público más importante de principios del siglo xx: la electricidad. Al respecto, Fred Stark Pearson señala también que:

Las torres para la línea de transmisión están formadas por ángulos de acero, todas las partes están fuertemente galvanizadas después de que todo el trabajo de la máquina se haya completado [...] Las torres tienen 58 pies de altura, sobre todo, los pies se colocan a 6 pies, en el suelo. Los cables se sostienen a 40 y 46 pies sobre el suelo, los conductores forman dos triángulos equiláteros con lados de 6 pies. Una extensión de 14 pies en el centro de la torre lleva un cable de acero galvanizado con pararrayos y protege el aparato eléctrico de daños. Las torres soportarán una tensión lateral horizontal de 1 650 lb en cada aislante o 10 000 lb en total. La distancia estándar entre los soportes es de 500 pies, pero los tramos de hasta 1 500 pies se hacen con torres más altas que tienen mayor resistencia.<sup>66</sup>

Por tal razón, el propósito que debían cumplir las líneas de transmisión eléctrica desde su construcción sería la de contar con una considerable altura, de gran técnica de soporte (manutención y resistencia industrial), y que se distinguiera por disponer de una fuerza de trabajo, sobre todo de tener ésta la capacidad de reaccionar ante cualquier escena de riesgo que se presentara. Cada una de las torres, a su vez, debía contar con aislantes que regularan la función, la fuerza de presión, y por supuesto, soportar el peso de los cables conductores,<sup>67</sup> de los cuales, en la primera fase de construcción, constarían con 50 aislantes en las líneas de transmisión, ligadas a pequeñas subestaciones que regularían su capacidad de transporte y producción de electricidad.<sup>68</sup>

1906, cuyos resultados fueron expuestos por Charles H. Cahan en la revista *Western Electrician* en el año de 1907. Véase “City of México Power Projects”, *Western Electrician*, vol. 40, Chicago, EUA, Electrician Publishing Company, 15 de febrero de 1907, p. 147.

<sup>64</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, “The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company”, *op. cit.*, p. 47.

<sup>65</sup> “Extensive System of the Mexican Light and Power Company”, *Western Electrician*, vol. 40, Chicago, EUA, Electrician Publishing Company, 15 de febrero de 1907, p. 197.

<sup>66</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, “The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company”, *op. cit.*, p. 47. [Traducción de Alan López.]

<sup>67</sup> H.M. Hobart, “Chapter VIII. High tension Power transmission lines”, en *Heavy Electrical Engineering*, Nueva York, EUA, D. Van Nostrand Company, 1908, p. 169.

<sup>68</sup> Sydney W. Ashe, “Rotary converter Sub-stations”, en *Electric Railways, Theoretically and Practically Treated*, vol. II, Nueva York, EUA, D. Van Nostrand Company, 1908, pp. 129-130.

Por otra parte, H.M. Hobart, ingeniero hidráulico norteamericano que visitó las instalaciones de la compañía, señalaba que lo más importante que debía contar cada instalación de línea de transmisión eran los *aislantes*, ya que cada torre que se construían debía disponer de seis de ellos, y más porque las torres se encontraban separadas a una distancia de entre 15 y 25 kilómetros. En ese sentido, los aislantes debían:

Ser de porcelana, altamente vidriados para mantener el interior perfectamente seco. Los aisladores para altas presiones generalmente se hacen en partes [...] El vidrio se ha utilizado para aislantes, una ventaja es que cualquier defecto se ve de inmediato y las pruebas elaboradas se vuelven menos necesarias. Sin embargo, la porcelana es mecánicamente más fuerte y se usa más generalmente. Los aisladores pesan de 5 a 15 kg y cuestan de 5 a 25 pesos cada uno, incluido el pasador del aislador. El pasador de los aisladores debe ser preferiblemente de hierro galvanizado, cementado en el aislante.<sup>69</sup>

El mismo Fred Stark Pearson decía que los aislantes que se construyeron en favor de la Mexican Light and Power Company Limited estaría constituidos:

Los aisladores se fabrican en tres partes, que se envían por separado y se cementan juntas en el suelo en México. Cada pieza se prueba antes del envío, someténdola mientras está húmeda a un potencial de prueba de 60.000 voltios. Una vez ensamblados, soportarán un potencial de 120.000 voltios. Los pasadores aislantes tienen 15 pulgadas de largo y están hechos de tubería de acero de 2 pulgadas en un casquillo forjado, que a su vez están montados en una exten-

<sup>69</sup> H.M. Hobart, "High tension Power transmission lines", *op. cit.*, p. 169. [Traducción de Alan López.]

sión de tubería de 3 pulgadas para las superiores. Los pasadores se colocan en los aisladores con cemento Portland.<sup>70</sup>

El criterio de que en cada torre de circuito existieran seis aislantes se debió a que tendrían distintos beneficios y actividades en particular; uno de esos beneficios fue que los aislantes serían los responsables de controlar el "flujo y fuerza" de la electricidad que se transportaba en el sistema de cableado; el segundo beneficio sería que los aislantes se encargarían de soportar el "peso" de los mismos cables conductores; y por último, sin restarles mérito e importancia, los aislantes asumirían la responsabilidad de "acondicionar" los sistemas de cableado a un correcto sistema de operatividad de voltaje que la compañía buscaba transportar de un punto a otro,<sup>71</sup> para así seguir impulsando y alimentando el desarrollo luminoso en la Ciudad de México de la época porfirista.

El mismo Pearson señalaba que los cables conductores debían estar configurados con base en material de aluminio, ya que, dentro de la gama de los metales industriales, se define éste por ser un metal ligero, de excelente conducción de calor y electricidad, como además de ser el más barato entre los metales aislantes y receptores de energía.<sup>72</sup> En ese sentido, a partir de utilizar el aluminio como el metal encargado de conducir la energía eléctrica, éste fue recubierto por una capa de plástico negro, el cual se encargaría de darle elasticidad y firmeza a las lienas. Ante esto, Fred Stark Pearson menciona

<sup>70</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, "The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company", *op. cit.*, p. 47. [La traducción es del autor del artículo.]

<sup>71</sup> H.M. Hobart, "High tension Power transmission lines", *op. cit.*, p. 169. El mismo autor señala que los aislantes deben de tener la capacidad de variar el voltaje de electricidad transportado en los cables de entre 60 000 y 120 000 voltios.

<sup>72</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, "The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company", *op. cit.*, p. 48.

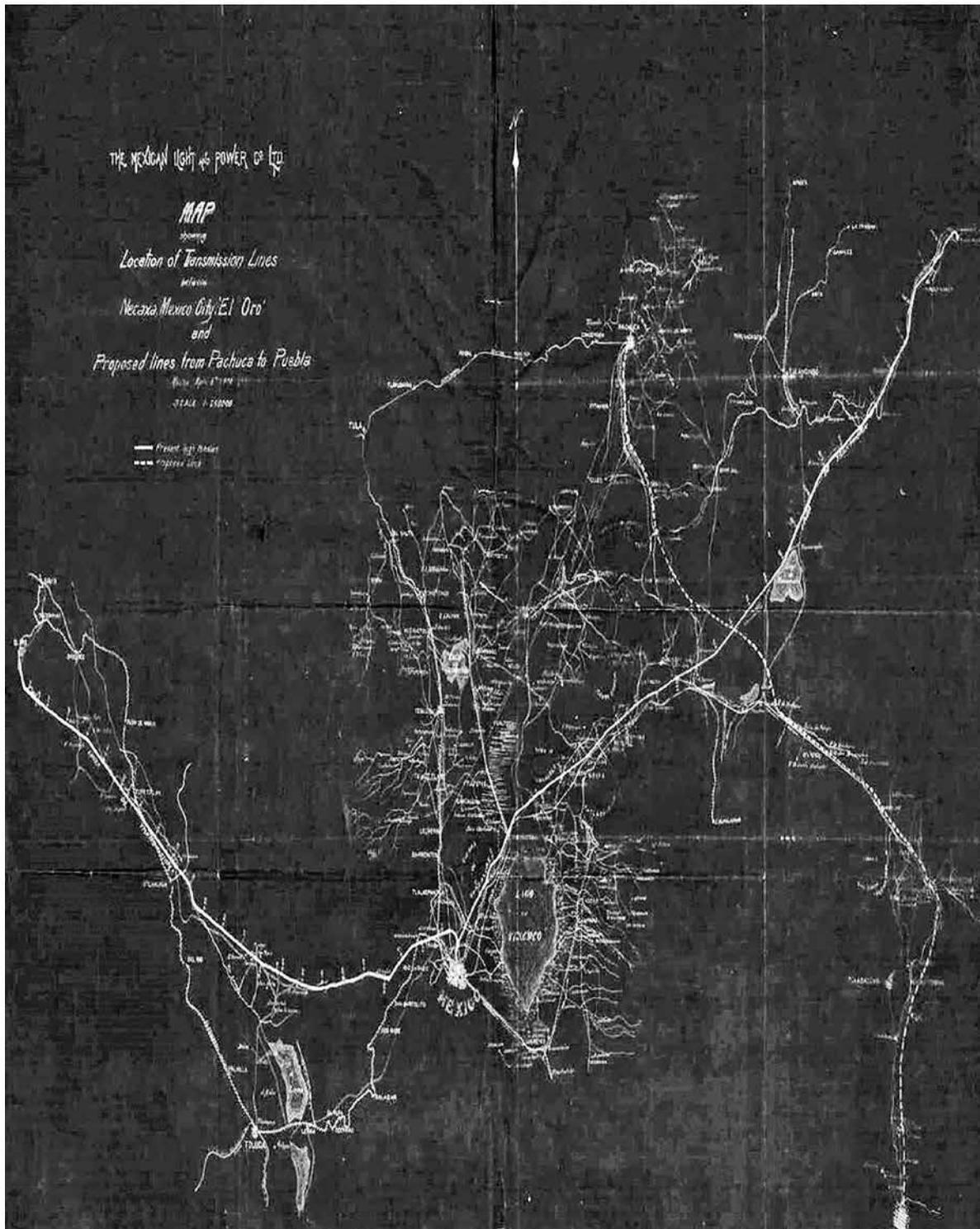


Figura 5. Map showing location of Transmission Lines between Necaxa, Mexico City, El Oro, and Proposed Lines from Pachuca to Puebla (1906). Véase The Mexican Light and Power Co. Ltd., "Líneas de transmisión entre Necaxa y México, México, 1906", Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Serie Parciales de la República Mexicana, 93 x 64 cm, Código Clasificador: CGF.PARRM.M30.V3.0181.

que los sistemas de cableado se posicionarían de la siguiente manera:

Los conductores son cables de cobre de seis hilos de 1 pulgada de diámetro, con centros de cáñamo, y tienen una resistencia de 60,000 lb y un límite elástico de 40,000 lb por pulgada cuadrada. El cable se envía en longitudes de 3 000 pies, y las uniones se hacen con un cable de 18 pulgadas, manga de cobre trenzado. La tensión en los cables y las estructuras de soporte se calculó asumiendo una velocidad del viento de 100 millas por hora en ángulo recto con la línea y permitiendo una tensión en los materiales de la mitad del límite elástico. Los cables se unen a los aisladores mediante abrazaderas atornilladas, sin utilizar cables de amarre [...] La distancia de Necaxa a México es de 94 millas, y de México a El Oro 75 millas. La longitud total, por lo tanto, será de 169 millas, lo que la convierte en la transmisión de potencia más larga en funcionamiento regular. La pérdida en los circuitos de transmisión entre Necaxa y México, con factor de potencia del 100% a 60,000 voltios, será del 8% a plena carga, de manera que toda la potencia pueda ser entregada a través de dos de los cuatro circuitos, o la mitad del sistema de transmisión, con sólo un 16% de pérdida, en caso de que la otra mitad quede inhabilitada. La pérdida en la transmisión de México a El Oro es solo del 5 por ciento.<sup>73</sup>

Las torres de transmisión eléctrica pretendían desafiar las condiciones del clima y la geografía montañosa del Altiplano central de la República Mexicana, pasando por distintas poblaciones del Valle de México, hasta el punto de llegar a las instalaciones eléctricas de la compañía asentadas en la Ciudad de México. En este sentido, la distancia total que recorrerían las líneas o circuitos de transmisión eléctrica sería de 275 kilómetros, la cual la convirtió

<sup>73</sup> *Idem*. [Las cursivas son del autor del artículo.]

en uno de los circuitos de transmisión más largos del mundo.<sup>74</sup>

Es por ello que la compañía emprendió su expansión geográfica, como también su paulatino reconocimiento al interior del Valle de México, lográndolo con la instauración del sistema de transmisión eléctrica, el cual fue de vital importancia para una empresa que fue adquiriendo renombre, prestigio e importancia social entre de los pobladores de la Ciudad de México.

