

La primera manifestación de la electricidad en la ciudad de México: el alumbrado público y privado, 1881-1921

Andrés García Lázaro

Introducción

En 1905, la ciudad de México era considerada la quinta ciudad mejor iluminada del mundo. Para ese año, prácticamente la totalidad de sus calles, después de atravesar infinidad de vicisitudes, se habían conseguido iluminar con luz eléctrica. Logro que, desde los primeros intentos hechos en 1881, tardó veinticuatro años en concretarse y fue posible gracias a la inversión hecha por la empresa canadiense *Mexican Light and Power*, la hoy extinta Luz y Fuerza del Centro. Antes de ésta, tres compañías lo habían intentado con resultados limitados, que hacían que el fluido fuera escaso y caro.

Sin duda, la llegada de la electricidad a la capital del país, y su posterior aplicación como alumbrado público y privado implicó un proceso de modernización social, política y urbana en la ciudad de México. Pues con la introducción de esta energía, se modificaron y crearon nuevos hábitos y costumbres en los habitantes, se cambió la forma de hacer negocios con las empresas por parte del gobierno local y se fomentó la electrificación del Distrito Federal y de toda la zona del altiplano central.

El escrito que a continuación se presenta muestra cómo se instaló, desarrolló y las consecuencias que trajo el alumbrado eléctrico en la ciudad de México, mismo que significó la primera aplicación práctica de la electricidad en la capital. Los 40 años que van de 1881 a 1921 permiten examinar la evolución de dicho servicio desde su introducción y primeros intentos hasta su consolidación en la cotidianidad capitalina.

El texto está dividido en cinco apartados, en el primero de ellos, se estudia brevemente a la electricidad durante el siglo XIX, pues al conocer el desarrollo de las tecnologías que hicieron posible la utilización y comercialización de la misma alrededor del mundo, se pone en contexto lo realizado en la ciudad de México, y se puede examinar si existió, o no, un retraso tecnológico, en los usos y aplicaciones de la misma.

En la segunda parte del artículo se destaca la evolución y el proceso de modernización que experimentaron las lámparas de alumbrado público de la ciudad de México durante el siglo XIX; con ello se puede analizar cómo se fue expandiendo el

alumbrado, en específico el eléctrico, por la capital. Pero sobretodo, a través del estudio de la tecnología empleada en las lámparas se pueden conocer los retos que tanto la ciudad como los proveedores del servicio tuvieron que afrontar para electrificar el alumbrado público. Otros aspectos relevantes que se tocan en este subtítulo, es el surgimiento del alumbrado privado y el nacimiento de la vida nocturna capitalina.

En la tercera y cuarta parte del texto se examina la consolidación de una sola empresa de alumbrado, la *MEXLIGHT*, y la electrificación casi total de las calles de la ciudad de México. Para explicar lo anterior se muestra la modernización que se dio en las relaciones ayuntamiento-concesionarios, en las que cambió el viejo proceder decimonónico y se dio cabida a la libre competencia en el servicio de alumbrado. Se destaca cómo la utilización de plantas termoeléctricas, fue un factor que impidió una generación amplia y barata de electricidad, también se observa que a través de la hidroeléctrica de Necaxa, la ciudad de México se consolidó como una de las urbes mejor iluminadas del mundo.

Finalmente, en el quinto y último subtítulo del texto, se muestra cómo la introducción de la electricidad fue un proceso que se dio de manera paralela en todo el país. A través del estudio de la *MEXLIGHT* se examina el proceso de expansión del alumbrado eléctrico por las distintas municipalidades del Distrito Federal, y cómo, al iniciar la tercera década del siglo XX, el alumbrado se convirtió en un factor de modernización social.

Breve historia de la electricidad

La historia de la industria eléctrica moderna comenzó en 1831, con el físico y químico británico Michael Faraday y la invención del motor eléctrico. Si bien, la electricidad ha acompañado a la humanidad desde tiempos inmemoriales, antes de Faraday, el estudio de ésta era considerado una especie de pasatiempo inútil y placentero, que daba lugar a la ejecución de experimentos nuevos, excitantes y espectaculares. Un ejemplo de esto fue el papalote que sirvió de pararrayos a Benjamín Franklin en 1752.¹

Fue en el primer tercio del siglo XIX cuando Faraday demostró, a través de la inducción electromagnética, que la electricidad podía ser generada y utilizarse para trabajo

¹ Bernal, *Ciencia*, 1999, p. 494.

y fuerza motriz.² Sin embargo, fue hasta las últimas dos décadas de la centuria cuando ésta comenzó a utilizarse regularmente en la industria.

Los motivos por los que la electricidad fue empleada cincuenta años después de los descubrimientos de Faraday fueron económicas y técnicas: en primer lugar, la industria de mediados del siglo decimonónico se basaba en grandes unidades productoras de fuerza motriz, como las máquinas de vapor estacionarias en las fábricas, las locomotoras y los motores marinos para el transporte, en los que la única manera de producir energía en grandes cantidades y distribuirlas a largas distancias era mediante el consumo de carbón.

Más tarde, la creciente mecanización de industrias menores hizo surgir la necesidad de contar con unidades productoras de fuerza más pequeñas que las movidas por el vapor. La solución a este problema se encontró, en un principio, en el motor de gas, que fue la primera máquina de combustión interna que se construyó, y después en el motor eléctrico. Éste resultó un medio más flexible para satisfacer la necesidad de energía en la pequeña y mediana empresa. De ahí que la utilización de electricidad, como trabajo y fuerza motriz, haya prosperado hasta finales de siglo. La presencia del fluido eléctrico a mediados de la centuria fue, básicamente, a través del alumbrado público en algunas ciudades europeas. Sin embargo, aún en este servicio público, su participación fue mínima pues este período estuvo dominado por las lámparas de gas.³

Fue a través de las exposiciones universales como se dieron a conocer al mundo las bondades de la electricidad, y comenzó a generalizarse su empleo. Para México, la asistencia a esta clase de eventos permitió que la élite nacional estuviera al día respecto a las innovaciones tecnológicas que se generaron en esos años.

Así, en la exposición universal de Londres de 1851, se iluminó por un par de horas el Palacio de Cristal, nombre que recibió la estructura de vidrio y hierro de 580 metros de largo y 137 metros de ancho que albergó la exposición. Según las crónicas, fue la primera vez que un espacio interior de esa magnitud, se iluminaba por completo.

Casi cuatro décadas después, se dio lo que Mariana Borrego Hoffman llama “La fiesta de la electricidad”, la exposición universal de París de 1889, organizada para conmemorar el centenario de la revolución francesa. En ésta, se instaló un gran número de

² *Ibid.*, p. 540.

³ Falkus, *British*, p. 494.

lámparas eléctricas que lograron la iluminación nocturna de la exposición, durante las semanas que duró. Del alumbrado eléctrico se dijo que sobrepasaba en intensidad dos veces la fuerza de la iluminación de la luz de gas, de ahí que cobrara un fuerte atractivo e interés para las delegaciones de los países invitados.⁴ La autora menciona que para esas fechas, la luz eléctrica era considerada una invención relativamente nueva. Lo anterior permite observar que a finales del siglo XIX la electricidad, aplicada como alumbrado, aún era un medio poco socorrido, incluso en ciudades modelo de lo que era la modernidad como las de Francia.⁵

Efectivamente, en el último tercio del siglo XIX, la revolución industrial entró en una segunda fase, la cual destacó por la aparición de un conjunto amplio de innovaciones tecnológicas, de un cambio global en la mentalidad de la sociedad, una metamorfosis del sistema económico mundial y la exportación de bienes de capital.⁶ Los elementos clave que caracterizaron dicha etapa fueron: la máquina de combustión interna, el vehículo automotor, la electricidad y la industria química.⁷ A diferencia de la primera etapa de la revolución industrial, que surgió en Inglaterra y de ahí irradió a otros países, el segundo ciclo fue simultáneo en varias naciones, destacando de entre ellas las de Europa Occidental y Estados Unidos, siendo este último el que encabezaba las innovaciones de la época.

Al contrario del proceso británico, en el que los inventos y maquinarias tardaron años o, como en México, décadas en difundirse, en el último tercio del siglo XIX, las nuevas máquinas, materiales, sistemas y tecnologías se transfirieron y se usaron poco tiempo después de que se implementaron en sus lugares de origen.⁸ En México, por ejemplo, en 1850 se hacían los primeros experimentos con pilas eléctricas tipo Bunsen para alumbrado, de manera paralela a los que se llevaban a cabo en otros países.⁹

⁴ Borrego, "Opinión", 2010, p. 77-78.

⁵ Sobre las exposiciones Mauricio Tenorio Trillo apunta que durante el siglo XIX, éstas eran consideradas la quintaesencia de los tiempos modernos, y las ciudades sedes se les pensaba como burbujas de modernidad para el mundo occidental. Estas ferias personificaban el matrimonio entre la ciencia y la tecnología tan preciada por la revolución industrial. En 1889, si el objetivo era ser moderno, Francia era La Meca a la que había que peregrinar. Tenorio, *Artilugio*, 1998, pp. 13, 36, 185.

⁶ Elementos, a excepción del último, que también se encuentran presentes en la primera fase de dicha revolución.

⁷ Cazadero, *Revoluciones*, 1995, p. 106.

⁸ Liehr y Torres, "Formas", 2010, pp. 191-192.

⁹ Briseño, "Fiesta", 2004, p. 94. Vecchi, *Apuntes*, 2008, p.39.

Aquellas regiones del mundo que se industrializaron a finales del siglo XVIII y que electrificaron sus fábricas en el último tercio del siglo XIX, se convirtieron en áreas dominantes durante toda una época, al menos hasta el inicio de la Gran Guerra Europea. El auge económico de estas naciones llevó al aumento del deseo, por parte de las élites de antigua raigambre o reciente creación de los países subdesarrollados, de emular a los países avanzados por medio de lo que era considerado entonces el secreto del crecimiento económico: la industrialización.¹⁰ En otras palabras, contar con electricidad significaba, a los ojos de las oligarquías de Estados periféricos, la posibilidad de acceder a riqueza y alcanzar un nivel de vida similar al de los países prósperos.

Lo anterior sugiere que a nivel mundial, el crecimiento en el uso y aplicación de la electricidad estuvo ligado en su origen al desarrollo industrial. En el caso mexicano, la energía eléctrica fue introducida primero en minas y fábricas a finales de la década de los setenta y principios de los años ochenta del siglo XIX. Sin embargo, su primera aplicación fue en forma de alumbrado, y no como trabajo o fuerza motriz.

Así, en 1879 se utilizó por primera vez la electricidad en el país. Esto ocurrió en la fábrica de hilados y tejidos “La Americana” en la ciudad de León, Guanajuato.¹¹ Cuatro años después, en 1883, esta tecnología se instaló en fábricas ubicadas en Salvatierra, Guanajuato y San Lorenzo, Veracruz. En estas empresas, ejemplos de lo que ocurría en otras partes del territorio nacional, la electricidad funcionaba únicamente como alumbrado.

