



Los primeros ensayos de alumbrado eléctrico en México

J.R. Martínez

Facultad de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 78000 San Luis Potosí, S.L.P., México
(flash@fciencias.uaslp.mx)

INFORMACIÓN

Recibido: 8 de enero 2017
Aceptado: 24 de febrero 2017

PALABRAS CLAVES

Historia de la Ciencia
Tributo a Personaje
Construcción de Equipos

RESUMEN

Se describe el primer desarrollo de máquina dinamo-eléctrica realizado en el país, que dieron lugar a los primeros ensayos de alumbrado eléctrico, efectuados por Francisco Javier Estrada Murguía y Pedro Dionisio de la Garza Cepeda en 1877, quienes lograron iluminar el patio del entonces Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí, actual edificio central de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y las calles que bordean el Palacio de Gobierno de la ciudad de San Luis Potosí.

Introducción

Una de las principales aplicaciones de la electricidad, es el alumbrado eléctrico. La producción de la luz eléctrica fue posible en la medida que se desarrollaron los generadores de electricidad o máquinas de inducción. El siglo XIX se caracterizó por el intenso trabajo realizado en temas de electricidad y en particular el desarrollo de las máquinas de inducción y su aplicación para el alumbrado eléctrico.

Entre las máquinas de inducción para uso de electrificación, las comunes eran las de tipo magneto-eléctrica y dinamo-eléctrica. La primera máquina magneto-eléctrica de que se tiene noticia fue desarrollada por autor anónimo en 1832 y en un periodo corto de tiempo aparecieron máquinas mejoradas introducidas por H. Pixii, Ritchie, Saxton y Clarke. Sin embargo, los efectos producidos no eran suficientes para la obtención de la luz eléctrica en grande escala y en condiciones económicas adecuadas.

Entre las primeras máquinas industriales inventadas se encuentra la de Nollet que fuera construida y perfeccionada por Joseph van Malderen.

Nuevas máquinas de cierta forma son adaptaciones de la máquina de Clarke son las desarrolladas por Siemens y Wilde.

Un paso importante en el camino al alumbrado eléctrico lo constituyen las máquinas del tipo dinamo-eléctrico, cuyo principio fue enunciado por el físico Hjorth de Copenhague desde 1854, y en base a dicho principio se desarrollaron máquinas por el propio Hjorth, Siemens, Wheatstone, Varley, y Ladd.

En 1861 Pacinotti dio a conocer una máquina electromagnética que difería de los otros modelos conocidos y cuya estructura fuera usada posteriormente por Gramme, que se compone de un anillo que gira entre los polos de dos poderosos electroimanes, cuyo modelo simple es uno de los que más empleo tuvieron en la producción de la luz

eléctrica y que fue dada a conocer en la Academia de Ciencias de Paris en julio de 1871.

Un par de años antes un mexicano, Francisco Javier Estrada Murguía, había mandado construir, sin respuesta alguna, a la casa de Breguet en Paris una máquina similar que funcionaba como motor eléctrico y cuyo prototipo fue presentado públicamente en agosto de 1868 en San Luis Potosí [1].

Esa máquina fue utilizada nueve años después, en lo que serían los primeros ensayos de alumbrado eléctrico en el país, que derivó en contar con el primer edificio y la primera calle iluminada eléctricamente en el país, experimentos realizados por Francisco Javier Estrada y Pedro Garza Cepeda [2].

En el presente artículo presentamos datos historiográficos del desarrollo del motor eléctrico por Francisco Javier Estrada en 1868, que sentaron las bases para la realización nueve años después, de los primeros ensayos de alumbrado eléctrico efectuados en México, los cuales consistieron en alumbrar eléctricamente el patio del actual edificio central de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, entonces Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí, así como la primer calle iluminada eléctricamente en el país.

La Máquina de Estrada

Francisco Javier Estrada estudió física con el padre Don Ladislao de la Pascua y Martínez, en la cátedra que impartía en la Escuela Nacional de Medicina, alrededor de 1854 [3]. El profesor adjunto de la cátedra, en ese momento era Gabino Barreda y el curso se impartía con el libro de M. Deguin, Cours Élémentaire de Physique, conformado en dos tomos [4,5].

A su regreso a San Luis, después de titularse como farmacéutico, y mientras atendía una farmacia, se enfrasca en trabajo de investigación e innovación en electromagnetismo y se enfoca en el desarrollo de máquinas eléctricas.