A su vez, la presencia de la firma canadiense en la capital del país se logró al adquirir y construir diversas subestaciones eléctricas al interior de la metrópoli, siendo diferente cada una de ellas en construcción y en capacidad de voltaje para su funcionamiento. Las subestaciones eléctricas que estableció la compañía en la capital del país buscaron que tomarán como modelo de base arquitectónico el cuarto de máquinas de la Planta Hidroeléctrica de Necaxa.

En ese sentido, Pearson señalaba que al interior de las subestaciones eléctricas de la Ciudad de México se encontraban distribuidos 16 transformadores de aceite de 1800 kw cubiertos por una grúa móvil, que era la encargada de regular los interruptores para que funcionaran bajo un rango de potencia de 1 500 a 6 000 voltios. Fue así que las subestaciones eléctricas se convirtieron en instalaciones adicionales que respaldaban el funcionamiento de los aparatos del círculo aéreo de la compañía. Al respecto, la composición “general” de algunas de las subestaciones eléctricas de la Ciudad de México se definirían de la siguiente manera: “El edificio tiene 203 pies de largo y 65 pies de ancho, y está cerca de una de las plantas de vapor de la compañía, originalmente construida por Siemens-Halske Company. Además de esto, hay otras tres centrales de vapor en

<sup>74</sup> Luis Antonio Ibáñez González, “Las primeras grandes plantas hidroeléctricas de México: Echeverría, El Salto y Necaxa”, en *IV Simposio Internacional de la Historia de la Electrificación*, Barcelona, España, Universitat de Barcelona, 2017, p. 17.

---

México, que suman 20,000 h.p., que ahora están total o parcialmente apagadas por la energía más barata de Necaxa”.<sup>75</sup>

En total, la Mexican Light and Power Company Limited tenía bajo su posesión tres subestaciones eléctricas adicionales a la construida en Necaxa: una en el Estado de México, como fue la subestación de El Oro-Tlalpuljahua, y dos en la Ciudad de México, como fueron las subestaciones de Guadalupe y de Nonoalco, esta última considerada como la segunda más importante bajo posesión de la Mexican Light and Power Company o de alguna empresa concesionaria.

En este sentido, las dos subestaciones asentadas en la Ciudad de México pasaron a la propiedad de la compañía canadiense a partir de 1904, cuando ésta obtuvo las concesiones de anteriores empresas para producir electricidad y cimentar las redes de alumbrado público que habían conseguido del Ayuntamiento de México.

La primera de aquellas subestaciones eléctricas que la compañía canadiense adquirió fue la subestación de Guadalupe. Ubicada en la entrada norte de la Ciudad de México, cercana al cerro de Guadalupe Tepeyac, en el pueblo de Tollan<sup>76</sup> y en los alrededores del río Tlalnepantla,<sup>77</sup> fue una instalación indus-

trial donde se producía la energía eléctrica indispensable que sería utilizada para los tranvías de tracción eléctrica al interior de la metrópoli,<sup>78</sup> así como de los tranvías ubicados cerca de las instalaciones religiosas del cerro de Guadalupe.

Fue así como el ingeniero norteamericano Fred Stark Pearson, con la noción de hacer “el negocio de energía eléctrica una gran empresa”,<sup>79</sup> se dio a la tarea de monopolizar y de financiar los tres principales giros industriales que se desarrollaron a partir de la utilización de la electricidad, entre ellos: la explotación de tranvías eléctricos, el desarrollo del sistema de alumbrado público y, por supuesto, la producción de energía eléctrica al interior de los hogares y como servicio público, giros que en conjunto procurarían hacer más viable y rentable el negocio, además de trazar las pautas políticas necesarias para adquirir o sacar del mercado a las empresas competidoras.

Debido a que es no propósito de este trabajo explicar las instalaciones adicionales adquiridas por la Mexican Light and Power Company en la Ciudad de México y en diversos puntos del Altiplano central, sólo haré mención de los distintos beneficios que la metrópoli obtuvo de la electricidad que se producía en la Planta Hidroeléctrica de Necaxa. El más importante, en orden de utilidad, fue que, a partir de la energía eléctrica, ésta llevaría a cabo el planteamiento de transformar una ciudad en la cual, por sus costumbres y actividades cotidianas, predominaban actividades y actitudes de corte campesino.

<sup>75</sup> F.S. Pearson y F.O. Blackwell, “The Necaxa Plant of the Mexican Light and Power Company”, *op. cit.*, p. 48. [Traducción del autor del artículo.]

<sup>76</sup> Conocida actualmente como Santa Isabel Tola, el pueblo de Tollan, como también se le conocía al pueblo indígena asentado en los alrededores de México-Tenochtitlán, se convirtió, dentro de su devenir demográfico, en una zona de gran importancia a partir del siglo XIX, y que además tuvo un gran apogeo en su constitución geopolítica ya que, en 1855, el presidente Antonio López de Santa Anna llevó a cabo la construcción de la estación de ferrocarril de la Villa de Guadalupe, que formaba parte del tramo de México-Veracruz, lo cual a la postre le permitió una mayor entrada demográfica así como un mayor reconocimiento como población en el Altiplano central. Véase CIDE (dir.), “Hechos y leyendas marcaron su destino”, en *Ciudad en ruta. Santa Isabel Tola*, núm. 3, México, CIDE / Conaculta / Germinalia, 2006, p. 7.

<sup>77</sup> Juan de la Torre, “Noticias generales”, en *La Villa de Guadalupe Hidalgo*, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1887, p. 8.

<sup>78</sup> “Ferrocarriles del Distrito Federal”, en *Anales de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México*, t. X, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1902, p. 263.

<sup>79</sup> Carta de Frederick Stark Pearson a W. Mackenzie, 28 de febrero de 1905, citada en Christopher Boone, “Streetcars and Politics in Rio Janeiro. Private Enterprise versus Municipal Government in the Provision of Mass Transit, 1903-1920”, *Journal of Latin American Studies*, vol. 27, 2a. parte, Cambridge, Cambridge University Press, 1995, p. 353.

En ese sentido, a partir del progreso científico que se estableció con el alumbrado público y el uso de la electricidad, el Ayuntamiento de México planteó la creación de la Comisión Especial de Embellecimiento de la Ciudad, la cual tendría la consigna de “transformar los mismos barrios; de configurar los espacios de convivencia; en cimentar obras públicas que permitieran y dieran paso a la expansión demográfica; establecer los parámetros de seguridad pública para toda la población; y hacer visible la noción de una higiene pública y control de limpieza de la ciudad”, emprendiendo todas estas tareas para hacer “más bella y útil” la vida en la Ciudad de México.<sup>80</sup> Para todos estos oficios, la comisión determinó como indispensable el fomentar el desarrollo de la energía eléctrica a lo largo del territorio de la urbe.

Por otra parte, a partir de la adquisición de las concesiones enfocadas al establecimiento de medios de transporte que utilizaran electricidad para su tracción y movimiento,<sup>81</sup> la compañía hizo posible que el criterio de modernidad y de progreso ar-

<sup>80</sup> Jesús Galindo y Villa, “2ª parte. La administración municipal. Cap. IV. La transformación de la ciudad”, en *Reseña histórica-descriptiva de la Ciudad de México*, México, Imprenta F. Díaz de León, 1901, p. 200.

<sup>81</sup> Además de producir la electricidad que se utilizaba en la Ciudad de México, Frederick Stark Pearson buscó monopolizar a plenitud aquellas formas de industria que utilizaran electricidad. A partir de crear la Mexican Light and Power Company, Pearson autorizó la erección de una empresa adicional que se encargará del control de aquel medio de transporte utilizado en la Ciudad de México, los tranvías eléctricos; el nombre de dicha compañía fue la Mexican Electric Tramways Company, la cual, a partir de 1904, compró los derechos de explotación de vías férreas, así como de locomotoras y coches de tracción de distinto uso y finalidad, a la firma angloamericana Compañía Limitada de Ferrocarriles del D.F., de los inversionistas Julius Wernher y Albert Beit, concesión de la cual obtuvo muchos beneficios. Véase Rosaura Mitra Ávila, “La tracción eléctrica en la capital mexicana del porfiriato, emblema de progreso y modernidad decimonónicas”, en “La modernización de la Ciudad de México a través del tranvía. El transporte de tracción eléctrica en el porfiriato”, México, tesis de licenciatura en historia, UNAM/FFYL/Colegio de Historia, México, 2006, pp.86-87.

quitectónico en la Ciudad de México se hiciera más evidente y paulatinamente se dispusiera al alcance de todos, con el objetivo de que la energía eléctrica fuera la responsable de cambiar morfológicamente la organización de la urbe, sin importar si se habitaba una zona residencial, industrial o rural, ya que la electricidad como servicio buscaba que toda quedara comunicada y conectada entre sí,<sup>82</sup> y en su camino forjar un carácter de ciudadanía.

Es así que a partir del “triumfo empresarial” y de la consolidación del proyecto hidroeléctrico puesto en marcha por la Mexican Light and Power Company Limited que entró en operaciones en el ocaso del régimen de Porfirio Díaz, y de consumir su primera transmisión de energía eléctrica hacia la Ciudad de México, la electricidad se convirtió en uno de los principales instrumentos por los que se logró vislumbrar elementos de modernidad. Además, como bien señala la *Revista Positiva* en 1906, con el uso de la electricidad:

“[...] Tu grandeza llenarás la tierra; y en brazos del progreso que redime; Suprimirás el monstruo de la guerra; seguirán tus eléctricos inventos; Surgiendo fulgurantes de los oscuro; ¡la semilla de luz de tus portentos!; producirán la gloria del futuro!; Conquistarás grandioso el Universo; y un nuevo bardo cantará esa gloria.”<sup>83</sup>

De tal manera que, descrita como “la esperanza que cimiente el progreso”, la electricidad que fue producida desde 1903 en la Planta Hidroeléctrica de

<sup>82</sup> Georg Leidenberg, “Los tranvías en la Ciudad de México: desde la electrificación hasta la Revolución, 1900-1911”, en Carlos Aguirre Anaya *et al.* (eds.), *Los espacios públicos de la Ciudad de México, siglos XVIII y XIX*, México, Casa Juan Pablos / Instituto de Cultura de la Ciudad de México, 2002, p. 80.

<sup>83</sup> José Cibils, “La electricidad”, *Revista Positiva. Orden y Progreso*, núm. 72, México, Imprenta de 1° Gutenberg 118, 13 de agosto del 1906, p. 434.

Necaxa asumiría el papel de transformar el panorama geopolítico de la Ciudad de México, la cual, a pesar de “no poder verse o tocarse, sino únicamente sentirse”,<sup>84</sup> se encargaría de vaticinar el concepto de *progreso e industrialización* de las urbes; así como también, que los cuerpos acuíferos de Necaxa se encargarían de generar todo “potencial eléctrico” necesario para que la metrópoli se convirtiera en un recinto político que contara con la mejor iluminación y ser sede de la expansión del progreso

Además, por primera vez, las autoridades de la Ciudad de México, junto con los representantes de la Mexican Light and Power Company Limited, establecieron que la electricidad que generaba la Planta Hidroeléctrica de Necaxa se convirtiera en un servicio público en beneficio de la población asentada en la urbe, así como también que les permitiera tener un mayor control y supervisión sobre el flujo eléctrico, principalmente con aquellos interesados con contar con los servicios de luz, estableciéndose, para ese sentido, un contrato de arrendamiento de servicio que involucraba tanto a la empresa y a las autoridades del Valle de México, como a la población, que en conjunto se buscara alcanzar un bienestar común para la vida cotidiana de la urbe. Por tal motivo, la autoridad pública fungió de intermediaria entre el concesionario y la población civil, jugando un papel importante para cimentar las bases y las formas administrativas en que se regularía su servicio, ¿y por que no?, que contribuyeran a mantener y aumentar las arcas del erario público a través de un sistema de regulación político-fiscal, que a la postre se definiera como *ramo del alumbrado público*.