Lo anterior tiene una explicación sencilla: en primer lugar, el costo económico que habría significado reemplazar la totalidad de las máquinas movidas por fuerza manual, animal o hidráulica, por equipo moderno cuya fuente de alimentación fuera la electricidad, era un costo que pocos empresarios estaban dispuestos a enfrentar. En el mejor de los casos, los dueños de fábricas tenían la capacidad o intención de cambiar sólo una parte de su equipo. Por otro lado, el tamaño del mercado mexicano era incapaz de absorber la gran producción que se hubiera generado con la utilización al 100% de la capacidad de la nueva maquinaria. Sobreproducción que, de todos modos, se presentó a inicios del siglo XX.¹²

El ingeniero Bruno Vecchi menciona que en México, de 1879 a 1889, los generadores eléctricos, incluso los de las fábricas y minas, se empleaban únicamente para

¹⁰ Kemp, *Revolución*, 1987, p. 17.

¹¹ Garza, *Historia*, 1994, p.17. Vecchi, *Apuntes*, 2008, pp. 33, 40.

¹² Haber, *Industria*, 1992, pp. 47-48.

proporcionar alumbrado eléctrico.¹³ Sería hasta la década de los noventa del siglo decimonónico cuando la electricidad comenzó a utilizarse en forma creciente como fuerza motriz, en una gran diversidad de industrias como la del vidrio, el tabaco, el papel, los textiles, transportes y, por supuesto, aquella que sería su consumidora más importante en un inicio: la minera.

En la ciudad de México, la historia de la electricidad comenzó en diciembre de 1881, cuando en unas cuantas calles de la misma se inauguró oficialmente el alumbrado eléctrico. Conocer el funcionamiento de este servicio es fundamental para comprender el desarrollo de la industria eléctrica en la zona; pues el alumbrado público fue el punto de partida para la posterior electrificación de toda la capital.

Efectivamente, en el siguiente apartado se expone el desarrollo del alumbrado público de la capital: sus cambios e innovaciones tecnológicas, el papel que las empresas proveedoras del servicio jugaron en la introducción de la electricidad en los últimos años del siglo XIX y cómo se dio la incipiente electrificación de la ciudad en los primeros años del siglo XX.

El alumbrado eléctrico en la ciudad de México

El análisis de la historia del alumbrado público de la ciudad de México se puede desmenuzar en una gran cantidad de objetos de investigación: características y origen del servicio; proveedores y concesionarios, relaciones con el gobierno local, problemas para brindarlo de manera satisfactoria. Lo que este subtítulo busca destacar son los cambios y avances tecnológicos que las lámparas destinadas a dicho servicio experimentaron, desde la institucionalización del alumbrado a finales de la Colonia, hasta la llegada de la electricidad como fuente de alimentación de las mismas en las últimas décadas del siglo XIX.

En 1779, bajo el gobierno del virrey Antonio María de Bucareli, se instauró el servicio de alumbrado público en la capital. Desde su fundación, y hasta mediados de la centuria decimonónica, para generar las débiles flamas que hacían las veces de alumbrado público se usó aceite vegetal, extraído de verduras como el nabo, la chíya y el maíz, y en menor medida, el sebo de animales como vacas y cerdos. En otras palabras, durante los

¹³ Vecchi, *Apuntes*, 2008, p. 62.

primeros 71 años del servicio, los combustibles que se utilizaron para alimentar las lámparas de la ciudad de México fueron el aceite vegetal y la grasa de animales.

La primera modificación en los faroles capitalinos se presentó en 1850 cuando el comerciante Octaviano Guzmán, concesionario del servicio, introdujo las primeras 50 lámparas de trementina –un tipo de aguarrás– en el zócalo de la ciudad. Éstas producían una luz más clara y fuerte que las luces de aceite. Sin embargo, la manera de encender y apagar las lámparas seguía siendo manual.

El primer gran cambio en el alumbrado público se presentó en 1869, cuando la Compañía de Gas Hidrógeno Carbonado (en adelante CGHC) de capital inglés iluminó con luces generadas por gas, las calles de San Francisco y Plateros. Esta modificación sí significó un verdadero adelanto tecnológico en el alumbrado. A diferencia del aceite vegetal y la trementina, para brindar el alumbrado de gas se necesitaba de una vasta infraestructura: postes fijos con tubos a ras de suelo o subterráneos que transportaban el gas, mientras que los faroles de aceite y trementina podían trasladarse a otros puntos y eran alimentados, uno a uno, por los guardafaroleros; por otro lado, la CGHC necesitó de una fábrica para producir el combustible; en comparación, los comerciantes que rellenaban las lámparas de aceite y aguarrás conseguían sus insumos con terceros.

Ante la complejidad que brindar el alumbrado de gas significó, se redujeron drásticamente el número de competidores, lo que le permitió a la CGHC hacerse del monopolio del servicio, pues era bastante sencillo pujar por proporcionar aceite a las lámparas de la ciudad; pero otra cosa era contar con los recursos para construir una fábrica especializada en el servicio y que un sólo empresario o firma se encargara de todo el proceso de iluminación de las calles. Se puede decir que con la CGHC surgió una verdadera industria del alumbrado público en la ciudad de México.

Mas el alumbrado con gas estaba lejos de ser generalizado; en esta época las luces de trementina eran las que tenían mayor presencia en las calles de la capital. Además de que en la periferia de la ciudad, donde habitaban los sectores con menos recursos, aún se utilizaba el alumbrado de aceite vegetal.

A pesar de su corta extensión, el empleo del gas en las lámparas significó todo un logro para la ciudad y sus gobernantes, pues, aunque las autoridades siempre mostraron buena disposición para proporcionarlo, tenía décadas que éste se había tratado de instalar en

las calles sin resultado alguno. En 1830, por ejemplo, Vicente Rocafuerte instaba al ayuntamiento a introducir el alumbrado de gas, mismo que ya estaba presente en ciudades como Londres, París y Bruselas desde 1810. El político ecuatoriano-mexicano veía en éste un símbolo de civilización, que activaría la economía de la zona, en especial la minería y la entonces inexistente industria ferrocarrilera.¹⁴ Pero desde que Rocafuerte sugirió lo anterior al Cabildo, hasta que fue una realidad, pasaron más de treinta años.

A mediados de la década, en 1855, se concedió privilegio exclusivo por diez años al húngaro Gabor Naphegyi, quien formó la Empresa de Gas de México. Se acordó con las autoridades que en 18 meses el zócalo y sus alrededores quedarían alumbrados con 650 faroles de gas y el resto de la ciudad sería iluminada en los ocho y medio años restantes.¹⁵ Sin embargo, el contrato fue suspendido, después de año y medio, las obras encargadas aún no comenzaban, Naphegyi solicitó una prórroga, la cual le fue concedida, pero en septiembre de 1858, los avances para lograr el alumbrado de gas eran nulos. Ante esto, las autoridades pidieron al contratista que regresara el dinero que durante tres años se le había otorgado.¹⁶

Si se le compara con Inglaterra, Francia o Bélgica, en México hubo un desfase tecnológico de 59 años en la aplicación de la tecnología que hacía posible el alumbrado de gas. Sin embargo, este desfase se redujo en las últimas décadas del siglo XIX, cuando se dio la tercera transformación tecnológica del alumbrado: el empleo de la electricidad.

El 18 de septiembre de 1881, en “El Monitor Republicano” se leía lo siguiente:

Feliz fue el ensayo de iluminación que se hizo en la noche del 16, pues el público en general quedó agradablemente impresionado y pudo convencerse que esa luz no ofende la vista, que su poder iluminativo aventaja con mucho al del gas hidrógeno. El director de la Compañía Sr. Kinght hizo esfuerzos sobrehumanos por iluminar en el día del aniversario de la Independencia toda la carrera que forma el paseo en este día; pero sólo pudo alumbrar desde la estatua de Carlos IV hasta la esquina de la calle de Vergara.¹⁷

¹⁴ El futuro presidente de Ecuador consideraba que para que el alumbrado trabajara correctamente, los recursos naturales que se necesitaban para su funcionamiento serían transportados en ferrocarril a la ciudad de México, lo cual activaría la industria de los metales y la ferrocarrilera. Gortari y Hernández, *Memoria*, 1988, p. 387.

¹⁵ Bablot Alfredo a nombre de la empresa respectiva hace proposiciones para establecer el uso de gas en el alumbrado público”, México, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 349, exp. 112.

¹⁶ México, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 350, exp. 130.

¹⁷ *El Monitor Republicano*, 18 de septiembre de 1881.

El periódico hablaba de un ensayo, en realidad era el segundo que se daba en la ciudad. Un año antes, en julio de 1880, se instalaron, en calidad de prueba, dos focos de arco, conocidos como sistema Brush:¹⁸ uno en el kiosco y otro en la esquina suroeste del jardín de la Plaza de la Constitución. Meses más tarde, la presencia de la luz eléctrica en septiembre de 1881 marcó el comienzo de una tradición que perdura hasta nuestros días, la de llenar de juego de luces las fiestas patrias.¹⁹

Dos meses y medio después del ensayo en el día de la independencia, el alumbrado eléctrico de la capital quedó inaugurado de manera oficial, el 1º de diciembre de 1881. Los cuarenta focos eléctricos que se instalaron iban de avenida Juárez, pasaban por Plateros y San Francisco hasta llegar al Zócalo.²⁰ Tanto en la instalación del alumbrado de gas como en el eléctrico, hay una característica común: las calles en las que las luces se encendieron por primera vez fueron San Francisco y Plateros, mismas que desde tiempos coloniales se caracterizaron por ser en las que las personas con mayores recursos, los edificios más espléndidos y los negocios más llamativos de la ciudad se encontraban. En otras palabras, la actual calle Madero fue y es, la avenida de la capital más favorecida por las autoridades locales. Por lo tanto, San Francisco y Plateros se tornaron estratégicas pues, al menos en el caso del alumbrado, la proximidad o lejanía a éstas era indicativa del tiempo que tardarían en ser alumbradas con electricidad, las calles de la ciudad. Efectivamente, entre más lejos se estuviera de estas calles, más tardaría en alumbrado eléctrico en llegar.

La iluminación eléctrica fue vista por la élite capitalina como una explosión, no sólo de luz, sino sobre todo, de civilización. Implicaba haber alcanzado un logro largamente anhelado que colocaba de pronto a México como una nación moderna, porque la luz eléctrica, era un producto del avance científico, del progreso y de la cultura.²¹ De ahí que contar con alumbrado público en las calles donde se vivía fuera un signo de *status* para la población de la ciudad de México y expresión del medio social al que se pertenecía, pues

¹⁸ Tecnología previa al sistema Edison, es decir, a la bombilla incandescente. El sistema Brush utilizado por la CGCH proporcionaba una luz blanca, potente y brillante, por lo mismo, era inservible en espacios cerrados. El sistema Brush utilizaban un arco eléctrico para generar la luz. Ésta se producía cuando dos varillas de carbón conectadas en un circuito eléctrico se ponían en estrecha proximidad. Su potencia era de 16 bujías, mientras que el sistema Edison funciona con una membrana sellada al vacío, ésta se calienta y produce la luz; en 1886 su potencia alcanzaba apenas las diez bujías.