En 1865 Estrada daba a conocer algunos de sus resultados en física que trabajara al menos desde 1863, y este sería el planteamiento de la regeneración dinámica de la electricidad, planteamiento que posteriormente daría Wilde en una sesión de la Real Academia de Ciencias de Londres en 1866 [6], y así sus aportaciones estarían ocultas a la sombra de otros personajes que se desarrollaban en ambientes y sociedades pujantes.

Mientras se encargaba de una botica, y la ciudad era ocupada por el ejército francés, Estrada se adentra en los temas de electromagnetismo y comienza a experimentar con sistemas de inducción electromagnética. Cuatro años después de su regreso a San Luis, en 1865, plantearía una de sus primeras aportaciones, la conclusión de que la electricidad era posible reproducirla indefinidamente por medios dinámicos. Estrada experimentó con imanes y construyó varias clases de electro-imanés de tamaños y formas diversas, observando que dichos electro-imanés transformaban de una manera notable el trabajo mecánico en corrientes dinámicas [7]. Poco después en 1866 M. H. Wilde leyó ante la Sociedad Real de Londres una memoria en que exponía teóricamente y demostraba en la práctica el mismo fenómeno descubierto y descrito por Estrada.

Estrada continuó con sus trabajos y siguiendo un proceso inverso, fundado en el mismo principio descubierto por Estrada y Wilde de manera independiente, construyó un pequeño modelo de motor eléctrico, cuyo funcionamiento presentó ante diversas personalidades de San Luis Potosí.

A fin de demostrar sus planteamientos se dio a la tarea de construir su máquina, cuyo primer modelo, un prototipo, lo presentaría a la sociedad en San Luis Potosí en agosto de 1868. Este acontecimiento que sucedía en la época de la restauración de la República en plena efervescencia nacional, llamó la atención del público y la mayoría de los periódicos del país, daban cuenta de su demostración, que como luego suele suceder, se magnificaba en su dimensión gracias a la mente fantasiosa de los periodistas. Encabezados como:

descubrimiento del movimiento continuo, aparecieron en los periódicos nacionales [8-14]

En 1868, los experimentos de inducción eléctrica se intensificaban y los investigadores en el mundo trataban de mejorar sus resultados, como el caso de Gramme, que había planteado lo que ahora se conoce como anillo de Gramme. Una máquina eléctrica de tipo electromagnético con excitación independiente. El primer anillo eléctrico fue desarrollado por Pacinotti en 1864. El gran paso sería la reversibilidad y tanto Pacinotti como Gramme intentaban lograr, lo que sería un modelo de lo que ahora conocemos como motor eléctrico. Sus esfuerzos eran infructuosos. En ese año de 1868 Estrada construía su prototipo de máquina de producción dinámica de la electricidad, haciéndolo funcionar como motor eléctrico, resolviendo el problema técnico en que estaban detenidos los electricistas europeos, y lo daba a conocer al pueblo de San Luis. Ese año Estrada había ingresado como catedrático de física del Instituto Científico y Literario de la ciudad.

La construcción del prototipo fue difícil, en su materialización, pues para ello se requería del trabajo técnico de herreros y torneros, que escaseaban en la ciudad, por lo que el propio Estrada puso manos a la obra familiarizándose con los oficios técnicos.

La exhibición fue todo un éxito, el pueblo potosino veía como el movimiento de la máquina se reproducía indefinidamente despertando la admiración del populacho y de las personas respetables de la ciudad como indicaban las crónicas de la época. Listos los planos para la construcción de su máquina requirió del trabajo especializado de fabricantes de instrumentos en Francia como lo era la casa de Breguet a donde envió los planos y las indicaciones necesarias para su construcción, esto en el año de 1869. Pasaban los meses y la respuesta era nula, un segundo intento y viajaban nuevamente los planos y especificaciones a Francia. De nuevo solo el silencio.

Curiosamente Gramme presenta en 1871 a la Academia de Ciencias de París, una nueva máquina

que transformaba energía mecánica en energía eléctrica. De acuerdo a las crónicas dicha máquina era similar a la diseñada por Estrada, cuyos planos enviara a Francia para su construcción. La presentación oficial de la máquina de Gramme se realizaría en 1873.

Esta máquina de corriente continua, cuyo uso como motor se descubriría accidentalmente en la exposición de Viena de 1873, se utilizó para la generación de energía eléctrica a escala industrial en alumbrado eléctrico, galvanoplastia y faros.

Su uso como motor había sido planteado y desarrollado previamente por Estrada de ahí el que se considerara como una reproducción indefinida de la electricidad.