Para la necesidad de tener un control sobre el servicio, el Ayuntamiento de México creó en trabajo común con la firma canadiense la *Oficina Electrónica*

<sup>84</sup> Manuel Urbina, “La materia”, *La Farmacia. Periódico de la Sociedad Farmacéutica Mexicana*, t. XV, núm. 4, México, 15 de abril de 1906, p. 75.

*Mexicana de Inspección y Comprobación*, institución que se encargaría de supervisar el “correcto funcionamiento” de los servicios eléctricos de la ciudad,<sup>85</sup> tanto para uso privado como público. Por otra parte, Fred Stark Pearson, convertido en el “el mago de la realidad”, en 1905 hizo posible el sueño de electrificar la capital de la República Mexicana, y así convertirla en el estandarte político donde se presenciaban los conceptos de *progreso y modernidad*, y sede en donde se hacía posible realizar un cambio en la arquitectura, para direccionarla hacia un carácter más urbano. Tal que a partir del empleo de la electricidad: “Logró modificar de lleno la vida en la capital. Con su llegada abrió la posibilidad de sentir y percibir el entorno de manera diferente, de realizar tareas en horas y lugares antes imposibles, ignorados o impensados, generando toda una gama de actividades que fueron muy atractivas para aquel sector que logró disfrutar de las que la nueva energía ofrecía”.<sup>86</sup>

Fred Stark Pearson, acompañado por 50 ingenieros de diversas nacionalidades, especializados en el área de ingeniería hidroeléctrica, fueron de vital importancia para el desarrollo de una industria que encontró gran cobijo en la sociedad, a tal grado de estimular nuevas formas de vida y, a partir de la construcción del complejo hidroeléctrico de Necaxa, ser considerada ésta como una “maravilla arquitectónica” de México, por contar con la mejor tecnología, y la maquinaria e instalaciones más modernas,<sup>87</sup>

<sup>85</sup> *El Imparcial. Diario Ilustrado de la Mañana*; es por lo cual, además, que la compañía ante “los constantes robos de alambres de transmisión eléctrica de bastante longitud”, estableció un cuerpo de vigilantes con salario semanal que se encargaría de “atrapar ladrones para que cayeran al poder de la justicia”; véase “Robos a la Compañía de Luz y Fuerza Motriz”, *El País. Diario Católico*, año IX, núm. 2978, 7 de abril de 1907.

<sup>86</sup> Lillian Briseño Senosiain, “La solidaridad del progreso. Un paseo por la Ciudad de México en el porfiriato”, *Signos Históricos*, núm. 16, México, UAM-Iztapalapa, 2006, p. 202.

<sup>87</sup> J.W. Butler, “En las obras hidroeléctricas de Necaxa”, *El Abogado Cristiano*, 2 de abril de 1908, p. 175.

dando indicios de que la electricidad transformaría el entorno urbanístico de la nación mexicana. A tal respecto que, con el propósito de elogiar las virtudes de Pearson y su contribución al desarrollo de la industria eléctrica, José Vasconcelos lo describió de la siguiente manera:

No hay en toda la poesía mexicana arte comparable al que trazó las líneas irregularmente armoniosas de las obras de captación de las aguas de Necaxa. Esplende allí toda la sublime belleza del milagro que combina los elementos con el soplo divino de la inteligencia. Destreza, suavidad y gracia, grandiosidad y armonía, en perpetuo temblor de vida, y de fecundidad misteriosa que se engendra en la turbina y corre por los alambres difundiendo la fuerza que crea el bienestar y redime al esclavo. ¡Fuerza más generosa que la del amor, porque alivia y ennoblece lo que el ciego amor engendra sin tino y sin piedad para sus frutos! Y todo este misterio de bondad y de belleza procede de un concepto genial y de una paciencia de santo, de una de esas paciencias que exige el saber verdadero y sólo puede dar el hombre laborioso y sincero. El hombre que hizo todo esto se llamaba el Dr. Pearson, no recuerdo su primer nombre. Doctor en matemáticas, no en medicina, me tocó conocerlo: era nervioso, casi eléctrico, delgado y pálido, y animado de una actividad inteligente y febril. No había tenido tiempo de ser malo; su vida fue toda una sucesión de acciones y descubrimientos geniales.<sup>88</sup>

Después de 18 meses de obra, y 10 años desde que se otorgó la primera concesión, en 1895, la Planta Hidroeléctrica de Necaxa, construida por la firma canadiense, al fin cumplió la tarea de que la energía eléctrica que se producía en los generadores instalados en el cuarto de máquinas, fuera utilizada en las

<sup>88</sup> Rafael Rentería (dir.), "Homenaje al ilustre F.S. Pearson", *Electra. El Magazine de Luz y Fuerza y Tranvías*, año III, núm. 35, México, Imprenta de la calle de Gante, junio de 1928, p. 19.

calle, callejones, edificios públicos y demás instalaciones de la Ciudad de México, y así cumplir la expectativa de hacer posible iluminar una ciudad que iba en constante auge demográfico y que iba convirtiéndose en la entidad política más importante de la nación mexicana

La electrificación emprendida por la Mexican Light and Power Company Limited se logró por trabajar con una infraestructura de vanguardia y de excelente calidad, que paulatinamente logró que la Ciudad de México se viera abastecida con energía eléctrica sin interrupciones ni fallas técnicas en su funcionamiento, ya que, al convertirse en una empresa de *utilidad pública*, se encargó de que, a partir de "hacer trabajar la potencia eléctrica en sus más altas aplicaciones",<sup>89</sup> en la urbe no faltara el servicio y que fueran en ascenso las instalaciones de redes de distribución<sup>90</sup> que favorecieran la propagación de la electricidad como garantía de modernidad.

La configuración de postes, líneas de cableado, transformadores, generadores de energía y medidores para controlar el consumo eléctrico erigidos por la firma canadiense, aportó una nueva forma de urbanización a la Ciudad de México, ya que, a partir de su intromisión y el paulatino dominio que adquiriría la compañía para proveer de energía eléctrica a la urbe, fue absorbiendo todo tipo de competencia em-

<sup>89</sup> "La Feria Universal de San Luis Missouri", *El Abogado Cristiano Ilustrado*, t. XXIX, núm. 3, 19 de enero de 1905, p. 23.

<sup>90</sup> Además de las construcciones providenciales que realizaba la firma Mexican Light and Power Company Limited en Necaxa, para lograr su posicionamiento en la Ciudad de México, la empresa canadiense "promovió" sus servicios en la prensa para la instalación de concentraciones de energía particulares; ejemplo de ello fue el anuncio que describe el servicio de la siguiente manera: "¡Baratísimos! Gran reducción en sus gastos para fuerza: Instalación barata sin composturas posteriores; ningunas molestias con carbón y personal; regularidad en el movimiento y limpieza, para mayores informes, dirigirse a la Compañía Mexicana de Luz S.A. The Mexican Light and Power Co. Ltd.". Véase *Imparcial. Diario Ilustrado de la Mañana*, t. XVI, núm. 2707, 17 de febrero de 1904.

---

presarial que todavía existiera al interior del Valle de México

Además, la compañía poseía construcciones de gran magnificencia y prestigio arquitectónico, ya que, para la época estudiada (1902-1907), algunas de sus instalaciones eran comparadas con las de otras localidades del mundo; ejemplo de ello fueron las torres de transmisión eléctrica que, por su altura y copiosidad, eran comparadas con la reciente Torre Eiffel de Francia; asimismo, debido a la importancia y la interacción que tenía la Planta Hidroeléctrica de Necaxa con el entorno natural de la Sierra Norte de Puebla, fueron constantes las visitas de las autoridades federales, asociaciones científicas<sup>91</sup> y viajeros<sup>92</sup> a las instalaciones, quienes, a través de detallar sus observaciones en sus escritos, dieron a conocer el prestigio de la obra, tal como mencionan las descripciones realizadas por los ingenieros civiles norteamericanos.

El viajero que dejara pasear su mirada por la cuenca que ha formado el pequeño riachuelo de Necaxa en el corazón de la Sierra Madre Occidental, pareciera con aquella delgada corriente caprichosa encierra un poder capaz de iluminar ciudades situadas a muchos miles de millas de distancia y de mover toda clase de maquinarias instaladas en remotas comarcas [...] Debido al inteligente aprovechamiento de la caída y al depósito de una enorme cantidad de aguas para las

<sup>91</sup> Eran constantes las visitas de miembros del gabinete de Porfirio Díaz, así como también de asociaciones científicas, por ejemplo, la de finales de 1907, de la Asociación de Colegio Militar y la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos, para a conocer y estudiar lo magnánimo que era la Planta Hidroeléctrica de Necaxa. Véase “El Congreso de Ingenieros”, *El Popular*, año IX, núm. 8815, 11 de julio de 1907.

<sup>92</sup> Si bien es cierto que no comparten la característica de “viajeros”, lo cierto es que diversos extranjeros interesados en la ingeniería visitaron las obras hidroeléctricas de Necaxa, “que son tan notables”, como fue la Asociación de Ingenieros Civiles de los Estados Unidos. Véase *La Patria. Diario de México*, Año XXXI, núm. 9166, 14 de julio de 1907.

estaciones de secas, y debido también a la maravillosa calidad de las obras llevadas a cabo por los ingenieros de la Compañía, obras que fueron calurosamente admiradas por la Sociedad de Ingenieros Civiles Norteamericanos, el precio del alumbrado y de la fuerza motriz para las fábricas de gran parte del país, es excepcionalmente barato. La Compañía al intentar estos trabajos que han costado muchos millones de pesos, y que representan un capital que el país por sí solo difícilmente hubiera podido proporcionar todavía en esa forma, le ha hecho a éste un gran beneficio, porque esa fuerza es el mejor instrumento de la explotación barata de sus maravillosos recursos.<sup>93</sup>

La trascendencia de la Planta Hidroeléctrica de Necaxa, la cual para el año de 1907 trabajaba con toda su capacidad, abrió la posibilidad de involucrar la electricidad al panorama cotidiano de la Ciudad de México. Por lo cual fueron “coronados los esfuerzos de una magna empresa”,<sup>94</sup> ya que la compañía monopolizó la producción de luz eléctrica y adquirió las concesiones empresariales de la competencia. El periódico *La Patria* señalaba, en 1907, que la “Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz era la única autorizada en aumentar el número de focos de la luz pública y las horas de servicio sin aumentar los precios convenidos con el Estado”, tras haber absorbido las concesiones de las empresas de Samuel Knight y la Compañía Hidroeléctrica de San Idelfonso,<sup>95</sup> ambas asentadas en el Altiplano central: la empresa de Knight en el Ayuntamiento de México y la empresa de San Idelfonso aprovechando los canales del río Tlalnepantla.

<sup>93</sup> “Las grandes obras del Necaxa. La excursión de los ingenieros americanos”, *El Mundo Ilustrado*, Año XIV, t. II, núm. 3, 21 de julio de 1907.

<sup>94</sup> “Las grandes obras de Necaxa”, *El Imparcial. Diario Ilustrado de la Mañana*, 14 de julio de 1907.

<sup>95</sup> “Loado sea dios”, *La Patria. Diario de México*, Año XXXI, núm. 9208, 3 de septiembre de 1907.