¹⁹ Briseño, "Fiesta", 2004, p. 97.

²⁰ *El Siglo XIX*, 11 de agosto de 1884.

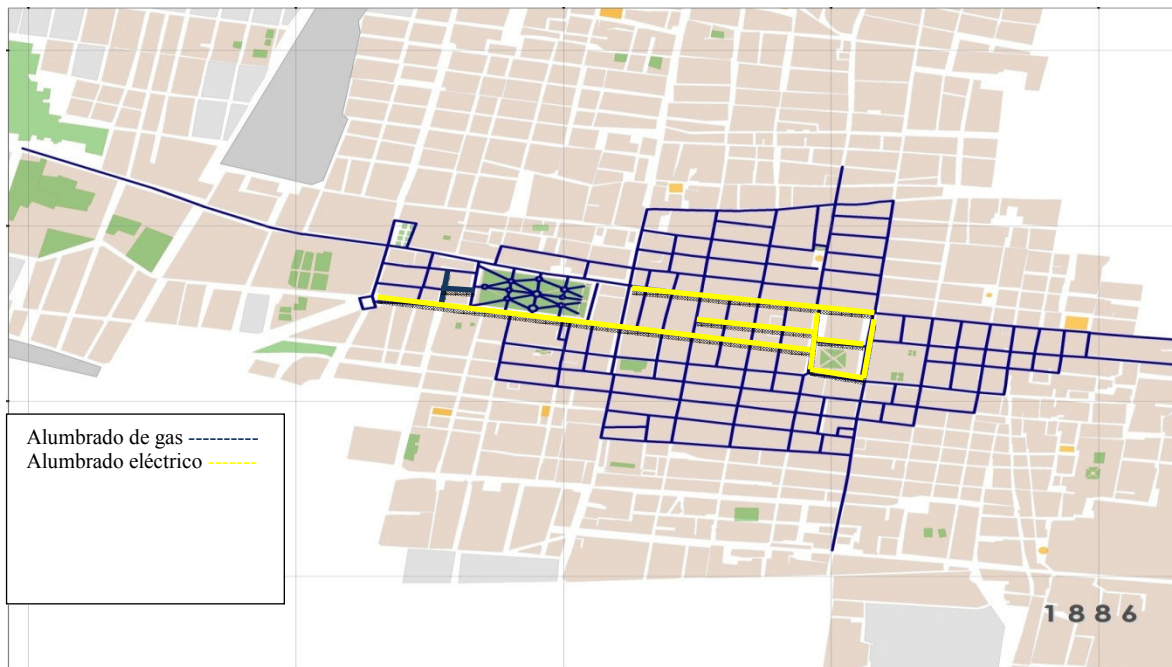
²¹ Briseño, *Candil*, 2008, p. 69.

no era lo mismo vivir en una zona con alumbrado eléctrico, de gas o de lámparas alimentadas con aceite.²²

En los primeros años, esta iluminación atemorizaba, a los pobladores por dos razones: la primera era por los efectos nocivos para la visión que, algunos pensaban, la luz podía provocar; y la otra, más real, por las descargas eléctricas que recibieron algunos habitantes al entrar en contacto con los alambres sin aislante que alimentaban los postes.²³

En consonancia con la instalación de los primeros faroles de luz eléctrica en 1881, la CGHC cambió su nombre por el de Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica (en adelante CMGLE) pues dicha denominación encerraba los dos tipos de iluminación que ésta proporcionaba. Sin embargo, la electricidad provista por la CMGLE era escasa: Avenida Juárez, la Plaza de la Constitución y las calles de Plateros, San Francisco, Tacuba, Santa Clara, San Andrés y Empedradillo eran las únicas secciones de la capital que contaban con luz eléctrica para 1884; a este tendido se unió la calle de 5 de mayo para 1888.²⁴ Lo que equivalía a decir que apenas se habían agregado cinco calles al tendido eléctrico inicial en ocho años (plano 1).

Plano 1. Extensión del alumbrado de gas y luz eléctrica a inicios de los noventa del siglo XIX



Elaboración propia

²² García, “Evolución”, 2012, p. 48.

²³ Estas iban desde simples toques hasta quemaduras y la muerte. Briseño, *Candil*, 2008, p. 185.

²⁴ Gortari y Hernández, *Memoria*, 1988, p. 392.

El plano permite observar la clase de espacios que al gobierno local le interesaba mantener iluminados: en primer lugar, es notorio que el alumbrado eléctrico estaba presente únicamente en el centro de la ciudad. Sin embargo la iluminación de gas llegaba a puntos importantes de acceso a la ciudad como San Cosme y San Lázaro –extremos oeste y este respectivamente– se tenían preferencia, por espacios muy transitados, ya fueran abiertos como calles, plazas y jardines –la Alameda, completamente iluminada era uno de los paseos nocturnos “de moda” por parte de la élite de la capital–. De igual forma se cuidaba el alumbrado de los lugares cerrados en los que estuviera presente la colectividad como teatros importantes, salones de baile, cafés e iglesias siempre y cuando estuvieran en o cerca del zócalo.²⁵ También se observa que el alumbrado eléctrico llegaba hasta Reforma y culminaba en el zócalo; sin duda, la luz eléctrica marcaba el camino que tomaba el presidente Díaz para trasladarse del castillo de Chapultepec a Palacio Nacional.

Había otros espacios que por su importancia política se encontraban iluminados. Estos eran el Palacio Nacional y el Palacio del Ayuntamiento, a los que la CMGLE proporcionaba las mejores lámparas para alumbrar su interior. Es decir, durante el tiempo que la empresa británica tuvo el control del alumbrado, éste fue evolucionando más allá de la mera iluminación de las calles, también consistió en dotar de luz a los edificios públicos y las casas de quienes podían pagar el servicio.²⁶ En otras palabras, con la CMGLE surgió el alumbrado público y privado en la capital del país.

Respecto al alumbrado doméstico durante esos años, se puede apuntar que los hombres que desearan alumbrado en su vecindario y tuvieran los recursos suficientes, regalaban faroles al ayuntamiento para que fueran instalados a las puertas de sus negocios o en las esquinas de sus casas. En un proceso similar a lo que hoy ocurre con la fibra óptica, los comerciantes lo podían hacer siempre y cuando vivieran cerca de la infraestructura de la CMGLE, si no, muy a pesar de su deseo o capacidad económica, se veían privados del servicio. En caso de vivir cerca de la red de la compañía, la CMGLE se encargaba de abrir las calles para instalar las luminarias, alimentar las lámparas y cobrarles, a quienes las habían donado, por el combustible que se utilizara.

²⁵ García, “Dinámica”, 1999, p. 95.

²⁶ Rodríguez, Experiencia, 2011, p. 185.

Si el domicilio de quien quisiera alumbrado estaba lejos del primer cuadro de la ciudad, la esperanza de contar con iluminación se desvanecía, pues los tubos subterráneos que llevaban el gas y los cables aéreos que conducían la electricidad, únicamente se encontraban en el centro y sus alrededores. Aquellas personas que pretendieran alejar las tinieblas de sus pórticos, pero que vivían en el perímetro de la parte urbana de la metrópoli tendrían que conformarse, si tenían los recursos, con ir a alguna tienda a comprar petróleo o aceite y ellos mismos alumbrar sus casas y calles. Lo anterior lleva a una primera conclusión: el espacio urbano de la ciudad de México estaba delimitado por el alumbrado público.²⁷

En los años que la CMGLE brindó el servicio de alumbrado ésta se enfocó en extender el alumbrado de gas más que el eléctrico. La presencia de la electricidad no significó una transformación o impulso de la economía capitalina o un cambio en la urbanización de la misma, pero la energía eléctrica brindada por la CMGLE supera el plano anecdótico, pues la electricidad sí marcó un cambio en la vida cotidiana de los capitalinos, para ser más exactos, con este alumbrado comenzó la vida nocturna en la ciudad de México.

No es exagerado decir que a mediados de los años ochenta del siglo decimonónico se inauguró la vida nocturna de la capital. Aún a principios de esa década, los habitantes, a excepción de borrachos, juerguistas, pordioseros y uno que otro enamorado que llevaba serenata o frecuentaba a una prostituta, sabían que era inseguro transitar por las calles oscuras o a medio iluminar de la capital, por lo que a partir de las ocho de la noche apresuraban el paso para refugiarse en sus casas. Con el toque de queda, dado a las diez, la ciudad quedaba en silencio y sus calles vacías.²⁸ La gente, incluso la que contaba con recursos económicos, estaba en sus hogares preparándose para el día siguiente.

En menos de cinco años, a través del alumbrado eléctrico y de gas que estaban extendidos por gran parte de la Ciudad de México, en especial el de gas, los pobladores se apropiaron de un nuevo horario, salían a la calle en lugar de quedarse en casa a hacer sus

²⁷ Acuerdo de la junta de Hacienda para que se cite a la de Alumbrado y al representante de la compañía de gas, a fin de tomar una resolución definitiva sobre el alumbrado de gas en el año venidero” México, 1878, en AHDF, Fondo Ayuntamiento, Sección Alumbrado, Vol. 353 Exp. 453.

²⁸ Briseño, Candil, 2008, p. 33.

oraciones. En resumen, habían prolongado la duración de sus días y colonizado espacios que antes sólo conocían bajo la luz del sol.²⁹

Unos asistían a las tertulias en casa de prominentes hombres de negocios, iban de compras al Palacio de Hierro en la cosmopolita calle de Plateros, a pasear a la Alameda o a Bucareli y acudían a los bailes organizados por el Casino Español que terminaban hasta las cinco de la mañana, actividades todas caracterizadas por el gran cuidado que, tanto ayuntamiento como organizadores ponían en la iluminación.³⁰ Otros seguían frecuentando cantinas y pulquerías mal alumbradas, plazas como la de la Santísima, Arcos de Belén o el paseo de la Cadena, en las que lámparas brillaban por su ausencia. En el peor de los casos, el alumbrado significó para cierta clase de trabajadores, como los textiles, el alargamiento de sus horas de trabajo.³¹ La modificación en los hábitos nocturnos de los capitalinos fue el logro más notable que alcanzó el alumbrado eléctrico proporcionado por la CMGLE.

A pesar de haber dado el servicio eléctrico por más de quince años, la compañía de capital inglés se enfocaba más en expandir el alumbrado de gas, que en mejorar y extender la electricidad. Por lo mismo, en aras de conseguir la electrificación total de la capital, en 1896, año en el que terminaba el contrato de la CMGLE, las autoridades de la ciudad optaron por un nuevo proveedor del servicio, la firma alemana Siemens y Halske.