En 1868, encabezados como: el movimiento continuo ha sido descubierto en San Luis Potosí [15]; importante descubrimiento: honor a México [16], aparecieron en algunos periódicos del país. Estrada en realidad presentaba una máquina en el que el movimiento y la electricidad se generan mutuamente.

El propio Estrada en 1892 en un pie de nota en un artículo sobre la reseña de sus proyectos, escribe:

“El día 23 de agosto de 1868 di a conocer en San Luis Potosí un pequeño modelo de Dinamo nuevamente construido, que hice funcionar como motor eléctrico, ante un concurso numeroso de personas respetables de aquella ciudad. “El Siglo XIX” y “El Monitor Republicano” se ocuparon seriamente de esta invención, dándole mayor publicidad. Otros diarios informados a medias quizá, interpretaron y publicaron este hecho como la realización del movimiento continuo. En noviembre de 1877 reformé mi máquina por experiencias que, como catedrático de física del Instituto Científico de aquella capital, practiqué en dos grandes Dinamos encargados para aquel Establecimiento, en donde se hicieron los primeros ensayos de alumbrado eléctrico con estas máquinas, que fueron las primeras que se introdujeron al país”. [17]

Como puede observarse el propio Gramme no estaba consciente de las dimensiones tecnológicas

de su máquina a todas luces similar a la de Estrada, que ya la había usado como motor eléctrico en 1868 y, que en 1873 Gramme cayera en la cuenta de la reversibilidad por la demostración realizada por el Sr. H. Fontaine en la Exposición Universal de Viena. La máquina de Gramme resultó ser idéntica a la que remitiera en planos para su construcción Estrada, a diferencia de que ésta era de eje horizontal y el modelo que se envió era de eje vertical [1].

A partir de este momento y con el apoyo económico necesario para desarrollar nuevos modelos, Gramme pasó a la historia de la ciencia con su máquina como uno de los inventos más importantes de todos los tiempos, dándole a su propietario una riqueza importante.

En 1874, por ejemplo, se publicaba en El Minero Mexicano, una nota de la Academia de Ciencias de Paris, donde se anuncia que Gramme se hacía merecedor a un premio de 10,000 pesos [18].

Estrada continuaría su trabajo en la cátedra de física, sus estudios de electromagnetismo y en el desarrollo de nuevos instrumentos eléctricos, amen de su trabajo como farmacéutico en su Farmacia de San Antonio.

Su nombre, a diferencia de Gramme, Wilde, Pacinotti, etc, unos más otros menos, no figura como parte de la historia del electromagnetismo. Nosotros no debemos de contribuir a esta injusta y molesta omisión, como mudos descalificadores del talento mexicano. Sus aportaciones deben de ser dados a conocer y reconocidas. En su momento, a pesar de haber sido ignorado, su nombre fue conocido en Francia, así como el diseño de su máquina, por algo la Academia de Ciencias de París lo nombró su miembro sin haber sido solicitado por Estrada, posiblemente, como una forma de expiación de culpa.

En 1871 Francisco Estrada es atacado por la ataxia locomotriz, enfermedad neurodegenerativa que causa intensos dolores en articulaciones y que inhibe su movimiento, atrofia de los cordones de la médula espinal, acompañada de la atrofia de los nervios ópticos. Su trabajo manual se veía amenazado y en poco tiempo se agregaba la

ceguera que como consecuencia de la enfermedad comenzaba a aparecer.

Para 1874, varios años después de sus primeras importantes aportaciones, aquejado de su enfermedad y los múltiples problemas para ver coronados sus esfuerzos, y tener el reconocimiento necesario, escribía en El Minero Mexicano, la descripción de algunos de sus aparatos de medición, quejándose de su infortunio [19].

“A medida que mis males avanzan, mi imaginación se muestra mas infatigable aumentando en razón inversa de mis movimientos. Así, pues, seguiré ocupándome, hasta que llegue la muerte, que ya me amenaza, de ordenar mis diversos trabajos científicos para enviarlos al Minero Mexicano, comenzando desde ahora por la descripción del barómetro y termómetro meteorológicos, cuyo dibujo irá adjunto si me lo traen antes de cerrar esta carta. No será por demás advertir que solo La Unión Democrática de esta ciudad se ha ocupado de ellos, y no ha habido persona ni periódico que hagan ningún caso de mis pobres instrumentos, que si portaran charreteras y arrastraran sable o fueran cubiertos con una credencial electoral, tendrían paso libre, no solo en el Ministerio de Fomento, sino también en los gabinetes de las Escuelas que se hallan bajo la protección del Gobierno progresista.