Además, una de las novedades implementadas por la Mexican Light and Power Company fue que propuso el “servicio de atención al cliente”, a *nuestros consumidores*, para acudir a sus oficinas en la calle San José Real núm. 22, esquina 5 de Mayo, para resolver toda inquietud o problema que se presentara en el servicio, brindando atención en un horario de lunes a viernes de 8:00 am a 1:00 pm y de 3:00 pm a 6:30 pm; y los sábados de 8:00 a 1:00 pm.<sup>96</sup>

A modo de cierre, para los primeros cuatro años de operatividad, la Mexican Light and Power Company invirtió más de 120 millones de pesos para consolidar el proyecto de electrificación tanto de la Ciudad de México como de sus alrededores; además, ramificó el posicionamiento de una industria en el que se esbozó la seguridad de la población del Valle de México. Las labores de el *lamparador eléctrico*, Fred Stark Pearson, y su allegado cuerpo de ingenieros, lograron que, a partir del establecimiento de una planta de tracción hidroeléctrica, el poblado de Necaxa y la Sierra Norte de Puebla formara parte del mapa industrial que se desarrollaba por diversos rincones de la República, una zona que alcanzó los objetivos claves del régimen de Porfirio Díaz: modernidad y progreso.

## Conclusión

Para concluir el trabajo aquí presentado, cabe señalar que Mexican Light and Power Company Limited en México contribuyó, a partir de la consecución de diversos proyectos de arquitectura industrial, a posicionar y llevar a la práctica una nueva disciplina científica, la ingeniería hidroeléctrica, que en su pensamiento ideológico tendría la finalidad de revo-

lucionar el concepto y la utilización de la electricidad de manera constante, y en ser el instrumento pionero para la transformación de un espacio geográfico, como fue la Ciudad de México, hacia parámetros de modernidad, con el propósito de integrarla a los valores de urbanidad que en el mundo se desarrollaban.

Fred Stark Pearson y su compañía de producción de energía eléctrica fueron de vital importancia para el desarrollo de una industria que encontró gran cobijo en la sociedad, a tal grado de estimular nuevas formas de vida y, a partir de la construcción del complejo hidroeléctrico de Necaxa, en ser considerada como una “maravilla arquitectónica” de México, por contar con la mejor tecnología y la maquinaria e instalaciones más modernas,<sup>97</sup> lo cual dio indicio de que la electricidad transformaría el entorno urbanístico de la nación mexicana.

La compañía de Fred Stark Pearson vio cumplir, en sus primeros 10 años de operatividad, aquellos objetivos y lineamientos estipulados en el contrato de concesión que había firmado con la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria; además de que, a partir de su instauración empresarial y la implementación de tecnologías relacionadas con la ciencia hidroeléctrica, logró configurar un modelo industrial que tuvo la habilidad de, a partir de contrarrestar las condiciones climatológicas, instaurar con mayor empuje y ahínco los indicios del progreso, y mejor aún, en transformar el panorama arquitectónico, industrial y social que, en el ocaso del régimen del general Porfirio Díaz, se logró ver con la presencia de un recurso que con el correr de los años, modificó y monopolizó la cotidianidad de una sociedad que se renegaba al cambio y transformación, pero que vio posibilidades, a partir del uso y eficiencia que tuvo como servicio público la electri-

<sup>96</sup> *El Diario Ilustrado*, 16 de agosto del 1908. Por lo regular, estos anuncios de *Atención a nuestros consumidores* se publicaban bimestralmente en la prensa de la Ciudad de México.

<sup>97</sup> J.W. Butler, “En las obras hidroeléctricas de Necaxa”, *El Abogado Cristiano*, 2 de abril de 1908, p. 175.

---

cidad, de aprovechar las horas del día, así como también de contar con la seguridad indispensable en el accionar de sus actividades.

Para concluir, cabe resaltar que la labor de Fred Stark Pearson, considerado por sus contemporáneos como el “Mago de la realidad”;<sup>98</sup> de su cuerpo directivo y de ingenieros, y miembros de los gobiernos distrital (Huauchinango y anexas), estatal (Puebla), legal (miembros de notarías, abogados y cuerpos

distritales) y nacional (personajes allegados o inherentes a la clientela política del general Porfirio Díaz), concibieron a la producción y la generación de electricidad como una herramienta técnica que revolucionaría el esquema urbanístico de la Ciudad de México, y que desde su punto de origen, la Planta Hidroeléctrica de Necaxa, desarrollarían nuevas formas de interacción social y convivencia mutua entre cada miembro de ella.

<sup>98</sup> Rafael Rentería (dir.), “Frederick Stark Pearson. El mago de la realidad”, *Electra. El Magazine de Luz y Fuerza y Tranvías*, año III, núm. 35, México, Imprenta de la calle de Gante, junio de 1928, p. 20.

# Patrimonio industrial de Veracruz en riesgo: dos ejemplos de la participación social en su rescate

Fecha de recepción: 14 de mayo de 2020.

Fecha de aceptación: 22 de noviembre de 2020.

Del patrimonio industrial del estado de Veracruz se muestran dos ejemplos igual de valiosos histórica y arquitectónicamente, pero con destinos opuestos: la ex hacienda cañera de Toxpan, en Córdoba, y la ex fábrica de puros La Prueba, en el puerto de Veracruz; el primero restaurado en 80%, y el segundo, por su total abandono, en riesgo de desaparición. Se presenta un resumen de ambos casos con antecedentes históricos documentales y gráficos, así como sus proyectos de restauración. La hacienda del siglo XVIII, con desarrollo comercial en el XIX y hasta mediados del XX, fue abandonada para guardar camiones de la basura; se logró su rescate gracias al apoyo de un comité ciudadano, a las aportaciones municipales y federales, y al proyecto de restauración del Centro INAH Veracruz. La fábrica de puros La Prueba, del siglo XIX, se ubica en el corazón de la histórica ciudad de Veracruz, fue desalojada en 1995 y abandonada en 2004, cuando en un intento de restauración quedó inmersa en un proceso acelerado de deterioro, perdiéndose día a día ante la indiferencia de la ciudad.

*Palabras clave:* Veracruz, restauración, participación social, fábrica de puros, hacienda cañera.

Two examples of the industrial heritage of the state of Veracruz are shown, both as historical and architectural value, but with opposite purposes: The Former Toxpan sugar cane Hacienda in Córdoba and the former cigar factory “La Prueba” in the city of Veracruz; the first 80% restored and the other in total abandonment and risk of disappearance. A summary of both cases is presented, with historical documentary, graphic background, and their restoration projects. The 18th-century Hacienda, with commercial development in the 19th, until the mid-20th, was abandoned only to keep garbage trucks. A citizen committee with municipal and federal contributions and the INAH Veracruz restoration project accomplish a successful rescue as a cultural center. The 19th-century cigar factory “La Prueba” is located in the heart of the historic city of Veracruz, evicted in 1995, abandoned in 2004 in a failed attempt to restore it, which left it with an accelerated process of deterioration, losing itself day by day in the face of the indifference of the city.

*Keywords:* Veracruz, restoration, social participation, cigar Factory, sugar cane Hacienda

**E**l estado de Veracruz cuenta con una gran cantidad de muestras de patrimonio industrial, la mayoría en abandono y en peligro de desaparición. Al respecto, en esta participación quiero presentar dos ejemplos significativos, igual de valiosos histórica y arquitectónicamente, pero con destinos opuestos: el primero, restaurado en 80%, y el segundo, por su total abandono, en riesgo de desaparición. Se trata de la ex hacienda cañera San Francisco de Toxpan, en Córdoba, y la ex fábrica de puros La Prueba, en la ciudad y puerto de Veracruz.

\* Centro INAH Veracruz.



En primer término, abordaremos la puesta en valor de la ex hacienda San Francisco Toxpan, que es un monumento histórico con orígenes en el siglo XVIII, con un gran movimiento comercial en el XIX, que continuó así hasta mediados del XX cuando fue abandonada para que el municipio la usara para guardar camiones de la basura. Sería hace 12 años cuando a través de un comité ciudadano y con aportaciones municipales y federales, y con los proyectos de restauración del Centro INAH Veracruz, que se logró su rescate como centro cultural.

A principios de 2016, el Ayuntamiento de Córdoba presentó a la Sección de Monumentos Históricos del Centro INAH Veracruz, la tercera etapa del Proyecto de Restauración de la Ex Hacienda de Toxpan, como es conocida comúnmente. Como referencia teníamos que durante el año anterior se había realizado la restauración de una antigua bodega ubicada dentro de la ex hacienda, adecuándola como salón de danza, camerinos y núcleo sanitario. Durante la ejecución de esta obra nos enfrentamos a personal no especializado que pretendía construir una cubierta y columnas, ambas de concreto de 60 x 60 centímetros, lo que además de agredir a la edificación histórica, desvirtuaría el espacio por la introducción de elementos ajenos a la tipología arquitectónica del monumento histórico. Lo anterior fue de conocimiento del Centro INAH Veracruz gracias a una denuncia ciudadana, personas que no estaban de acuerdo con la destrucción y modificación del inmueble. Después de numerosas reuniones, la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Córdoba comprendió que la cubierta tenía que reintegrarse con una estructura de madera y teja, para lo cual contrataron personal especializado que reformuló el proyecto e incluyó la construcción de una sala de música en un espacio libre que existía colindante a dicha bodega. Los resultados fueron magníficos, inaugurándose este espacio a finales del 2015 con la presencia de funcionarios del Conaculta,

entidad que ha financiado la obra desde su primera etapa.

A principios de 2016, la Dirección de Obras del Ayuntamiento de Córdoba presentó el proyecto para la tercera etapa de la rehabilitación de la ex hacienda de San Francisco, que es más conocida como hacienda de Toxpan, que consistía en la restauración de la antigua alcoholera, los locales del pórtico, así como un nuevo claustro para complementar los salones de música. Ante el limitado proyecto de rehabilitación de la antigua alcoholera como Museo de la Caña, presentado por el Ayuntamiento de Córdoba, y dado que no contaban con la asesoría de especialista alguno en restauración, se tomó la decisión, junto con el director del Centro INAH Veracruz, de poner en marcha el proyecto de restauración y adecuación como aportación del Instituto Nacional de Antropología e Historia, a cargo de una servidora y con el apoyo de los arquitectos Omar Lara Rivera y Mario Lalo Sánchez.

El trabajo se desarrolló durante tres meses: iniciamos desde ejecutar el levantamiento arquitectónico correctamente, medir los espacios en tres ocasiones, sacar cada uno de los ángulos de los locales, así como las alturas reales de las cubiertas y de las inclinaciones de dichas cubiertas, que aunque ya no existían, dejaron marcado su volumetría en los muros laterales.

### **Antecedentes históricos**

Para dar un marco de referencia a la antigua hacienda de San Francisco, podemos citar que Toxpan significa “lugar de los conejos” y fue una ciudad prehispánica que vivió su época de esplendor entre los años 300 y 600 d.C., fue contemporánea al cenit de Teotihuacán y habitada por olmecas rurales. La zona arqueológica abarca 9.47 hectáreas, se extendía desde el río Seco hasta el San Antonio, el último

momento de ocupación fue en el año 100 d.C., cuando llegaron los primeros hablantes de náhuatl y fueron ellos quienes seguramente la llamaron Toxpan, ciudad comercial por donde las culturas del Altiplano y del sureste traficaban sus mercancías.<sup>1</sup> La zona está conformada por 21 estructuras, siendo tres las más altas y/o principales, que se ubican de frente al Pico de Orizaba, dispuestas en forma de semicircular, complementadas por un juego de pelota; por el lado izquierdo se encuentra la ciudad de Córdoba y por el lado derecho el bosque. Este sitio arqueológico fue reportado por primera vez en 1917 por Carlos Betancourt;<sup>2</sup> una parte del asentamiento prehispánico fue invadido al construirse la Facultad de Arquitectura y la Escuela de Educación Especial de la Universidad Veracruzana (figura 1).