Dando tiempo a que la empresa germana tuviera lista su infraestructura, el Cabildo de la ciudad otorgó a la CMGLE un contrato provisional de alumbrado por dieciocho meses. Este contrato iniciaba el 5 de junio de 1896 y terminaba el 30 de diciembre de 1897, sin que la firma de éste significara para el ayuntamiento ni para la compañía la prórroga de los contratos anteriores.

Los problemas de la CMGLE iniciaron a mediados de 1897, cuando los trabajos de la empresa alemana comenzaron a extenderse por toda la capital; entonces, la empresa inglesa se volvió un estorbo, tanto para la nueva compañía, como para el ayuntamiento. Así, por ejemplo, en agosto de 1897, Siemens y Halske le pedía a las autoridades municipales que, si querían que el alumbrado estuviera listo para febrero de 1898, obligaran a retirar los postes y faroles que la CMGLE tenían instalados en las calles de la capital, pues la

²⁹ Barros, Buenrostro, *Vida*, 2003, pp. 9-10. Briseño, *Candil*, 2008, pp. 33-36.

³⁰ *El Álbum de la Mujer*, 14 de octubre de 1883,

³¹ Con la llegada de la luz eléctrica a principios de la década de los ochenta, se implementaron las labores nocturnas conocidas como “veladas”. García, “Microcosmos”, 2010, p. 87.

infraestructura de ésta impedía el buen funcionamiento de sus lámparas y entorpecía los trabajos que Siemens y Halske realizaba para expandir la iluminación eléctrica.³²

La CMGLE solicitó al gobierno local que le permitiera conservar su infraestructura, pues tenía celebrados varios contratos con vecinos de la capital y sus establecimientos comerciales e industriales, por lo cual tenía la obligación, al menos por un tiempo, de proporcionar el servicio.³³ Esto permite esbozar una hipótesis: la CMGLE apostaba, a fines del siglo XIX, a su permanencia como empresa de alumbrado a través de contratos con particulares. Esta idea se fortalece al considerar que la empresa inglesa pidió al Municipio, en esas fechas, que le dejara seguir abriendo las calles de la ciudad para instalar sus postes de luz y faroles.

Sin embargo, la posibilidad de ser rentable a través de los contratos privados se esfumó rápidamente; el ayuntamiento exigió a la firma que retirara sus faroles y postes, pues si bien en las cláusulas 8ª y 9ª del contrato firmado en 1888, mismo que estuvo vigente hasta 1896, se autorizaba a la CMGLE abrir el piso de las calles con el objeto de alumbrar el interior y exterior de casas particulares. En opinión del ayuntamiento, esa concesión ya no existía, como ninguna de las bases y condiciones establecidas en dicho contrato.³⁴ Es decir, el contrato provisional que habían firmado a mediados de 1896, carecía de todos los privilegios con los que la CMGLE contó en los años anteriores.

El 1 de diciembre de 1897, cuando había cesado la obligación de la CMGLE de alumbrar las calles de la ciudad; el sr. Guillermo Brockmann, representante de Siemens y Halske en la ciudad de México, acordó con el Ayuntamiento pagarle a la CMGLE 5 000 pesos por cada mes extra que ésta brindara el servicio de alumbrado, lo que se tradujo en más de 10 000 pesos por los dos meses y medio extras que la firma inglesa se mantuvo iluminando la ciudad.³⁵

³² “El gobierno del distrito trascibe el ocuro del representante de la Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica en que manifiesta que la empresa de los señores Siemens y Halske han colocado un poste de fierro en la 1ª calle de Bucareli que pone en contacto sus alambres, perjudicando los intereses de aquella compañía” México, 26 de agosto de 1897, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 358, exp. 788.

³³ “Tomás Braniff y Samuel Knight representantes de la Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica solicitan se declare que tienen derecho de conservar los postes establecidos en las calles de la ciudad para la comunicación de la luz eléctrica” México, 1 de junio de 1897, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 358, exp. 783.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ Arizpe, *Alumbrado*, 1900, p. 113.

El 14 de febrero de 1898 las luces de Siemens y Halske se encendieron por primera vez. Con lo anterior, la compañía británica desapareció y, junto con ella, se extinguió el alumbrado de gas, mismo que iluminó las calles de la capital a lo largo de 30 años. Por su parte, el alumbrado de aceite se apagaría, de manera definitiva, en marzo de 1899.³⁶ Así, al iniciar el siglo XX, la ciudad de México contaba con alumbrado eléctrico en prácticamente la totalidad de sus calles.

Empresas y alumbrado público

En 1906, en un proceso de centralización de capital que duró cuatro años y que consistió en la fusión y compra de las otras empresas de alumbrado que funcionaban en la capital, la compañía canadiense *Mexican Light and Power Co.* (en adelante *MEXLIGHT*) se convirtió en la única proveedora de alumbrado en la ciudad de México. Con esta empresa, sin duda, da inició la industria eléctrica moderna en la zona centro del país y la generalización en el uso de este energético. Mas, para explicar el surgimiento y consolidación de la *MEXLIGHT* se debe examinar lo ocurrido de 1896 a 1905, nueve años clave para el alumbrado público de la capital, pues tanto la legislación como la forma de brindar el servicio se modificaron en ese lapso, cambiando el viejo proceder decimonónico.

La primera modificación se dio en 1896. El sábado 7 de marzo de aquel año se publicaron en *El Municipio Libre*, las nuevas bases para contratar el servicio de alumbrado público. La convocatoria establecía los siguientes puntos: la instalación de 600 focos de arco con una capacidad lumínica de 2 mil y 1500 bujías y de 150 lámparas incandescentes de 50 bujías; una distribución conveniente de tal manera que algunas cubrieran los cruceros de las calles, otras iluminaran desde la mitad de las mismas, el establecimiento de circuitos separados para los focos de arco para que se pudieran apagar los focos de mitad de la calle sin impedir la operación de los de crucero. En otras palabras, en 1896 el ayuntamiento apostó por la electrificación general del alumbrado e inició un proceso económico y tecnológico que desbordó el ámbito de la iluminación pública.

Vale la pena subrayar algunas características del contrato, pues en éste se presentaron novedades que marcaron la modernización del servicio: el ayuntamiento tenía

³⁶ “La compañía mexicana de electricidad hace presente las dificultades con que tropieza para dejar terminadas las instalaciones del alumbrado para el 1 de marzo del presente año” México, marzo de 1899, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 360, exp. 871.

derecho a declarar administrativamente la caducidad del contrato cuando las multas llegasen al 10% del costo total del servicio por dos meses consecutivos; la concesión quedó pactada en 8 años; el Municipio garantizó su derecho a adquirir el equipo y los bienes inmuebles a la empresa en abonos del 5% del costo total cuando expirara la concesión. El anterior es el primer cambio a destacar, pues la estipulación de la venta de la infraestructura de la empresa implicaba el deseo, por parte de las autoridades locales, de proporcionar sin intermediarios el servicio de alumbrado.³⁷

Intensión que ya habían manifestado los ediles capitalinos en marzo de 1896, cuando a cinco meses de que finalizara el último contrato de la CMGLE, mandaron preguntar a Samuel Knight, secretario de la CMGLE, el precio de los edificios, máquinas, lámparas y conductores de gas y electricidad que la empresa empleaba para la dotación del alumbrado. La razón de esto era calcular los gastos que el servicio generaba y meditar la conveniencia, o no, de comprar las dos plantas termoeléctricas que la empresa tenía. Pero la compañía no dio respuesta a lo que las autoridades preguntaban. En una escueta contestación, Samuel Knight se limitó a indicar que carecía de los datos y facultades para satisfacer esas interrogantes. Al ver la poca cooperación de la CMGLE los munícipes renunciaron a la idea de comprar las instalaciones de la empresa.

Por otra parte, en el contrato de 1896 no se estipuló el derecho de tanto, mismo que la CMGLE había obtenido y conservado en sus contratos desde 1881. El derecho de tanto era una institución de derecho civil, de carácter Real, que se ejercía sobre un bien material. Este derecho otorgaba a su titular la facultad de ser favorecido en la adquisición del bien, en el precio y condiciones que el propietario del mismo había concertado con un tercero para su venta. La aplicación de este derecho se daba por ser copropietario o por acuerdo expreso entre las partes. La violación del mismo producía la nulidad del contrato o la subrogación en las prerrogativas del tercer comprador.

¿Por qué el ayuntamiento de la ciudad, permitió y fomentó una prerrogativa como esta? Los argumentos que expusieron los ediles eran los siguientes: recordaban que la compañía que representaba el señor Knight, fue la que introdujo en México, en condiciones

³⁷ “Moción del regidor del ramo para que se pregunte al gerente de la Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica, si está dispuesto a prorrogar por el plazo de un año el contrato que tiene hecho con el Ayuntamiento para el alumbrado público” México, 24 de marzo de 1896, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 357, ex. 774.

aceptables, el alumbrado de gas hidrógeno; anteriormente otros empresarios habían tenido la concesión y la habían perdido por su incapacidad para instalarlo. En segundo lugar, en 1881 la CMGLE había proporcionado el alumbrado eléctrico. Ambas tecnologías –la del gas y la de la electricidad– se habían logrado sin que la compañía de alumbrado recibiera alguna clase de privilegio o ventaja para hacerlo. En 1881 el ayuntamiento le otorgó el derecho de tanto como una compensación por proporcionar las dos clases de alumbrado. Desde la perspectiva de las autoridades, el derecho de tanto era un estímulo para que la empresa creciera e invirtiera más, tanto en instalaciones como en infraestructura. Al poseer esta prerrogativa la firma podía emprender trabajos de mayor envergadura sin el temor de perder su capital, acciones que de otro modo no se habrían podido realizar. Por otra parte, el capital considerablemente alto que la CMGLE había invertido en el alumbrado del gas en los años previos a 1881 estaba casi perdido. Tanto por el deterioro que habían sufrido las lámparas, como porque una vez instalada la infraestructura no podía ser retirada o vendida a un tercero, por lo mismo, en caso de una puja o subasta pública, era forzoso o que la compañía obtuviera una nueva concesión o sufriría una pérdida económica evidente. La municipalidad, con “justificación notoria”, quiso darle a la CMGLE cuantas concesiones fueran compatibles con “su propia dignidad y con las leyes vigentes”, de ese modo ambas partes tenían garantizado el servicio. Sin embargo, el alumbrado estuvo lejos de ser satisfactorio, y la empresa reinvertió poco en tecnología para mejorar su funcionamiento. En opinión de Miguel Ángel de Quevedo, la CMGLE alimentaba su planta termoeléctrica con madera obtenida de las montañas del valle de México y la electricidad generada por ésta sufría continuas interferencias al bajar la presión cada vez que se cargaba de leña las calderas.³⁸

Esta prerrogativa había impedido la competencia en el servicio de alumbrado y estableció un virtual monopolio de la empresa sobre el mismo; con la ausencia de este derecho el ayuntamiento quedó en libertad de contratar el servicio con la empresa de su elección al terminar los ocho años de la concesión o incluso, como después lo hizo,

³⁸ Casals Costa, Vicente, “El ingeniero Miguel Ángel de Quevedo y los inicios de la electrificación en México”, en *Geocrítica* [en línea], 2012, <http://www.ub.edu/geocrit/Simposio/cCasals_Elingeniero.pdf>, [consulta: 19 de mayo de 2014]

contratar a otra compañía para zonas de la capital en las que no estuviera presente la firma alemana.³⁹

Dos años después, en 1898, se vieron los primeros resultados de las nuevas bases. A los dos meses de haber iniciado sus labores, en abril de 1898, Siemens y Halske enajenó sus derechos a la recién formada Compañía Mexicana de Electricidad S.A. (en adelante CME) misma que se había organizado en Londres con un capital de 320 000 libras. La CME estableció su planta generadora de energía eléctrica en Nonoalco, Tlatelolco. En mayo del mismo año, entró en operaciones la Explotadora de las Fuerzas Hidroeléctricas de San Ildefonso (en adelante San Ildefonso), integrante de la fábrica de textiles de lana de San Ildefonso, ubicada en Nicolás Romero, estado de México. Finalmente, dos años más tarde, en 1900, el ayuntamiento otorgó un contrato más para el alumbrado público, esta vez a la vieja conocida CMGLE que tenía sus instalaciones en San Lázaro. Así, eran el centro, norponiente y oriente las direcciones por donde la ciudad de México se surtía de electricidad.