Desde ahora te anuncio que no ha de faltar algún sabio que pretenda echar por tierra el fruto de los afanes que me han dejado sin poder ver la luz; pero esta es la recompensa que se nos espera, aquí donde nos humillamos admirando lo extranjero y despreciando las obras de nuestros hermanos. Sin embargo, tú no desmayes, como yo no desmayo, puesto que me ocupo en construir un telégrafo tipográfico de mi invención, que concluiré solo Dios sabe cuándo, porque mis artesanos padecen la apatía, enfermedad originada en las altas regiones, y actualmente epidémica en el país”.

En los artículos que publicó Estrada en 1874 en El Minero Mexicano sintetizaba sus aportaciones a la electricidad y constituían la continuación de su máquina presentada en 1868, ahora Estrada

planteaba las bases de lo que llamaba la reproducción indefinida de la electricidad estática, a diferencia del proceso dinámico del 68. Daba a conocer su nuevo instrumento para medir la velocidad de la electricidad con una exactitud de cincuenta milésimas de segundo [20]; planteaba el empleo de los rayos solares como potencia motriz [21] y el planteamiento de la máquina de vapor sin fuego, el empleo del hielo en sustitución del combustible [22]. Temas de vanguardia que incluso hoy en día son de actualidad. Importantes y trascendentes aportaciones que conducían a una amplia gama de aplicaciones, entre las cuales estarían los procesos de electrificación.

Francisco Javier Estrada, moriría en febrero de 1905 en la ciudad de México, solo y abandonado, dejando un importante legado que merece ser rescatado del olvido y su nombre pase a ocupar ese lugar que la historia oficial, se ha empeñado en escatimarle. Por lo menos queda registrado su nombre en una placa que da nombre a la sala que ocupaba el Gabinete de Física del entonces Instituto Científico y Literario y que actualmente es la oficina de rectoría de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Ensayos de Alumbrado Eléctrico

En 1873 se gradúa en Alemania Pedro Dionisio de la Garza Cepeda con el trabajo ondas luminosas en la Facultad Filosófica de Gotinga, en este trabajo sobre las leyes trascendentales de la óptica descubrió un nuevo modo de construir los ejes ópticos y de doble refracción en los cristales emisótopos, siendo el primero en plantear la fórmula del cilindro polarizado en los mismos cristales. Se incorpora en 1874 al Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí, como vicedirector, donde laboró pocos meses al tener problemas con el entonces director del Instituto, Joaquín Degollado y regresa a Alemania para encargarse de la ayudantía en la cátedra de química en la escuela politécnica de Hannover. Fue alumno de Johann Listing, quien estaba encargado de la

cátedra de física experimental en la Universidad de Gotinga; entre muchas de las contribuciones de Listing, éste se encargó de las mejoras del sistema de iluminación de la ciudad de Gotinga, situación que debió influir en Garza.

En este periodo Francisco Estrada se convierte en diputado local por el partido de Tancahuitz, San Luis Potosí entrando en las comisiones de instrucción pública y fomento. Desde ahí impulsa para que se le dote al Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí de mayores recursos a fin de equipar sus gabinetes. Con cierta reticencia por parte de algunos de los diputados, entre ellos Degollado, que paradójicamente era director del Instituto.

A fines de 1876 triunfa la revolución de Tuxtepec y asume la gubernatura del estado de San Luis Potosí, el porfirista Carlos Díez Gutiérrez y los programas de desarrollo del Instituto se ven beneficiados de manera inmediata. De esta forma, como una de las primeras medidas de gobierno, se aprueba la partida de veinte mil pesos para dotar al Instituto de instrumentos y libros para formar una biblioteca pública del mismo instituto, abrir la escuela de medicina, e instalar un observatorio meteorológico, entre otras acciones.

Se establece contacto con Pedro Garza Cepeda y se promueve su regreso a México y a la vicedirección del Instituto, encargándosele además, la compra de los instrumentos para los gabinetes de física, química y de historia natural, así como la compra de libros para la biblioteca.

En el mes de enero de 1877, Pedro Garza, aún en Alemania era nombrado nuevamente Vice-director del Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí.

A principios del mes de mayo Garza se encontraba de regreso en San Luis con el preciado cargamento que daría un importante impulso al desarrollo del Instituto y la posibilidad de realizar trabajos de investigación y de innovación tecnológica, que en principio no estaban asociados a los programas educativos del Instituto.