El asentamiento se encuentra rodeado de cañadas, ríos y de una exuberante vegetación propia del bosque de niebla; las 21 estructuras arqueológicas se ubican en dos conjuntos separados. En la zona norte se ubica el conjunto de estructuras que observan de frente al pico de Orizaba, que son las más altas, con tres pirámides de un poco más de 15 metros de altura y, al centro, se observa una plaza de 90 metros de largo y 70 metros de ancho. Durante los siglos XVIII y XIX, en estos terrenos se construyó un dique y se tienen referencias documentales de que las haciendas San Francisco y Santa Margarita se dedicaban a la siembra de caña de azúcar y cultivos como maíz, frijol o chile, además de cría de ganado. Se presume que las piedras utilizadas para el dique formaban parte de una de las pirámides que ya no existen.

<sup>1</sup> Juan José Enríquez, "Ex hacienda San Francisco Toxpan", en *Sucesos de Veracruz*, 9 de octubre de 2015, recuperado de: < <https://sucesosdeveracruz.com.mx/?s=Ex+hacienda+San+Francisco+Toxpan> >.

<sup>2</sup> Miguel Ángel Díaz, "El tesoro olvidado de Córdoba: zona arqueológica de San Francisco Toxpan", *Plumas Libres*, 7 de marzo de 2015, recuperado de: < <https://plumaslibres.com.mx/2015/03/07/el-tesoro-olvidado-de-cordoba-zona-arqueologica-de-san-francisco-toxpan/> >.



Figura 1. Zona Arqueológica de Toxpan. Archivo Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.



Figura 2. La hacienda de Toxpan en 1908: patio principal y fuente. Archivo del Patronato Pro-Reconstrucción Hacienda de Toxpan.

### Ex hacienda de San Francisco Toxpan

Refiriéndonos en particular a la antigua hacienda San Francisco, se obtuvo la siguiente información del análisis del expediente de la Sección de Monumentos Históricos del Centro INAH Veracruz y de los antecedentes históricos proporcionados por el Ayuntamiento de Córdoba. El inmueble data de finales del siglo XVII, en principio con función de trapiche, pero en el siglo XVIII fueron construidas diversas áreas para desarrollar actividades de ingenio de azúcar, actividad que tuvo hasta principios del siglo XX (figura 2).



Figura 3. Vista de otro ángulo del patio central y de la fuente en 1938, con las construcciones laterales que ya no existen. Archivo del Patronato Pro-Reconstrucción Hacienda de Toxpan.



Figura 4. Mismo ángulo del patio principal y de la fuente con algunos de los trabajadores y los patronos en 1940. Archivo del Patronato Pro-Reconstrucción Hacienda de Toxpan.

El casco de San Francisco Toxpan es un ejemplo relevante del conjunto de haciendas establecidas en la región centro del estado de Veracruz, a partir de la fundación de la Villa de Córdoba, en el siglo xvii. Su privilegiada situación geográfica como punto de conexión entre el puerto de Veracruz y el Altiplano central propiciaron su rápido auge y crecimiento, lo cual hizo que esta villa viviera momentos de gran esplendor; también fue determinante la riqueza natural de la región, la cual hizo posible la rápida implementación de actividades agropecuarias altamente productivas, como el cultivo de caña de azúcar, de tabaco, de café y la cría de ganado. Es en ese contexto que se construye la Hacienda de San Francisco Toxpan, a finales del siglo xvii, que tuvo función, primero, como trapiche, y después como ingenio, hasta mediados del siglo xx. Por lo anterior, las estructuras existentes hoy en día manifiestan las diversas etapas constructivas que a lo largo del tiempo predominaron en el inmueble (figura 3).

Se encontraron diversas construcciones de concreto, que fueron adosadas en las primeras décadas del siglo xx, durante los recorridos de inspección para el levantamiento arquitectónico y fotográfico; resalta como elemento emblemático el “chacuaco”, construido de concreto, a diferencia de otras haciendas y fábricas de la región en donde son de mampostería de piedra o ladrillo, lo que nos refiere el

auge comercial que como ingenio azucarero alcanzó durante el siglo xx.

### Cronología de propietarios<sup>3</sup>

En 1749, la hacienda San Francisco pertenecía a Bartolomé de Laurencio, quien la vende a Joseph Matheo Navarro y éste, en 1762, adquiere 92 esclavos de Oaxaca; para 1768, el dueño de las 256 hectáreas era Francisco Matheo Navarro. La función original era de trapiche, contaba con una serie de construcciones para el procesamiento de la caña, con espacios importantes como la casa de molinenda, donde se trituraba la caña, y la casa de caldera; el trabajo en todas era a base de tracción animal. La molinenda era de madera, generalmente vertical, de tres moledores, con dentadura y chumaceras de madera sobre una piedra de amolar (figura 4).

Al parecer, durante todo el siglo xviii se mantuvo esencialmente el mismo método de extracción de jugo. Al inmueble le construyeron diferentes áreas para desarrollar actividades de ingenio de azúcar. Además de las construcciones para el trabajo agrícola e industrial, las haciendas incluían lo que puede denominarse *construcciones sociales*, destinadas al

<sup>3</sup> Memoria Descriptiva, Ayuntamiento de Córdoba, 2009. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, Córdoba, Ex Hacienda Toxpan, p. 1.



uso y disfrute de los propietarios. Éstas eran las capillas junto con sus ornamentos, la casa del hacendado y del administrador, las chozas, etc. La magnitud y disposición de éstas variaba de acuerdo con la importancia de la hacienda; más que la tierra y las construcciones, la mano de obra esclava fue la más cuantiosa inversión de los hacendados.

En 1817, la hacienda ya era propiedad de José Antonio Jáuregui y para 1818 decae debido a los daños causados por la rebelión de los esclavos negros. La modernización produjo cambios radicales en las fábricas, el ingenio y el beneficio que formaban el par de complejos: el primero, el de San Francisco, unidad agroindustrial azucarera, y Toxpan, el segundo, dedicado a la producción cafetalera.<sup>4</sup> Según Martínez Alarcón:<sup>5</sup>

San Francisco Toxpan fue otro de los ingenios ubicados en las cercanías de la ciudad de Córdoba que continuó produciendo azúcar a lo largo del siglo XIX. Desde 1843 fue propiedad de Apolinar Nieto y posteriormente de sus herederos, quienes lo vendieron en 1886 a Dolores Benítez. La hacienda de este nombre fue fincada originalmente en terrenos de propios que el Ayuntamiento arrendaba [...] En 1886, cuando sus herederos vendieron la propiedad a Dolores Benítez, la fábrica de azúcar ya trabajaba con máquina de vapor en los molinos [...] A finales del siglo XIX, la propiedad estaba conformada por dos complejos agroindustriales reconocidos: uno azucarero y otro cafetalero, Tanto la fábrica de azúcar como el beneficio de café tuvieron cambios radicales durante su modernización, hacia la última década del siglo XIX, cuando sus

propietarios recibieron cuantiosos préstamos bajo hipoteca de sus bienes. No obstante, la empresa azucarera no se convirtió en una central competitiva, pues en 1925 su producción era de tan sólo 500 toneladas de azúcar.<sup>6</sup>

De esa forma podemos saber que entre 1886 y 1905 se registraron tres cambios de propietarios: en 1886 Dolores Benítez compra la hacienda a los herederos de Apolinar Nieto; posteriormente traspasa la propiedad a Amalia Murillo de Whink, quien la vende en 1905 a María Catalina Escandón Barrón de Buch, hija menor de don Antonio Escandón y Garmendia, notable industrial mexicano del siglo XIX, que participó activamente en la construcción del Ferrocarril Mexicano. Según reseña Pérez Rayón en un estudio sobre la formación y desarrollo de la burguesía mexicana a finales del decimonoveno siglo:

Veracruz fue uno de los estados de mayor desarrollo relativo durante el porfiriato; impulsado sobre todo por el Puerto de Veracruz, el más importante del país, y la agricultura tropical de exportación. Para 1890 los Escandón eran propietarios de un rancho cafetalero en Córdoba. En 1896 Guadalupe Escandón de Escandón presta a sus propietarios mediante hipoteca de sus haciendas de San Francisco de las Lagunas y la Hacienda San Francisco de Toxpan en Córdoba, \$235,000 al 8%. En 1900 vuelve a prestar otros \$75,000. En 1905 María Escandón de Buchy y sus hermanas Guadalupe y Carlota Escandón de Falcón compran las dos haciendas citadas en \$422,289.45 (valor de escrituras con aperos, ganado y cafetos). Por hipoteca de ambas haciendas se debía a Guadalupe por capital de créditos vencidos \$300,000.00.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Irma Becerril Martínez, Dictamen de Inspección, 2012. Expediente Técnico. Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, Córdoba, Ex Hacienda Toxpan, p. 2.

<sup>5</sup> Juana Martínez Alarcón, "La caña de azúcar", en Adriana Naveda Chávez-Hita y Enrique Florescano (coords.), *Historia general de Córdoba y su región*, México, Gobierno del Estado de Veracruz-Secretaría de Educación del Estado de Veracruz / Universidad Veracruzana, 2013, pp. 177-310.

<sup>6</sup> *Ibidem*, pp. 111-112.

<sup>7</sup> Nora Pérez Rayón, "La formación y desarrollo de la burguesía mexicana durante el porfiriato: los Escandón Barrón y los Escandón Arango", *Sociológica. Revista del Departamento de Socio-*



Figura 5. Portal de la casa principal de la hacienda, desayuno de los patrones. Archivo del Patronato Pro-Reconstrucción Hacienda de Toxpan.

De acuerdo con lo anterior es posible que, entre 1896 y 1905, los propietarios de la hacienda hayan realizado inversiones cuantiosas para ampliar y modernizar las instalaciones del ingenio. Esas obras corresponden a la última etapa constructiva que observamos en la ex hacienda; después de ella, las intervenciones se limitaron al mantenimiento de la infraestructura. Estas obras de mejoramiento a las haciendas del corredor central de Veracruz jugaron un papel fundamental en el proceso modernizador que se pretendía en los albores del porfiriato, a finales del siglo XIX (figura 5).

logía, año 4, núm. 9, México, UAM- Azcapotzalco, enero-abril de 1989, p. 5.

En la tercera década del siglo XX, la hacienda fue afectada por el reparto agrario, perdiendo los terrenos al norte del río Seco, donde se fundó el ejido El Porvenir. Entre las décadas de 1940 y 1950, la ciudad se extendió hacia el norte del río San Antonio; como consecuencia de ello, los terrenos de la hacienda San Francisco Toxpan se fraccionaron y cambiaron de uso, conservándose sólo el área del ingenio. A partir de ese lapso, la producción azucarera decayó debido a que no se pudo competir con otros ingenios de la región, entre ellos el San Miguelito o el Potrero, que contaban con tecnología más nueva y con instalaciones mayores, lo cual les permitía acaparar la producción de caña de la región.<sup>8</sup> Debido a lo anterior, el ingenio dejó de funcionar, su maquinaria fue desmantelada y se retiró la cubierta de las naves, lo que causó graves deterioros y propició el saqueo de material férreo y madera de las instalaciones. Se tienen datos de que la ex hacienda de San Francisco Toxpan y sus alrededores mantuvieron su actividad productiva hasta 1957, cuyo propietario en ese momento era Jacobo Landau, polaco de origen, que detentaba unas tierras que pertenecieron a la Sra. Beatriz Barrera (con residencia en la Ciudad de México). El casco de la ex hacienda estuvo abandonado por más de cuarenta años y, en 1996, fue donado al Ayuntamiento de Córdoba (figura 6).

A mediados del siglo XIX,<sup>9</sup> las haciendas cañeras fueron denominadas *ingenios guaraperos*, pues enfocaban sus procesos a la producción de piloncillo (panela y mascabado, *raspadura*, panela molida). Entre finales del siglo XIX, con la llegada del ferrocarril en 1873 (Veracruz-México, 423 kilómetros) y principios del siglo XX, se transformaron en *destilerías*; por eso

<sup>8</sup> Fernando Miranda Flores, "Reporte de arqueología 2008". Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, Córdoba, Ex Hacienda Toxpan, Veracruz, p. 3.

<sup>9</sup> Dictamen técnico Procazúcar, S.A. de C.V. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, Córdoba, Ex Hacienda Toxpan, p. 1.