Hay tres factores que explican el porqué de la convivencia de estas firmas: en primer lugar, la creciente demanda de energía eléctrica en la capital que la CME, mayor proveedora del servicio, era incapaz de cubrir por sí sola, ello obligaba a las autoridades a buscar más proveedores. Segundo, la CMGLE, aunque con dos años de inactividad, aún conservaba termoeléctrica y gran parte de sus insumos. Esto significaba que, en teoría, podía proporcionar el servicio con más rapidez que alguna otra compañía que quisiera participar en el negocio de la energía eléctrica, pero que no contara con la infraestructura suficiente para brindar la energía. Por su parte, San Ildefonso, al contar con una hidroeléctrica en sus instalaciones, evitaba los conflictos relacionados con la obtención de los recursos –brea, carbón, madera– que necesitaba la termoeléctrica para funcionar y, al mismo tiempo, contaba con una fuente de energía segura y constante. Lamentablemente, en

³⁹ “Proposiciones del representante de la compañía de gas hidrógeno para prorrogar por cuatro años el contrato para el alumbrado de la ciudad”, México, 1881, en AHDF, Fondo Ayuntamiento, Sección Alumbrado, vol. 354, exp. 565.

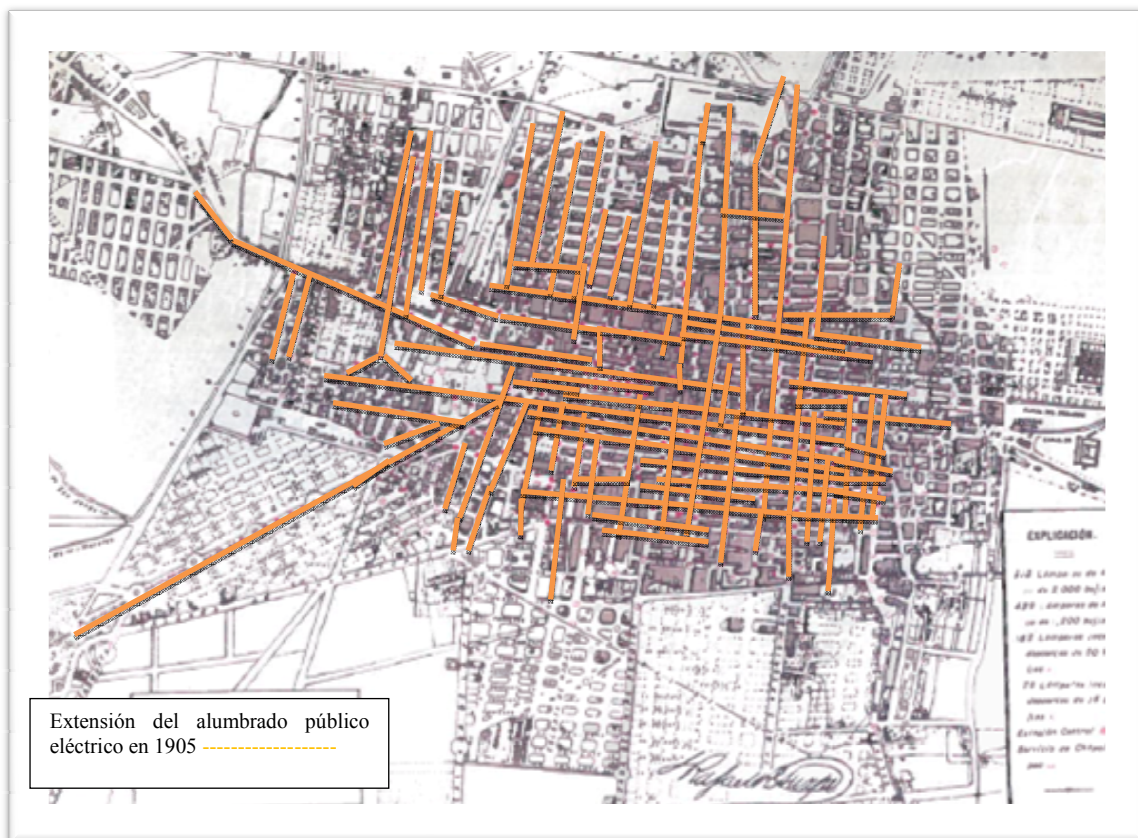
“Se reconoce a la empresa del alumbrado eléctrico el derecho de tanto”, México, 1886, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado vol. 355, exp. 638.

“Incidente sobre el contrato del alumbrado eléctrico” México, 1886, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 355, exp. 630.

este caso, la energía producida por San Ildefonso podía transmitirse únicamente 16 km más allá de sus instalaciones, lo que impedía que pudiera iluminar, todo el Distrito Federal⁴⁰

Así, la ciudad de México inauguraba el siglo XX con tres empresas que dotaban de alumbrado público y privado a su territorio. En el plano que a continuación se presenta, se observan varias cosas. En primer lugar, la nueva forma que el territorio capitalino había adquirido en pocos años; el trazo colonial que se había mantenido intacto por siglos, se comenzó a romper en las últimas décadas del siglo XIX y la ciudad comenzó a expandirse. Por otro lado, si se acepta la primera conclusión esgrimida en este texto, se notará que, efectivamente, alumbrado y espacio urbano van de la mano (plano 2).

Plano 2. Extensión del alumbrado a inicios del siglo XX



Elaboración propia, basado en un plano de Rafael Arizpe.

⁴⁰ *El País* 29 de agosto de 1904.

Los esfuerzos por expandir el alumbrado público son notorios. Éste estaba presente en gran parte del territorio de la ciudad. Caso contrario a lo que ocurría con el alumbrado privado. En 1898 la CME, la compañía más importante de alumbrado, tenía contratos con 15 000 particulares, para 1903 sus clientes ascendían a 120 000, en siete años septuplicó su presencia, lo cual habla de la rápida difusión de la electricidad en la ciudad de México. Sin embargo, en el censo nacional de 1900 se calculó que en la ciudad de México había 344 721 habitantes, y aunque esta es una aproximación que se cree inferior al número real, permite ver que la luz eléctrica llegaba a pocos; apenas el 34% de la población contaba con esta energía. La tendencia anterior cambió con la llegada de la *MEXLIGHT*.⁴¹

La Société Internationale d'Énergie Hydroélectrique (SIDRO) propietaria de la Canadian and General Finance Company creó en 1902 a la *MEXLIGHT*. La nueva empresa buscó tres objetivos inmediatos: Primero, convertir a la *MEXLIGHT* en cesionaria de la Société du Necaxa, pues ésta tenía la concesión para utilizar las aguas de la cuenca de Necaxa para usos industriales dentro del estado de Puebla. En segundo lugar, aprovechar a gran escala los recursos hidráulicos de Necaxa para generar energía eléctrica y suministrarla al centro minero de El Oro y transmitir el sobrante a la ciudad de México y tercero, lograr la ayuda financiera del gobierno de Canadá para concretar lo anterior.⁴²

Estos objetivos se lograron en 1903, cuando a través del Parlamento de Canadá, Eduardo VII autorizó la creación de la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza en calidad de cesionaria de la Société du Necaxa. El 3 de marzo de 1903, el gobierno porfirista le brindó la concesión para aprovechar las aguas de los ríos Tenango, Necaxa y Catepuxtla; un año después la *MEXLIGHT* firmó contrato con la Dirección General de Obras Públicas (en adelante DGOP).⁴³

Es de destacar que a partir de 1903 las compañías involucradas en la generación de electricidad tenían que negociar con la DGOP y no con el ayuntamiento. Esto se debió a que el 26 de marzo de 1903, se decretó la Ley de Organización Política y Municipal del Distrito Federal, misma que entró en vigor el primero de julio de ese año. Esta ley

⁴¹ Davies, "Tendencias", 1972, p. 501.

⁴² Campos, *Electricidad*, 2005, p. 108.

⁴³ Contrato celebrado entre la Dirección General de Obras Públicas del Distrito Federal, la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz S.A. y la Compañía Mexicana de Luz Eléctrica y la Compañía Mexicana de Luz Eléctrica cesionarias respectivamente de la Compañía Mexicana de Electricidad, de la Compañía Explotadora de las fuerzas hidroeléctrica de san Ildefonso y de la Compañía de gas y luz eléctrica." México, 1903, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Contratos, vol. 563, exp. 5

modificó la organización y funcionamiento que las Ordenanzas de 1840 habían establecido sesenta y tres años antes para la metrópoli. De tal suerte, todos los ayuntamientos existentes en el Distrito Federal dejaron de tener el control de los servicios públicos, y se volvieron cuerpos consultivos de la administración pública. A partir de esta ley, aspectos como el establecimiento de colonias, los reglamentos de los servicios municipales, la organización de oficinas, formulación de proyectos o contratos necesarios para la ejecución de obras eran autorizadas por el Consejo Superior de Gobierno y ya no por los ayuntamientos.⁴⁴

El gobierno dio todo su soporte a la nueva empresa, el apoyo fue moral y real. A la compañía se le declaró de utilidad pública, imponiéndosele la obligación de rendir informes regulares a las autoridades de la capital sobre sus avances. Lo anterior fue de vital importancia, obtener la declaración de utilidad pública del proyecto era un objetivo fundamental para la empresa puesto que eso facilitaría los procesos de expropiación de las tierras afectadas por el embalse y, en consecuencia, agilizaría la construcción de la explotación hidroeléctrica para empezar a producir y comercializar electricidad cuanto antes.⁴⁵ Se le permitió construir y explotar instalaciones para la generación, transmisión, distribución y administración de energía eléctrica para alumbrado, fuerza motriz, calefacción o cualquier otro uso.⁴⁶ En el artículo tercero del contrato, se estipuló que durante veinte años no se le permitiría a ninguna otra compañía establecer conductores de energía eléctrica destinada al servicio de alumbrado dentro de los límites de la ciudad de México. Además, su concesión tenía una vigencia prácticamente vitalicia ya que llegaba a los 99 años. En otras palabras, el gobierno de la ciudad a través de la DGOP volvía a abrir la puerta del monopolio en un servicio de interés público.

En el mismo año de 1903, la CME se convirtió en una filial de la *MEXLIGHT*. Cuando ésta última comenzó sus trabajos, en la ciudad se establecieron en los terrenos de la CME; después comenzaron a utilizar su infraestructura como si fuera propia y antes de que

⁴⁴ Urbina, “Fraccionamientos”, 2010, pp. 16-18.

⁴⁵ Tarraubella i Mirabet, Xavier, “Barcelona Traction y su labor en la explotación hidroeléctrica” en *Geocrítica* [en línea] 2012, < http://www.ub.edu/geocrit/Simposio/cTarraubella_Barcelona.pdf>, [consulta: 19 de mayo de 2014].

⁴⁶ “Contrato celebrado entre la Dirección General de Obras Públicas del Distrito Federal, la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz S.A. y la Compañía Mexicana de Luz Eléctrica y la Compañía Mexicana de Luz Eléctrica cesionarias respectivamente de la Compañía Mexicana de Electricidad, de la Compañía Explotadora de las fuerzas hidroeléctrica de san Ildefonso y de la Compañía de gas y luz eléctrica.” México, 1903, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Contratos, vol. 563, exp. 5

finalizara el año, la *MEXLIGHT* ya había absorbido, sin que opusiera resistencia, a la concesionaria de Siemens y Halske. Sin embargo, la CME continuó con su presencia en la ciudad de México, manteniendo su propio despacho técnico y vendiendo equipo eléctrico, incluso a la empresa canadiense.

Después de absorber a la CME, en 1905 la *MEXLIGHT* compró la infraestructura de la CMGLE, firma que ya había instalado 120 km. de cables subterráneos en el centro de la ciudad.⁴⁷ El tendido eléctrico de la CMGLE abarcaba las siguientes calles: la Santísima, Amor de Dios, Moneda, Arzobispado, Seminario, Plaza de armas, en el frente al sagrario y a la catedral, Empedradillo, primera y segunda de Plateros, tercera, segunda y primera de San Francisco y avenida Juárez hasta la estatua de Carlos IV. En otras palabras, el alumbrado eléctrico de esta compañía trazaba una línea recta desde su fábrica de San Lázaro hasta Reforma.

Finalmente, en 1906, la empresa canadiense compró a San Ildefonso y así se convirtió en la única empresa de alumbrado eléctrico de la capital. Su avasallador y agresivo paso se pudo dar gracias a la puesta en marcha de una tecnología, que si bien no era desconocida en el país, con la *MEXLIGHT* se aplicó a gran escala: la hidroeléctrica, misma que estaba ubicada en Necaxa, Puebla.

La Hidroeléctrica de Necaxa

A finales del siglo XIX, las naciones desarrolladas buscaron en países periféricos como México, un lugar donde abastecerse de materias primas y tener mercado para sus productos. Al mismo tiempo, encontraron nuevos espacios y actividades para invertir sus capitales; atraídas por una legislación favorable, que eximía de tarifas arancelarias la importación de maquinaria e instrumentos necesarios para el establecimiento de nuevas compañías, que concedía patentes y no cobraba impuestos en los primeros diez años a las empresas nacientes, se generaron altas expectativas respecto a los beneficios económicos que se podían alcanzar, por lo cual las inversiones extranjeras llegaron masivamente al país. Estos capitales se dirigieron prioritariamente hacia sectores que tenían necesidad de inversiones

⁴⁷. “Convenio celebrado con el representante de la compañía de gas y luz eléctrica para que amplié sus instalaciones en la ciudad de México” México, 1900, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 361, exp. 925.

abundantes y de una tecnología avanzada: los ferrocarriles, las minas y los servicios públicos.⁴⁸

En el caso de la generación y utilización de electricidad, además de lo ya mencionado, las concesiones se otorgaban sin obstáculos y había facilidades legales en la expropiación de terrenos destinados a la construcción de las plantas generadoras. Esto se explica ante el deseo del régimen de incrementar y modernizar la industria manufacturera y brindar diversos servicios a la población.⁴⁹

La formación del sistema hidroeléctrico de Necaxa es un ejemplo de lo anterior. En 1895, el ciudadano francés Arnold Vaquié pidió al gobierno la concesión para explotar las caídas de agua de los ríos Tenango, Necaxa y Catepuxtla, con el objetivo de producir electricidad. Para alcanzar tal fin organizó la *Société de Necaxa*, con un capital de ocho millones de francos. Sin embargo, el capital invertido fue insuficiente para la magnitud del proyecto por lo que su empresa fracasó. Así, Vaquié traspasó sus derechos a los empresarios canadienses, encabezados por el ingeniero norteamericano Frederick Stark Pearson, con el propósito de recuperar algo de su dinero.

A inicios de 1903, el gobierno porfirista le brindó la concesión a la *MEXLIGHT* para que dicha compañía aprovechara las aguas de los ríos de esa zona. Meses después comenzó la construcción del complejo hidroeléctrico, levantándose una presa a través del río y perforando macizos y acantilados. En el período de máxima actividad de la obra, se ocuparon 7 000 trabajadores, todos mexicanos, y se transportaron 25 000 toneladas de maquinaria.⁵⁰ Esta obra, que comenzó a generar energía desde diciembre de 1905, aunque quedó terminada hasta 1910, fue la pieza fundamental para el triunfo de la *MEXLIGHT* sobre las otras compañías de servicio de energía eléctrica.

El domingo 3 de diciembre de 1905, a las cinco de la tarde, se hizo la primera prueba en la planta de Necaxa, con resultados satisfactorios, tres días después, el miércoles 6, se puso corriente de Necaxa a México, en forma definitiva. La *MEXLIGHT* fijó el precio de la corriente eléctrica en 30 centavos el kilowatt-hora para el servicio de alumbrado. Esto significaba una reducción real del 50% en comparación con los precios que manejaban las

⁴⁸ Guerra, *México*, 2010, p. 329.

⁴⁹ Martínez, Paz, "Funciones" 2006, pp. 234-235.

⁵⁰ Galarza, *Industria*, 1941, p. 28.

otras compañías. Con esas tarifas, era cuestión de tiempo para que la canadiense terminara por derrotar a las empresas rivales.

Acto seguido, la *MEXLIGHT* anunció que, si se requería, tenía la posibilidad de arrojar al mercado 40 000 caballos de fuerza, misma potencia que en su conjunto reunían la CME, CMGLE y San Ildefonso. Además de contar con una reserva de otros 40 000 caballos de fuerza dispuestos a triturar cualquier intento de competencia.⁵¹

Esta inusitada reducción del costo del servicio eléctrico en la capital cerró el período de absorción y consolidación iniciado por la *MEXLIGHT* desde 1903. Con lo cual la firma canadiense se convirtió en la única empresa prestadora de servicio de energía eléctrica en la capital del país. Más que eso, se puede afirmar que con la consolidación de la empresa canadiense inició en la capital del país una verdadera industria eléctrica, pues esta empresa, al no tener rivales en el mercado, se dedicó a brindar la energía eléctrica para todas las funciones que la ciudad necesitara: térmica, fuerza motriz, iluminación y no, como las otras empresas, a brindar alumbrado y fuerza motriz únicamente en unos cuadros de la ciudad.

Por otro lado, una vez que empezó el suministro de energía eléctrica a la ciudad de México, a la capital del país se le consideró como una de las ciudades mejor alumbradas del continente americano; el número de focos en sus calles era más grande en proporción con el número de habitantes y extensión superficial que el de cualquier otra ciudad de América Latina. En cuestiones de alumbrado, para 1905, la ciudad de México se encontraba entre las primeras cinco ciudades con mayor número de líneas de transmisión de electricidad y capacidad en voltaje, sólo atrás de Lauffen en Alemania y Buffalo, California y Conneticut en Estados Unidos.⁵² Así, el desfase tecnológico de más de medio siglo que había existido en el alumbrado de la capital durante el siglo XIX, se redujo a cero en los primeros años de la nueva centuria.

La MEXLIGHT y el alumbrado público en el Distrito Federal

La ciudad de México era, por mucho, la ciudad mejor iluminada del país. La importancia de su alumbrado público trascendía el ámbito nacional y colocaba a la capital como una de

⁵¹ *Ibid.*

⁵² Parra, "Lord" 2010, p. 107.

las urbes mejor iluminadas del mundo. Sin embargo, el proceso de electrificación que se dio en las últimas décadas del siglo XIX no fue exclusivo de la ciudad de México. En los mismos años, muchas ciudades de todo el país electrificaron su alumbrado e industrias. Así, Oaxaca contó con electricidad en 1884, tres años después que la ciudad de México; Guadalajara en 1885; tres años más tarde, Puebla y Veracruz en 1888, finalmente, la década de los ochenta cerraría con la electrificación de Mérida, Yucatán en 1889.⁵³ En otras palabras, la introducción de la electricidad fue algo que se dio de manera simultánea en gran parte del territorio mexicano, y suponemos que la diferencia en los resultados, se debió al tamaño de población de cada ciudad, a la clase y cantidad de industria que albergara cada estado, al interés de los capitales invertidos y la tecnología empleada para producir y generar la energía eléctrica.

En lo respectivo a la *MEXLIGHT*, la compañía celebró contratos específicos con las distintas autoridades de la región centro del país: con el Distrito Federal en 1903, con el estado de Puebla al año siguiente, en 1904; y con el estado de México y Michoacán en 1905.⁵⁴ Dichos contratos permitieron interconectar diferentes líneas de conducción e integrar una red eléctrica en la zona centro.

De manera similar a lo ocurrido en los estados, a nivel Distrito Federal muchas municipalidades, apoyadas e impulsadas por lo realizado en la capital, iniciaron la electrificación de sus territorios en los últimos años del siglo XIX y primera década del siglo XX. Por ejemplo Tacubaya en 1898; Guadalupe Hidalgo, en 1899; Coyoacán, Mixcoac, Tlalpan y San Ángel en 1900 y Xochimilco en 1910.⁵⁵ Aquellos municipios que no se electrificaron en estos años, generalmente por falta de recursos económicos, también se vieron beneficiados del alumbrado capitalino, ya que con la electrificación de las lámparas de la ciudad de México, mucha infraestructura vieja o en desuso, pudo ser donada a los ayuntamientos que así lo pidieron, como lo hicieron: Iztapalapa, Cuajimalpa,

⁵³ Gámez, “Estudio”, 2013, p. 12.

⁵⁴ Gracida, “electrificación”, 2013, p.33.