Figura 6. Vista interior de la nave principal, ya destechada. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, 1993.

es común encontrar, en las construcciones de haciendas, rieles de ferrocarril como soporte de techos y como estructuras de procesos, tal cual se observan en esta ex hacienda de San Francisco Toxpan.

Se tienen noticias de que en 2005, la familia Porres y Manzur, última propietaria de la zona, donó 15 hectáreas de terreno de la zona de Toxpan a la Universidad Veracruzana, en las cuales se encuentra la zona arqueológica; posteriormente, en 2006 se construyó la Unidad de Servicios Bibliotecarios y de Información (USBI) de Córdoba, en un espacio de dos hectáreas. Pevio a ello, se hicieron estudios de salvamento arqueológico, a cargo del Mtro. Omar Melo Martínez, que arrojaron lo poco que se sabe sobre los habitantes de esta extraordinaria ciudad. Sin embargo, se logró que no se dañara ninguna estructura prehispánica comprendida en el polígono de protección de la zona arqueológica, en el espacio donde se construyó la unidad de servicios bibliotecarios.

De acuerdo con documentación encontrada en el expediente técnico de la Sección de Monumentos



A



B

Figura 7A y 7B. Área de bodegas y alcoholera en 1993 y en 2012, imágenes tomadas durante la visita de inspección de personal del Centro INAH Veracruz. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, 1993.

Históricos, según el denominado Proyecto Restauración de la Ex Hacienda San Francisco Toxpan, primera etapa, las intervenciones fueron parciales y no resolvieron en forma integral el problema de conservación del monumento histórico; es de notar, también, la carencia de un proyecto arquitectónico integral que resolviera las necesidades del centro cultural que se pretendía desarrollar en el lugar, así como la ausencia de un perito responsable con especialidad en restauración arquitectónica, materia que se requería para las intervenciones que se estaban realizando (figura 7).

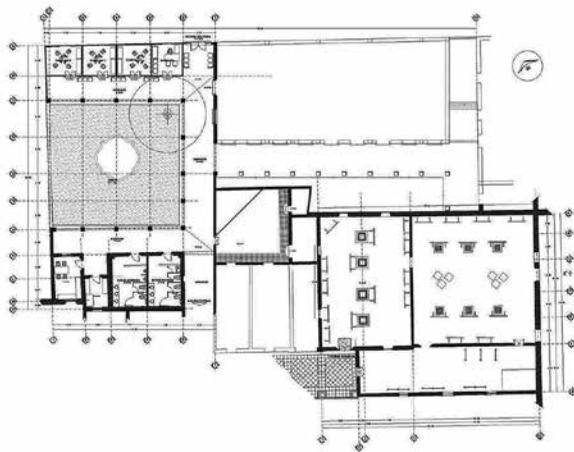


Figura 8. Proyecto de restauración, planta arquitectónica 2017, elaborado por el Centro INAH Veracruz. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, 1993.

Esta primera etapa comprendió sólo la reintegración del portal lateral, la nave principal, la reconstrucción de las columnas, la cubierta de madera y teja, así como la cubierta provisional de lámina metálica del local anexo, para ser utilizado como salón de baile.

Entre 2014 y 2015 se llevó a cabo la segunda etapa del proyecto, la cual comprendió la restauración y puesta en valor de la antigua bodega y su adecuación como salón de baile con camerinos. A mediados de 2014 se denunció ante la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (CNMH-INAH), por parte de la presidenta del patronato y de varios ciudadanos más, que las obras que se ejecutaban no eran adecuadas para la restauración de monumento histórico, dado que se habían construido una estructura de concreto conformada de gruesas columnas de 60 x 60 centímetros, traveses de equivalentes dimensiones y la losa de concreto de cubierta; lo anterior, además de desvirtuar el proyecto de restauración y de dañar estructuralmente la mampostería original del monumento histórico, constituía una violación a la autorización otorgada.

Al respecto, se llevaron a cabo varias inspecciones a los trabajos y nos reunimos con la Dirección de Obras Públicas del H. Ayuntamiento para discutir y asesorar la obra de integración de cubierta de la antigua bodega mayor. Se llevaron a cabo reuniones en Córdoba con la presencia del coordinador Nacional de Monumentos Históricos, y varias más en la Ciudad de México, mismas que concluyeron en la contratación del ingeniero Mario Ricalde Camacho, especialista en cubiertas de madera, quien elaboró el proyecto de la cubierta de madera y teja de la antigua bodega. Para este momento era tal el entendimiento entre el Ayuntamiento de Córdoba y el INAH, que ambas dependencias decidieron implementar una obra nueva de integración para sala de música, en un terreno vacío colindante a la bodega mayor (figura 8).

Finalmente se logró un buen proyecto de integración interdisciplinario y la obra fue inaugurada a principios del 2016 con gran éxito, tanto por la belleza recuperada del monumento histórico como por la utilidad que se le da a este espacio. Ante los positivos resultados, Conaculta vio la posibilidad de continuar el financiamiento del proyecto de rehabilitación del monumento histórico, por lo cual, el ayuntamiento elaboró el plan. Sin embargo, se trataba de un proyecto de restauración e integración de mayor precisión, ya que comprendía la antigua alcoholera y las naves del pórtico; es entonces cuando se tomó la decisión de que el proyecto lo llevara a cabo el Centro INAH Veracruz. El proyecto se dividió en dos partes: por un lado, la restauración y adecuación de la antigua alcoholera como Museo de la Caña, y por otro lado, la restauración de todas las cuarterías que forman parte del pórtico, integrándole un segundo claustro en la parte posterior para la instalación de los servicios sanitarios, talleres, aulas y oficinas administrativas (figura 9).

Como primer punto nos dimos a la tarea de encontrar fotografías antiguas del monumento his-

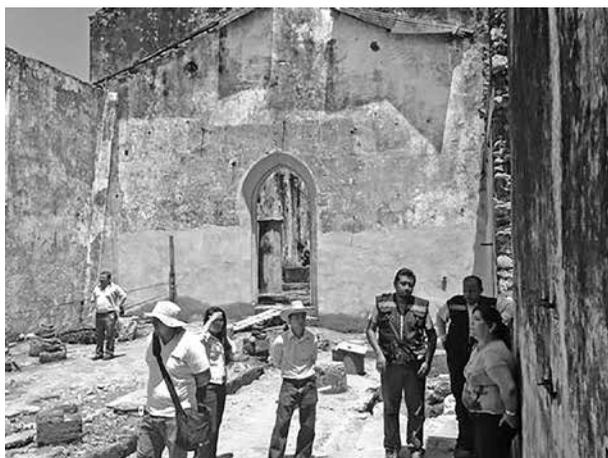


Figura 9. Visita de inspección, 2014, para iniciar obras de restauración con personal del ayuntamiento y del Centro INAH Veracruz. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, 1993.



Figura 10. Obras de restauración de la primera etapa: bodegas, consolidación de muros de piedra, 2014. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, 1993.

tórico; afortunadamente conseguimos muy buenas imágenes que nos sirvieron de guía para elaborar los diseños de reintegración de elementos arquitectónicos. Se trazaron 50 planos que abarcaron el levantamiento arquitectónico en su estado actual, con sus plantas arquitectónicas, cortes y fachadas; fue muy importante precisar las alturas de los muros y los niveles de pisos, para tener información real para diseñar correctamente la intervención y la adecuación (figura 10).

Se dibujaron también los planos de deterioros, ubicando perfectamente todos los daños que presentaba el inmueble; encontramos principalmente erosión en los muros y falta de cubiertas.

Con la información obtenida se elaboró el proyecto de restauración e integración, el cual consta no tan sólo de la recuperación del partido arquitectónico original y su consolidación, sino también el desarrollo de las cubiertas con sus medidas y alturas reales, así como de la bóveda escarzana para la alcohola. Se diseñó, igualmente, los pisos, con su despiece detallado y la recuperación de todos los detalles arquitectónico del inmueble. Finalmente se entregó al Ayuntamiento de Córdoba un proyecto completo de restauración e integración que constaba de 50 planos, autorizado por el INAH con el número 072 de fecha 14 de marzo de 2016. La Secretaría de Cultura autorizó 10 millones de pesos al Ayuntamiento de Córdoba para ejecutar dicho proyecto, el cual nosotros supervisaríamos para que se realizara de acuerdo con plan acordado, además de resolver todos los imprevistos que surgieran durante el desarrollo de la obra. Para la Sección de Monumentos Históricos del Centro INAH Veracruz, la entidad que lo coordinó, es una gran satisfacción llevar a cabo en este tipo de proyectos que, además de ayudar a los ayuntamientos y a los particulares, recupera y protege el patrimonio cultural edificado, que es la misión y objetivo más importante de nuestra institución (figura 11).

Actualmente, la ex hacienda de Toxpan es utilizada como centro cultural, espacio donde la música y la danza proyectan su mayor expresión, tanto en las clases diarias que ahí se imparten como en los conciertos y galas de ballet que ahí se ofrecen. Uno más de los usos que se ha dado a este emblemático espacio es el de realizar congresos, en sus amplios salones y patios, que son el marco perfecto para cualquier tipo de evento por lo bien cuidado en que lo tienen. Aunado a lo anterior, está abierto al públi-



Figura 11. Obras de restauración, primera etapa: adecuación para salón de danza e integración de enduelado y electricidad, con la presencia de la maestra Martha Sahagún Morales, quien fue la impulsora del proyecto de restauración de la ex hacienda por más de 10 años (2014). Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, 1993.



Figura 12. Obras de restauración terminada con el salón de danza en funcionamiento, 2014. Hoy día, este monumento histórico es un gran ejemplo de lo que se puede lograr cuando se cuenta con el esfuerzo de la sociedad civil, sumada al apoyo municipal e institucional de la Federación. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz, 1993.

co el Museo de la Caña, el cual ofrece, también, una breve historia del sitio y resalta la importancia de las haciendas e ingenios cañeros de la región (figura 12).

### Fábrica de puros La Prueba

En contraparte, tenemos el caso abruptamente opuesto de la antigua fábrica de puros La Prueba, que se erigió como la empresa exportadora más



Figura 13. Antiguo anuncio de productos de la fábrica de tabacos y cigarrillos La Prueba. Véase la página Coleccionista de vitolas de puros. Juan Alberto Berni González (vitófilo), A.V.E. 1415, recuperado de: <http://www.jaberni-coleccionismo-vitolas.com/1C.5.25-Grandes\_Tabaqueros\_Ramon\_Balsa.htm>.

próspera y floreciente de tabacos y cigarros del continente, fundada por los hermanos Ramón y José Balsa y del Río, dos jóvenes asturianos que habían decidido probar fortuna en Cuba, donde encontraron trabajo en las plantaciones de tabaco y se dedicaron después a la manufactura de los puros habanos que ya gozaban de fama mundial. Cuando comenzaron las revueltas independentistas en la isla caribeña, los hermanos decidieron trasladarse a Veracruz con un tío que años antes había emigrado a dicha ciudad, convirtiéndose en un rico comerciante (figura 13).

Como testigos mudos del pasado glorioso de una ciudad histórica de gran importancia comercial,



Figura 14. Ilustración interior de la tapa de la caja de puros.

destaca la gran estructura de piedra muca, situada en las esquinas de las calles de Hidalgo, Lerdo y Zamora, que hoy miramos en ruinas debido a un completo y lamentable abandono. Se trata de la fábrica de puros La Prueba de los hermanos Balsa, la cual operó como tal hasta 1987. Su majestuoso perfil en las esquinas de estas calles sostiene con fuertes vigas no sólo la estructura física, también guarda la contrastante historia de un oficio que apenas pervive, entre la grandeza y miseria, de quienes lo vivieron y que marcó la tradición de la ciudad.

La historia inició en 1868; como tantas veces ocurrió, una nueva oleada de inmigrantes cubanos llegó a México para establecerse principalmente en el estado de Veracruz. De 1876 a 1895 se intensificó la guerra de independencia en la isla de Cuba, la inmigración se acentuó y se embarcaron más personas —la gran mayoría inversionistas—, quienes se interesaron en las zonas agrícolas de Veracruz y Oaxaca por tener condiciones muy semejantes a las de las tierras y el clima del valle de Vuelta Abajo, principal zona productora de tabaco en la mayor isla de las Antillas.<sup>10</sup> Conviene aclarar que, si bien en

<sup>10</sup> Rosa María Meyer Cosío y Delia Salazar Anaya (coords.), *Los inmigrantes en el mundo de los negocios, siglos XIX y XX*, México, INAH / Plaza y Valdés, 2003, p. 251.



Figura 15. Fachada de 1900 de las calles Miguel Hidalgo y Miguel Lerdo. Foto del libro *Puerto de Veracruz: Imágenes de su historia*, México, Gobierno del Estado de Veracruz, 1992.

México ya se fabricaban puros, por lo menos desde el siglo XVIII, la cultura del tabaco labrado que estos inmigrantes trajeron consigo mejoró la calidad del producto e hizo posible su exportación a mayor escala (figura 14).<sup>11</sup>

Ramón Balsa, uno de esos inmigrantes, era de origen español, del pueblo de Casiellas, perteneciente al concejo de Valdés-Luarca en Asturias; emigró con su familia desde pequeño hacia Cuba para después volver a migrar hacia México. Ramón Balsa llegó a Veracruz en 1864, todavía de edad muy temprana, acompañado de sus padres, Joaquín Balsa y Joaquina P. del Río,<sup>12</sup> y se estableció definitivamente en Veracruz; luego se casó en septiembre de 1882<sup>13</sup> con Mercedes Tuñón Cañedo, originaria de La Habana. Entre 1864 y 1870 fundó con su hermano José, en el puerto, la empresa tabacalera Balsa Hermanos, la cual llevaba por nombre La Prueba (figura 15).

<sup>11</sup> *Idem*.

<sup>12</sup> Datos proporcionados por José González Sierra, quien tuvo la oportunidad de entrevistar en 1986 a D. Ricardo Corroms, uno de los últimos familiares sobrevivientes de la empresa Balsa Hermanos.

<sup>13</sup> En el archivo parroquial de la catedral de la Asunción de la ciudad de Veracruz se puede consultar el registro de su matrimonio. En él consta que era español y que había llegado a Veracruz de pequeño, con sus padres Joaquín Balsa y Joaquina P. del Río.



Pero el hallazgo que impulsó definitivamente el tremendo éxito de la empresa que llegó a colocarla como la más importante del país, se dio en 1877, según lo señala Érika Jacobo Herrera en una investigación, cuando los Balsa recibieron noticias de la existencia de Valle Nacional, Oaxaca, por medio de un indígena chinanteco que llegó a los Portales de Veracruz ofreciendo tabaco: al catar la hoja, Ramón Balsa quedó sorprendido con la belleza, la elasticidad y el aroma del tabaco que obtenían los indígenas con técnicas rudimentarias. Por esta razón decidieron navegar en un vapor por el río Papaloapan hasta Tuxtepec y de ahí en panga hasta la cabecera de San Juan Bautista Valle Nacional, en busca de la planta y de las tierras para sembrarla. Se establecieron en la región y adquirieron algunas hectáreas para el cultivo de tabaco en las inmediaciones de los municipios de Chiltepec, Jacatepec y Valle Nacional. En total llegaron a poseer más de 6 000 hectáreas, que después de la revolución se redujeron a menos de la décima parte.<sup>14</sup>

En 1884, un informe de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria indicaba que a cuatro leguas de Valle Nacional se encontraba el rancho del señor Balsa, donde cultivaba, seleccionaba y procesaba el tabaco; el 9 de octubre de ese mismo año, Ramón Balsa desembarcó en el puerto de Alvarado acompañado de 41 colonos canarios (seguramente procedentes de Cuba), que sin duda serían trasladados tierra adentro a alguna de las plantaciones de su propiedad.<sup>15</sup>

La Prueba se fundaría en 1898 con una sucursal en la ciudad de Puebla.<sup>16</sup> En 1885, en un informe sobre los tabacos mexicanos pedido por el Ministro

de Agricultura de Francia al Estado mexicano, figura Ramón Balsa como pionero en la exploración de tierras de cultivo de tabaco en el Valle Nacional (río Papaloapan).<sup>17</sup> Una publicación de principios de siglo xx nos proporciona la descripción de las principales fábricas de puros existentes en el puerto de Veracruz, en la que figuraba La Prueba, que mientras aflucía el tabaco del Valle Nacional, se generaba prosperidad por su comercio y elaboración:

Fábricas: La Prueba (actualmente Balsa Sucs.).

Propietario: Ramón Balsa.

Dirección: frente al parque Ciriaco Vázquez Veracruz cuenta con 500 operarios y Taller de carpintería propio; trabaja con semilla traída de Cuba y posee vegas propias; su producción se destina al mercado interno, Inglaterra y Centro América; exporta tabaco en rama.<sup>18</sup>

La preferencia que todos los fumadores conocedores dispensaban a los puros de La Prueba se debe a la uniformidad de su torcido y al sabor siempre idéntico que los caracterizaba. Se puede asegurar que en el mundo entero no hay fumador de competencia reconocida que no haya saboreado los puros de La Prueba (figura 16).<sup>19</sup>

No por otra razón se ha de ponderar tanto aquel lema de “hechos a mano”; pero sin profundizar en la manufacturación de habanos, lo que quiero resaltar es a una especialísima tradición en la producción tabacalera, particularmente en la galera, donde los

<sup>14</sup> Frida Erika Jacobo Herrera, reporte de investigación para licenciatura en antropología social, UAM, México, 2005.

<sup>15</sup> Rosa María Meyer Cosío y Delia Salazar Anaya, *op. cit.*, p. 260.

<sup>16</sup> Leticia Gamboa Ojeda, “Industria y trabajadores del tabaco en la ciudad de Puebla (los años de la Revolución)”, *Anuario VI*, Xalapa, Centro de Estudios Históricos-Universidad Veracruzana, 1989, pp. 287-313.

<sup>17</sup> Luis Lejeune, *Cultivo de tabaco en México. Memoria sobre el tabaco de valle de Santa Rosa en el estado de Oaxaca. Dirigida al Sr. Gustavo Luis de Coutouly, ministro de Francia*, México, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 25 de marzo de 1885, p. 25.

<sup>18</sup> José González Sierra, *Monopolio del humo. Elementos para la historia del tabaco en México y algunos conflictos de tabaqueros veracruzanos: 1915-1930*, Xalapa, Universidad Veracruzana, 1987, p. 45.

<sup>19</sup> J.R. Southworth, *Veracruz ilustrado. México 1900*, Xalapa, Editora del Estado de Veracruz, 2006, p. 99.



Figura 16. Interior del edificio de la Prueba, en el patio central, con los trabajadores a la izquierda, y en primer plano don Eduardo Casanueva Balsa. Foto del libro *Historia de la fábrica de puros La Prueba*, de Martha García de Banaglio, Instituto Veracruzano de Cultura, 2016.



Figura 17. "Los torcedores en su jornada diaria con 'el lector', escuchando las noticias del periódico", en Javier Aviña Coronado, "La Escuela Cantonal y la fábrica de puros". Véase página electrónica Creatividad Internacional. Red de literatura y cine, recuperado de: <<https://www.creatividadinternacional.com/group/cuentosdehoy/forum/topics/la-escuela-cantonal-y-la-fabrica-de-puros?page=1&commentId=3073384%3AComment%3A333107&x=1#3073384Comment333107>>.

torcedores realizaban su trabajo con la participación de un operario que, curiosamente, no forjaba puros. Lo que hacía era leer. Sí, LEER, y vale la pena resaltarlo. Y como "lector" se le conocía. Y como tal era altamente apreciado. Leía, obviamente, para los trabajadores y para hacerles más llevadera, incluso

placentera, su labor, que no estaba exenta del tedio que impone la rutina.<sup>20</sup>

La tradición se originó en Cuba, y dicese que los Partagás la implantaron. Y por igual, el "lector" daba cuenta de las noticias que publicaba el periódico, de pasajes de obras famosas de la literatura universal, de Alejandro Dumas (*El conde de Montecristo*), Víctor Hugo (*Los miserables*), Dostoyevski (*Crimen y castigo*) o Stendhal (*Rojo y negro*), entre otros. Es de ponderar que los torcedores de puros eran grandes escuchas y bien que llevaban cuenta de sucesos y personajes de aquellos relatos que se les trasmitía en la modalidad de episodios diarios. Se dice que, de la lectura de Dumas, y de su personaje más célebre, se originó el bautizo de los habanos más famosos del mundo: los Montecristo (figura 17).

Mención especial merece comentar que el mismo José Martí fue "lector" de tabaquería. *Tribuna avanzada de la libertad* llamó al lugar que ocupaba este operario. Altamente significativa fue su relación con el gremio de tabaqueros en general, y en particular con los torcedores, de quienes opinaba que trabajaban "con la mesa de pensar al lado de la de ganar el pan [...] trabajadores de hojas de tabaco y de hojas de libros".<sup>21</sup>

Entre 1910 y 1914, ante la realidad del aumento del consumo de cigarrillos, La Prueba comenzó a diversificar su producción convirtiéndose en una fábrica mixta, de puros y de cigarrillos. Hacía tiempo que otras fábricas en la zona Veracruz, como El Pabellón, habían ido derivando su producción hacia este producto, que en México siempre fue muy consumido. La Prueba, bajo la empresa Balsa Hermanos,

<sup>20</sup> *Ibidem*, p. 48.

<sup>21</sup> Javier Aviña Coronado, "La Escuela Cantonal y la fábrica de puros", en *Cuentos de hoy*, 26 de julio de 2013. Véase la página electrónica Creatividad Internacional. Red de literatura y cine, recuperada de: <<https://www.creatividadinternacional.com/group/cuentosdehoy/forum/topics/la-escuela-cantonal-y-la-fabrica-de-puros?page=1&commentId=3073384%3AComment%3A333107&x=1#3073384Comment333107>>.



siguió fabricando puros de alta calidad, los cuales estaban dirigidos sobre todo a la exportación en las décadas de 1920 y 1930, con una gran demanda en el extranjero.

Según la monografía de Francisco J. Miranda publicada en 1900, La Prueba contaba con 500 operarios y talleres de carpintería. Trabajaba con semillas traída de Cuba y poseía vegas propias.<sup>22</sup> En 1901, volviendo al edificio porteño, siendo ya encargado José Balsa, hijo de Ramón (fallecido en 1893), encontramos descripciones que nos hablan de la sede como una estructura maciza de dos pisos, cuya primera planta se destinaba para oficina y para el departamento de *empaque y almacenes* del tabaco en ramo; dicho almacén tenía capacidad para “5 mil tercios de a 100 kilos”. La distribución del entrepiso y segundo piso, donde se llevaban a cabo las manipulaciones de la industria, era la siguiente: dos grandes salones llamados galeras, con más de 350 tabaqueros; un salón para el rezagado, uno más para el despalillado, uno amplio para el fileteado y, por último, el destinado a la selección de los puros: no podía ser de otro modo, si se considera que esta fábrica elaboraba diariamente 50 000 unidades, de las cuales una parte se especializaba en la marca *Flor de Balsa*, cuyo destino eran Estados Unidos de Norteamérica, Europa y, en fin, todo el mundo. Su calidad le había valido, entre muchos otros, los siguientes premios: Chicago 1893, París 1889, medalla “primera clase”, otra vez en París 1901, Atlanta 1895, etcétera (figura 18).<sup>23</sup>

Hay quien aseguraba que el edificio de la fábrica se había ampliado en esa época de esplendor y de grandes facilidades que otorgaba el gobierno porfirista a los empresarios inmigrados; lo que es cierto

<sup>22</sup> Bernardo García Díaz, *El Puerto de Veracruz*, Xalapa, Gobierno del Estado de Veracruz (Imágenes de su Historia), 1992, p. 104.

<sup>23</sup> Manuel Polgar, “Historias de tiempos mejores”, *La Jornada Veracruz*, 11 de septiembre de 2011, recuperado de: <[http://jornadaveracruz.com.mx/Post.aspx?id=110911\\_133246\\_346](http://jornadaveracruz.com.mx/Post.aspx?id=110911_133246_346)>.