⁵⁵ “Robert S. y Compañía piden se declare que en nada se afectan los contratos que tienen celebrados para el alumbrado eléctrico de las poblaciones de Tlalpan, Coyoacán, San Ángel y Mixcoac”, México, en AHDF, Fondo Ayuntamiento, Sección: Consejo Superior de Gobierno del Distrito: Alumbrado, vol. 588, exp. 4. “Contrato con la compañía mexicana de luz y fuerza motriz S.A. para ministrar el alumbrado eléctrico en la cabecera de la municipalidad de Xochimilco” México, 1910, en AHDF, Fondo Ayuntamiento, Sección: Gobernación: obras públicas, contratos, vol. 1217, exp. 569.

Mixquic perteneciente a Xochimilco, Cuernavaca en Morelos, Juchitepec, Tlalnepantla y Naucalpan en el estado de México.⁵⁶

Lo anterior permite ver cómo la geografía del D.F. y alrededores se fue iluminando durante la primera década del siglo XX. Así, si se trazara una línea recta que partiera de la ciudad de México y marchara hacia el sur, se verían iluminadas con electricidad Coyoacán, San Ángel, Tlalpan y la parte oeste de Xochimilco. Mientras que al oriente de la capital se destacan municipios con iluminación de trementina, como lo eran Ixtapalapa, Tlahuac y la mayor parte de Xochimilco. El poniente del D.F era, por mucho, la zona mejor alumbrada pues Tacuba, Tacubaya, Mixcoac y parte de Azcapotzalco contaban con este servicio. Finalmente, contrario a lo que se pueda pensar, el norte del Distrito Federal, caracterizado por la vivienda obrera, estaba bien iluminado, pues Azcapotzalco y Guadalupe Hidalgo contaron con este servicio desde los albores del siglo XX.

Surge la pregunta: ¿cómo funcionaba el alumbrado proporcionado por la *MEXLIGHT*? En la actualidad, cualquier edificio que cuenta con electricidad puede encender una luz durante las 24 horas del día, mientras que el alumbrado público, bajo un correcto funcionamiento, funciona de siete de la noche a siete de la mañana. Pero, en las primeras décadas del siglo XX la situación era distinta; los contratos de alumbrado particular especificaban un funcionamiento de doce horas diarias, que obviamente, funcionaba de noche. El alumbrado público, por su parte, comenzaba a las 6:45pm, y las lámparas se apagaban, en teoría, a las 5:00am.

Refiriéndonos únicamente de cuestiones de alumbrado, pues en contratos de fuerza motriz las cosas variaban, aquel que firmaba contrato con la *MEXLIGHT* debía entregar una cantidad de dinero como garantía, la compañía instalaba, vigilaba sus contadores y le decía al suscriptor cuánto debía pagar. El particular, tenía la obligación de liquidar lo que se estipulaba, aunque desconfiara de lo marcado en los contadores.⁵⁷ En 1904, con el afán de

⁵⁶ Una gran cantidad de información, respecto a los donativos de infraestructura del alumbrado viejo de la ciudad de México a otras municipalidades, se puede encontrar en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 355, exps. 652, 662; vol. 356, exps. 676, 677, 678, 685, 686, 700, 709; vol. 360, exp. 865; vol. 362, exp. 970

⁵⁷ “Contrato celebrado entre la Secretaría de Estado y del Despacho de Gobernación, por una parte, y el señor Ingeniero Miguel Quevedo por la otra, para el establecimiento de una Oficina Electro Técnica Mexicana de Inspección y Comprobación” México, 1904, en AHDF, Fondo Ayuntamiento, Sección: Gobernación: obras públicas, contratos, vol. 1194, exp. 21.

regular y controlar posibles abusos de las tres empresas que brindaban el servicio de alumbrado en la capital se organizó, a través de Miguel Ángel de Quevedo, la Oficina Electro-Técnica Mexicana de Inspección y Comprobación. Ésta tenía la obligación de medir las intensidades luminosas de los focos, la potencia desarrollada por los motores, el potencial de la corriente eléctrica en los conductores y la resistencia de éstos. Se buscaba evitar accidentes como los incendios o morir electrocutado al emplear una corriente eléctrica muy fuerte y evitar cobros excesivos.

La Oficina Electro-Técnica cobraría al interesado cierta cantidad de dinero, por ir a hacer una inspección a casa habitación, establecimientos mercantiles e industriales, una vez que dicha oficina daba su visto bueno, se comenzaba a brindar la corriente eléctrica. En teoría no se podía hacer nuevas instalaciones eléctricas sin exigir el comprobante emitido por la Oficina Electro-Técnica. Sin embargo, para abril de 1911, la oficina había suspendido su servicio por más de tres meses. Ésta afirmaba no haber suspendido sus servicios sino que era el público quien no lo estaba solicitando, los servicios de la misma no eran requeridos por la población pues los habitantes se negaban a pagar honorarios extras, por la ya costosa instalación. La compañía de alumbrado acordó con la Oficina no hacer ya obligatoria la revisión y por consiguiente el pago de honorarios correspondientes, esto sería únicamente exigido en el caso de que el particular pidiese la revisión. Para 1913 dicha oficina ya había desaparecido.

Por otra parte, a pesar del deseo de las autoridades de que el paisaje de la ciudad no se viera invadido por cables aéreos que transportaban la electricidad, éstos se volvieron la norma, pues las instalaciones subterráneas, por la humedad del suelo, necesitaban un mantenimiento constante y costoso. Los postes tenían otra virtud, además de la de durabilidad, a través de ellos fue posible la popularización del alumbrado privado, ya que de los postes se tendían cables y alambres que iban hacia las casas o negocios para que éstos quedaran iluminados.⁵⁸

“Noción del C. Concejal Rendón en que pide que se cree la inspección oficial para los contadores e instalaciones de la Compañía de Luz y fuerza Eléctricas así como la de gas hidrógeno” México, 1913, en AHDF, Fondo: Ayuntamiento, Sección: Alumbrado, vol. 364, exp. 1116.

⁵⁸ “Contrato con la compañía mexicana de luz y fuerza motriz S.A. (The Mexican Light and Power Company Limited) para ministrar el alumbrado público de Tacubaya” México, 1908, Fondo Ayuntamiento, Sección: Gobernación: obras públicas, contratos, vol. 1210, exp. 420.

Para finalizar este apartado, se mostrará el impacto social que el alumbrado público proporcionado por la *MEXLIGHT* produjo en la población de la ciudad de México y del Distrito Federal a principios de los años veinte. Teniendo el funcionamiento del alumbrado como eje, en 1921 se rompieron usos y costumbres establecidos desde el siglo XIX. Así, la modernización que la introducción de la electricidad a la capital implicó, queda claramente evidenciada en la experiencia que se relata a continuación.

El año de 1920 fue un año en el que la hidroeléctrica de Necaxa recibió poca agua de lluvia, por lo cual dotar de alumbrado a la ciudad de México para el año siguiente significó todo un reto para la *MEXLIGHT* y las autoridades capitalinas. En enero de 1921, la empresa calculaba que por el bajo volumen de agua con el que se contaba, sumado al constante y creciente consumo de electricidad que se daba en la urbe, la ciudad quedaría sin alumbrado para mayo de ese año.

En esas fechas, el consumo de electricidad de la ciudad era de 35 000 kilowatts mensuales de los cuales Necaxa suministraba 29 000, y las otras cuatro plantas con las que contaba la *MEXLIGHT*: Indianilla, Nonoalco, la Verónica y San Lázaro, que eran termoeléctricas, únicamente proporcionaban 6 000 kilowatts.⁵⁹ Por lo que la firma estaba imposibilitada, aunque así lo hubiera querido, de proporcionar el servicio exclusivamente con las plantas ubicadas dentro de la ciudad de México.

En aras de ahorrar energía eléctrica, se implementaron las siguientes medidas: el 19 de febrero se adelantó una hora el reloj de la capital y de los municipios vecinos –lo que ahora se conoce como horario de verano y que fue aplicado por primera vez por los alemanes durante la Gran Guerra Europea–; se suprimió el servicio de calefacción e iluminación decorativa, se acabó con el trabajo nocturno de fábricas y comercios –al menos por un par de meses– y se implementó un horario de trabajo de horas consecutivas, cambiando el anterior en el cual las actividades paraban a medio día y reiniciaban a las dos de la tarde.

Con las primeras tres medidas: cambio de horario, cancelación de iluminación decorativa y calefacción se buscó tener un consumo más bajo de electricidad durante las primeras horas de la noche. En la cuarta disposición, se especificó que los centros

⁵⁹ “Expediente formado con motivo de la economía de la luz eléctrica” México, 1921, Ayuntamiento, Alumbrado, vol. 365, exp. 1180.

comerciales y fabriles debían detener sus labores y cerrar a más tardar a las 5:00pm. Así se evitaría el gasto de energía que implicaba tener industrias y comercios trabajando e iluminados durante la noche.

De las medidas anteriores la más interesante es el cambio al horario de trabajo de horas consecutivas, pues esto transformó la percepción del tiempo y la manera de aprovecharlo, tanto las horas destinadas al esparcimiento como las dedicadas al trabajo. A finales del siglo XIX y durante las dos primeras décadas del siglo XX los profesionistas, burócratas, dependientes de tiendas, etc. Tenían la costumbre de trabajar de 8:00am a 12:00pm y continuar sus labores de 2:00pm a 6:00pm. En el intervalo de dos horas que se daba de doce a dos, las personas aprovechaban para ir a comer a sus casas o dormir. En 1921, la necesidad de ahorrar energía eléctrica fue la excusa perfecta, tanto para las autoridades como para la cámara de comercio del Distrito Federal de cambiar esta práctica.

Según la cámara de comercio local, era un terrible error cerrar los comercios a medio día, ninguna nación moderna tenía semejante práctica pues era nociva para el comercio y sus ventas, ya que a medio día se daba la mayor afluencia de personas y era cuando, en la ciudad de México, estaban las tiendas cerradas. Por lo cual, los trabajadores debían sujetarse a un horario de sólo una hora de descanso.⁶⁰ El cambio en el horario de trabajo, implicaría que los empleados, al descansar sólo una hora, serían más productivos en sus labores, a la vez, cumplirían con sus ocho horas de trabajo en un período más corto y así podrían provechar las tardes en su entretenimiento y descanso. Este cambio fue adoptado rápidamente en todas las oficinas de gobierno y en los ferrocarriles; días después, se le impuso al comercio de la capital la misma medida, imponiendo multas a aquellos que la infringían.

Lo anterior parece una contradicción pues, con las personas laborando a medio día, ¿Quiénes serían aquellos que abarrotarían los comercios? Por otra parte ¿De qué servía salir temprano cuando los establecimientos tenían que cerrar antes de su horario habitual? La contradicción queda superada bajo el siguiente razonamiento: el comercio sí podía generar mayores ganancias en el entendido de que, al no tener que cerrar durante las horas diurnas, cualquier trabajador, en su hora de descanso, podría ir a gastar su dinero sin encontrarse con un comercio cerrado; por otro lado, el cambio de horario, la supresión de

⁶⁰ *Ibid.*

la calefacción y la iluminación decorativa, eran disposiciones de emergencia, mismas que fueron retiradas en junio de 1921. Sin embargo, la medida de horas continuas en el trabajo, llegó para quedarse, a partir del segundo semestre del año; una vez superada la contingencia del alumbrado, los capitalinos que tenían la fortuna de no tener que trabajar de noche, alargaron sus horas de ocio y entretenimiento.