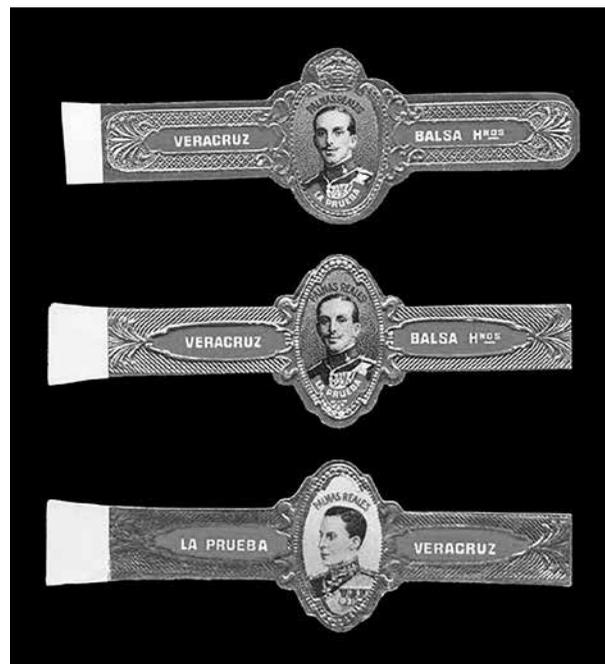


Figura 18. “Vitolas de Balsa Hermanos con retrato del monarca español Alfonso XIII”, en Javier Aviña Coronado, “La Escuela Cantonal y la fábrica de puros”. Véase página electrónica Coleccionista de vitolas de puros. Juan Alberto Berni González (vitófilo), A.V.E 1415, recuperado de: <[http://www.jaberni-coleccionismo-vitolas.com/1C.5.25-Grandes\\_Tabaqueros\\_Ramon\\_Balsa.htm](http://www.jaberni-coleccionismo-vitolas.com/1C.5.25-Grandes_Tabaqueros_Ramon_Balsa.htm)>.

es que en dicho inmueble se estableció una carpintería para la elaboración de las cajas de empaque en cedro, además se adaptó una bodega más para las finas estampillas, anillos y timbres que se fabricaban en Italia, algunos con delgados hilos de oro.

Entre las empresas tabaqueras que destacaron entre 1880 y 1910 en México, se puede señalar, sin duda, la Agrupación Tabaquera Balsa Hermanos, que estaba ubicada frente al parque Ciriaco Vázquez, asiento de la antigua Escuela Primaria Cantonal. En 1869 figuraba como Balsa y Hno. Veracruz, según consta en un directorio comercial de la época, para convertirse después en la fábrica La Prueba, que hasta 1987 aún funcionaba en Veracruz.<sup>24</sup>

En el siglo xx, durante su apogeo económico, la fábrica se amplió y asentó físicamente ocupando un

<sup>24</sup> J.B. Foss y Compa. Carbón y Coke, *Directorio de empresas y comercios de los diferentes estados de México (Veracruz)*, México, p. 709.



A



B

Figura 19A y 19B. Vista frontal y lateral de la escalera principal de la fábrica de puros en el patio central en 1995. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.

terreno de 1 750 metros cuadrados, con una superficie utilizable de 3 500 metros cuadrados y un terreno anexo de 550 metros cuadrados. La fachada de la calle Lerdo fue siempre el acceso a la fábrica de puros y de todas sus instalaciones, mismas que contaban con un claustro en dos niveles, con una espectacular escalera imperial. Existía también un entrepiso, donde eran almacenadas colgadas las hojas de tabaco antes de su *torcido*. En la parte posterior se levantaba, en la planta baja, el acceso a vehículos de carga, originalmente carruajes y carretas que transportaban mercancías, posteriormente automotores. Sobre este patio de servicio o de maniobras cubierto se desplantaba la mansión de los patrones, donde vivió originalmente Ramón Balsa y todos sus descendientes. Este palacete a dos niveles constaba de 15 recámaras y 10 estacionamientos, además de salas, dos comedores, cocina y cuartos de servicio. El acceso era por el núm. 469 de la calle Gutiérrez Zamora. Como complemento a este complejo industrial, disponía de un gran terreno que daba de calle a calle, con construcciones de un nivel, para empleados y bodegas, y un gran patio que era usado como estacionamiento (figura 19).

El majestuoso complejo arquitectónico construido en la segunda mitad del siglo XIX fue erigido con piedra muca, producto de la demolición de la muralla y de ladrillos de la región. Su estilo es sencillo, pero con las características tipológicas de la arquitectura de Veracruz y el Caribe: pilastras, pretilas y enmarcamientos rectos, balcones con barandales torneados de madera, al igual que las protecciones de las ventanas y los imponentes portones de acceso que se distribuyen en las tres fachadas. Por una hipoteca contraída con un banco que no fue pagada, la institución financiera remató el inmueble. Fue, aproximadamente, en 1997 cuando fuimos testigos del lanzamiento de las pertenencias, muebles, enseres domésticos, así como de toda la maquinaria y mobiliario de la fábrica (figura 20).



Figura 20. Imagen de las fachadas de las calles Miguel Hidalgo y Miguel Lerdo, tomada en 1997, cuando fue desalojada la fábrica y la familia por el banco. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.



Figura 21. Imagen de las fachadas de las calles Miguel Hidalgo y Miguel Lerdo, tomada en 2006, antes de iniciar la obra de restauración. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.

Casi de inmediato la finca fue adquirida por un particular ofertándola en venta o renta. Años después, en 2006, se firmó un contrato para el establecimiento de la Universidad Anáhuac en dichas instalaciones, además se elaboró un proyecto de restauración y adecuación que fue autorizado por el INAH; poco después, se iniciaron los trabajos, siendo retirada la cubierta y los entresijos que se encontraban parcialmente colapsados, ya que se iban a reintegrar totalmente, y se conservaron las vigas de madera, que también fueron bajadas para su tratamiento. Casi al mismo tiempo se retiró también 80% del aplanado de los muros, ya que igualmente se iba a colocar uno nuevo dejando algunos testigos y zonas que se encontraban en buen estado. Pero ocurrió una desavenencia entre los inquilinos y el propietario, que decidieron dar por terminado el contrato y abandonaron la obra dejando el edificio histórico sin cubiertas ni entresijos y sin aplanados, como se encuentra hasta el día de hoy, en un completo abandono. Las acciones ejecutadas lo dejaron en un estado de indefensión que aceleró su destrucción. Es una verdadera pena para todos los veracruzanos que vemos día a día como se va destruyendo este gran edificio, ante la indiferencia de su propietario y de las autoridades (figura 21).

En los últimos años se ha vuelto costumbre tomarla como escenario para pasarelas de moda y set

para fotografías de novias, quinceañeras y figurines de moda. Pero el mayor éxito ha sido el de celebrar eventos sociales dentro de lo que fue la majestuosa fábrica de puros La Prueba, en ruinas, y aunque hay que reconocer que los escenarios y montajes que realizan son interesantes, el peligro que representan es alarmante. Esto es un peligro para todas las personas que se reúnen por centenares en los eventos y que se exponen a un colapso parcial, tanto por los elementos decorativos anclados del edificio como por las vibraciones en la mampostería floja provocadas por la música de potentes bocinas, sumado al sobrepeso que carga la estructura por los invitados, adornos y equipo, que podrían provocar un colapso, que pone en riesgo tanto vidas humanas como el riesgo de pérdida total o parcial de este monumento histórico, que representa una parte de la historia de la vida cotidiana de Veracruz (figuras 22 y 23).

Algunos ciudadanos conscientes del gran valor histórico y arquitectónico que este edificio representa para la ciudad, se preocupan día a día y no dejan de sacar el tema en foros y ante las autoridades municipales y estatales, las que han tratado de promocionarlo con los inversionistas para su rescate, pero sin lograrlo aún. Día a día vemos como se pierden parte de su mampostería, de sus ventanas o de sus pretilas; la maquinaria la cubre el óxido y la



Figura 22. Deterioro actual de la escalera por el retiro de aplanados y cubierta después de iniciada y abandonada la obra de restauración. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.



Figura 24. Imagen de mayo 2017 de la fachada de la Avenida Miguel Hidalgo, con un estado avanzado de deterioro. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.



Figura 23. Vista del zaguán de la entrada principal que da al patio central de la fábrica, mayo 2017. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.



Figura 25. Imagen actual interior de la bodega superior. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.

vegetación, y cómo va perdiendo su fuerza y esplendor este colosal edificio que hoy se acerca más a la ruina, ante la mirada indiferente de algunos veracruzanos y de su propietario, quien lo vende como terreno (figuras 24 y 25).

### Conclusiones

El basto patrimonio industrial de Veracruz, con la carga histórica que ofrece cada región, está formado por el legado de la arquitectura creada por los migrantes, que para obtener riqueza inmediata instalaron todo tipo de industrias en estas prósperas tie-

rras, que aunado al desabasto de suministros que existía en ese momento en la metrópoli y en España misma, se vieron obligados a fabricar todo lo necesario para sobrevivir y también como negocio para crear fortuna, lo que dio origen a una industria artesanal, cuidadosamente regulada por ordenanzas gremiales y encaminada a la producción de artículos de demanda cotidiana. Destacaron en el estado de Veracruz las actividades relacionadas con el vestido (sastres, zapateros, bordadores, etc.) y la ali-



Figura 26. Imagen actual de las fachadas de las avenidas Miguel Hidalgo y Miguel Lerdo a 14 años de haber retirado el aplanado y cubierta, por inicio de obras de restauración después abandonadas. Expediente Técnico, Sección de Monumentos Históricos, Centro INAH Veracruz.

mentación (elaboración de pan, salazones, embutidos, quesos, azúcar, miel), sin dejar de mencionar la artesanía artística, en especial la orfebrería y la platería. También se desarrollaron las industrias relacionadas con la ganadería (curtido de cueros, velas de sebo, jabón) y con materiales de construcción (ladrillos, teja cal, etc.) Pero al margen de dichas actividades artesanales, las industrias americanas que merecen reconocimiento fueron la elaboración de textiles desarrollada en el valle de Orizaba y Rio Blanco, y la construcción naval, que en el Puerto de Veracruz tiene una gran presencia.

Pero toda la riqueza de esa arquitectura industrial se encuentra en un estado de abandono en 80% aproximadamente, apoyado en la indiferencia de sus propietarios, principalmente, y la apatía de las autoridades, pero también de la ciudadanía que no reclama ese patrimonio que, aun contando con

escrituras de propiedad, nos pertenece a todos los veracruzanos, muestra de nuestro pasado.

La ciudadanía presenta esa indiferencia en buena medida por el desconocimiento de ese patrimonio, ya que no se puede valorar lo que no se conoce, y las últimas generaciones que hicieron uso de ese patrimonio industrial en su mayoría ya no viven. Es por ello por lo que se requiere divulgar el valor histórico de nuestro patrimonio industrial edificado. Darlo a conocer a las jóvenes estirpes para hacerlas conscientes de ese valor patrimonial desde la niñez. No menos importante es inventariarlo para conocerlo detalladamente y poder crear las estrategias necesarias para dar solución a su abandono. Así también, proponer proyectos creativos, con novedosos usos, para el rescate de este patrimonio industrial, que lo haga atractivo tanto para la inversión como para el disfrute de mayor público y conocimiento de éste. Se deben retomar los ejemplos de éxito de los rescates y puestas en valor de este tipo de arquitectura, tanto los internacionales como los locales, con el propósito de recobrar la arquitectura industrial de Veracruz, siguiendo procedimientos y usos que han sido exitosos en diferentes estados del país. Crear proyectos interdisciplinarios de rescate arquitectónico, histórico y económico, con inversionistas que les interese la arquitectura histórica. Pero lo que está claro es que las acciones anteriores se deben poner en marcha antes que sea demasiado tarde y veamos caer esta arquitectura histórica, sin haber intentado su conservación (figura 26).