Conclusiones

El estudio del alumbrado eléctrico, durante sus primeros 40 años de presencia en la capital, permite apuntar las siguientes conclusiones: En primer lugar, para conocer la historia de la introducción de la electricidad en la ciudad de México, así como la posterior evolución de la industria eléctrica en la zona es fundamental comenzar por el alumbrado público. Fue en este servicio donde la electricidad se manifestó por primera vez; además, gracias a las empresas de alumbrado, dicho fluido pudo expandirse por la ciudad y aplicarse a otras funciones como: calefacción, trabajo y fuerza motriz.

En el mismo tenor, se puede concluir que la electricidad, aplicada al alumbrado, fue un proceso que se dio de manera simultánea en todo el mundo. En este rubro, la ciudad de México, a pesar de las turbulencias políticas y económicas que experimentó el país a lo largo del siglo XIX, estuvo en la vanguardia de dicho proceso, lo que la convirtió en un ejemplo a seguir para otras ciudades americanas. Lo anterior fue posible gracias a la inversión extranjera, a una legislación favorable para las nuevas industrias y a la estabilidad política que se dio a finales del siglo decimonónico. De tal modo que el rezago tecnológico que, en cuestiones de alumbrado, arrastró la ciudad a lo largo del siglo XIX, se superó en los primeros años de la nueva centuria.

Este emparejamiento tecnológico se debió a la utilización de una de las innovaciones más importantes de la época, la hidroeléctrica. A través de la magna obra construida en Necaxa, Puebla, fue posible una cobertura total del alumbrado público y la utilización, a mayor escala, de esta forma de producción de energía por parte de los capitalinos, situación que antes de la llegada de la firma canadiense *MEXLIGHT* había sido inaccesible, no por falta de voluntad por parte de la CME, CMGLE, o San Ildefonso, sino porque la tecnología aplicada en ese entonces, la termoeléctrica, permitía una generación de electricidad escasa y costosa. La importancia de la hidroeléctrica de Necaxa en el

proceso de electrificación de la ciudad de México queda bien reflejada al observar que a inicios de la tercera década del siglo XX, el 82% de la energía eléctrica que se consumía en la capital y el Distrito Federal, era generada desde ahí.

Precisamente, gracias al alcance que la *MEXLIGHT* tenía, otros municipios del D.F. y estados aledaños pudieron gozar de alumbrado eléctrico en su territorio; únicamente el oriente del D.F., de menor densidad de población en ese entonces, quedó relegado de este proceso.

Finalmente, a través del análisis del alumbrado de la ciudad de México durante sus primeras cuatro décadas de existencia, se pudo hacer un acercamiento a otros aspectos urbanos y sociales de la capital. Por ejemplo, quedó de manifiesto que el alumbrado público de la capital servía como un perímetro que delimitaba la zona urbana. Así, el examen del alumbrado muestra la expansión de la mancha urbana capitalina y el proceso de integración de las zonas rurales aledañas a la capital durante los últimos años del siglo XIX y primeros años del siglo XX.

En el ámbito de lo social, el alumbrado fue un factor que alteró la vida de los habitantes del Distrito Federal; gracias a éste, la gente se apropió de un nuevo horario de actividades, lo que dio paso al surgimiento de la ahora tan famosa vida nocturna de la capital. Más que eso, no sólo las horas nocturnas entraron en una nueva dinámica, las horas diurnas, las de trabajo, también se vieron alteradas. A través del alumbrado se transformó el horario de labor de los capitalinos y se adoptó un horario de horas corridas, rompiendo el molde decimonónico del descanso a medio día. La tendencia que surgió en los años veinte continúa hasta nuestros días.

Para concluir, se ha dicho que uno de los símbolos máximos de la modernidad decimonónica es la electricidad, si entendemos la modernidad como un cambio de paradigma, un momento de transición entre el pasado y el presente. El análisis del alumbrado, tanto público como particular, expresan una modernización, no sólo tecnológica, sino también urbana y social de la ciudad de México.

Fuentes de archivo:

AHDF

Archivo Histórico del Distrito Federal

Fuentes Hemerográficas:

- *El Álbum de la Mujer*
- *El Monitor Republicano*
- *El País*
- *El Siglo XIX*

Fuentes bibliográficas:

- Arizpe, Alumbado, Rafael, *El alumbrado público en la Ciudad de México. Estudio histórico seguido de algunos datos técnicos acerca de las principales instalaciones destinadas a ese servicio municipal*, México, La Europea, 1900.

Bibliografía:

- Barros, Cristina y Marco Buenrostro, *Vida cotidiana Ciudad de México. 1850-1910*, México, CONACULTA-INBA-FCE, 2003.
- Bernal, J.D., *La ciencia en la Historia*, México, UNAM-Nueva Imagen, 1999.
- Borrego Hoffmann, Mariana, “Opinión pública sobre la presencia de México en la exposición universal de París de 1889” Tesis de Doctorado en Historia, UIA, México, 2010.
- Briseño Senosiain, Lillían, *Candil de la calle oscuridad de su casa. La iluminación en la Ciudad de México durante el Porfiriato*, México, Tecnológico de Monterrey-Instituto Mora-Miguel Ángel Porrúa, 2008.
- _____, “La fiesta de la luz en la ciudad de México. El alumbrado eléctrico en el Centenario”, en *Secuencia. Revista de Historia y Ciencias Sociales*, Instituto Mora, México, núm 60, septiembre-diciembre, 2004, pp. 91-110.
- Campos, Aragón, Leticia, *La electricidad en la Ciudad de México y área conurbada. Historia, problemas y perspectivas*, México, Siglo XXI, 2005.
- Cazadero, Manuel, *Las revoluciones industriales*, México, FCE, 1995
- Davies, Keith, “Tendencias demográficas urbanas durante el siglo XIX en México”, en *Historia Mexicana*, COLMEX, vol. 21, núm. 3, enero-marzo, 1972, pp. 481-524.
- Falkus, M.E., “The British Gas Industry Before 1850” en *The Economic History Review*, num. 20, 1967, pp. 494-508.

- Galarza, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, México, FCE, 1941.
- Gámez, Moisés, “Estudio introductorio” en Moisés Gámez (Coord.) *Electricidad: recurso estratégico y actividades productivas: procesos de electrificación en el norte de México, siglos XIX-XX*, México, El Colegio de San Luis, 2013, pp. 9-27.
- García Lázaro Andrés, “Evolución y transformación de una empresa de servicio público. La Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica en la ciudad de México, 1868-1905”, Tesis de Maestría en Historia Moderna y Contemporánea, México, Instituto Mora, 2012.
- _____, “Un microcosmos llamado fábrica de hilados y tejidos de algodón San José Río Hondo, 1865-1910” Tesis de Licenciatura en Historia, México, FES Acatlán, 2010.
- García López, Isaura Cecilia, “La dinámica social en los espacios públicos nocturnos de la Ciudad de México entre los años 1866 a 1869” Tesis de Licenciatura en Historia, México, INAH, 1999.
- Garza, Toledo, Enrique de la, et. al. *Historia de la industria eléctrica en México*, Tomo I, México, UAM, 1994.
- Gortari, Hira de y Regina Hernández Franyuti (Coomp.) *Memoria y encuentros: La Ciudad de México y el Distrito Federal (1824-1928)*, 3 tomos, México, Instituto Mora, 1988.
- Gracida Romo, Juan José, “La electrificación en Sonora, 1887-1964”, en Moisés Gámez (Coord.) *Electricidad: recurso estratégico y actividades productivas: procesos de electrificación en el norte de México, siglos XIX-XX*, México, El Colegio de San Luis, 2013, pp. 29-52.
- Guerra, François Xavier, *México: Del antiguo régimen a la revolución*, Trad. Sergio Fernández Bravo, México, FCE, 2010, Tomo I
- Haber, Stephen, *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México, 1890-1940*, México, Alianza, 1992.
- Kemp, Tom, *La revolución industrial en la Europa del siglo XIX*, España, Martínez Roca, 1987.
- Liehr, Reinhard y Mariano Torres Bautista “Las compañías eléctricas extranjeras y la modernización urbana e industrial de México, 1880-1960” en Liehr, Reinhard y

Mariano Torres Bautista (Coord.) *Compañías eléctricas extranjeras en México (1880-1960)*, México, BUAP, 2010, pp.17-66

- _____, “Formas y estrategias de expansión de las empresas multinacionales eléctricas alemanas en México, 1894-1942” en Liehr, Reinhard y Mariano Torres Bautista (Coord.) *Compañías eléctricas extranjeras en México (1880-1960)*, México, BUAP, 2010, pp.191-224.
- Lombardo de Ruiz, Sonia, *Atlas Histórico de la ciudad de México*, México, UNAM, 1996.
- Martínez Miranda, Elio Agustín y María de la Paz Ramos Lara, “Funciones de los ingenieros inspectores al comienzo de las obras del complejo hidroeléctrico de Necaxa”, en *Historia Mexicana*, COLMEX, vol. 56, no.1 jul-sep., 2006, pp. 231-286.
- Parra, Alma, “Lord Cowdray y la industria eléctrica en México” en Reinhard Liehr y Mariano Torres Bautista (Coord.), *Compañías eléctricas extranjeras en México (1880-1960)*, México, BUAP, 2010.
- Rodríguez Kuri, Ariel, *La experiencia olvidada. El Ayuntamiento de México: política y gobierno, 1876-1912*, México, COLMEX-UAM, 2011.
- Tenorio Trillo, Mauricio, *Artifugio de la nación moderna. México en las exposiciones universales, 1880-1930*,. México, FCE, 1998.
- Urbina Martínez, Gilberto, “Los fraccionamientos en la Ciudad de México durante el Porfiriato: el caso de la colonia Del Valle” Tesis de Maestría en Historia, México, UNAM, 2010.
- Vecchi, Appedini de, Bruno y Carmen Espinosa de los Monteros, (2008). *Apuntes para una historia de la electricidad en México*, México, Academia de Ingeniería, 2008.

Fuentes electrónicas:

- Casals Costa, Vicente, “El ingeniero Miguel Ángel de Quevedo y los inicios de la electrificación en México”, en *Geocrítica* [en línea], 2012, <http://www.ub.edu/geocrit/Simposio/cCasals_Elingeniero.pdf>, [consulta: 19 de mayo de 2014]

- Tarraubella i Mirabet, Xavier, “Barcelona Traction y su labor en la explotación hidroeléctrica” en *Geocrítica* [en línea] 2012, <http://www.ub.edu/geocrit/Simposio/cTarraubella_Barcelona.pdf>, [consulta: 19 de mayo de 2014].