Con este cargamento llegaron a San Luis, promovidos tanto por Garza como por Estrada, al

menos dos máquinas de generación de electricidad de algunos de los nuevos modelos de Gramme, convirtiéndose en las primeras máquinas ingresadas al país. De acuerdo a Estrada, dos de estas dinamos fueron adquiridas para el Instituto, al menos una de las máquinas eléctricas fue destinada al Palacio de Gobierno.

Con ellas, aceleraron los trabajos y experimentos de Estrada y en noviembre del mismo año, realizaba los primeros experimentos de electrificación en el país y lograba encender por primera vez en todo el continente americano una luz de arco eléctrico, aprovechando para ello la realización de una jamaica organizada con fines benéficos, en el edificio del Instituto Científico.

De esta forma en el actual edificio central de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se realizaba un experimento de gran relevancia y por primera vez en todo el continente se encendía una luz de arco. Hecho que sucedía en el mes de noviembre de 1877.

Pocos días después, Pedro Garza hacía lo propio para utilizar la máquina en Palacio de Gobierno y realizar el cableado necesario para encender un par de lámparas de arco que fueron colocadas en el exterior del Palacio de Gobierno, iluminando la calle frente a la plaza principal y lateral, iluminando así la primera calle en el país. Semanas antes, en el mes de octubre de 1877 se aprobó el servicio de iluminación eléctrica para el Gobierno del Estado, estando a cargo de Pedro Garza y de Casimiro Bernal que fungiría como ayudante de Garza [23].

San Luis, entraba de lleno a la modernidad, con la utilización de la más actualizada tecnología, y se convertía en la punta de lanza del desarrollo eléctrico del país. Sin embargo, la infraestructura para aprovechar estas innovaciones y nuevas ideas de gente como Estrada o Garza, no estaba del todo desarrollada en el país, la utilización a manera industrial y el apoyo para pasar a una utilización masiva donde, no sólo la generación de electricidad estuviera satisfecha, sino las líneas de transmisión, la potencia, entre otras, requería de un soporte industrial que el país estaba aún lejos de tener.

Mientras en países como Estados Unidos que si contaba con dichos recursos, fueron aprovechadas las aportaciones que Edison desarrollaría muchos meses después, y que propiciaron que se concedieran los primeros privilegios en materia de electricidad en el país a innovaciones extranjeras.

En 1880 el Ministerio de Fomento de México le otorga un privilegio a Pablo Jablochkof por la invención del alumbrado eléctrico que lleva su nombre, por el tiempo de diez años. Sistema que estaba enfocado a la utilización de lámparas de arco [24].

El ocho de marzo de 1883 se concede privilegio exclusivo a Tomás Alva Edison, por el término de seis años, “por los perfeccionamientos que ha introducido en las lámparas eléctricas, en la manera de fabricarlas y en los medios para generar, distribuir, regular y medir corrientes eléctricas y utilizarlas en la producción de luz, calor y fuerza de conformidad con las explicaciones que presentó” [25].

Con esto se establecía el control de los sistemas de iluminación a empresas extranjeras, con la posibilidad de inversión de capital nacional.

En San Luis Potosí, a fines de la década de los ochenta, se impulsa la comercialización de los servicios de iluminación eléctrica, realizándose de manera previa experimentos y demostraciones, como el realizado en la Mercería Alemana, en 1888 [26], utilizando el sistema de Edison de luz incandescente, para dar lugar a un siguiente experimento propuesto, que consistía en encender luces en varias de las principales avenidas de la ciudad. Rememorando de cierta forma aquellos experimentos que once años atrás realizaran Estrada y Garza. Por ese tiempo Estrada había sido retirado de la cátedra de física en el Instituto Científico y tiempo después cambiaba su residencia a la ciudad de México, al igual que Pedro Garza.

Para 1892, la ciudad contaba con nuevo alumbrado, y tanto negocios como calles eran alumbrados eléctricamente [27]. En ese momento se encargaba de las instalaciones la Empresa

Potosina de Alumbrado y Poder Motor Eléctrico de Plutarco Ornelas [23].

Aquellos primeros experimentos de Estrada y Garza quince años atrás, hicieron común que durante 1878 se realizaran alumbrados eléctricos en eventos de importancia en la ciudad, como fue la repartición de premios en los exámenes públicos de los alumnos del Instituto Científico, donde con el fin de iluminar con luz eléctrica el mencionado Instituto, se hizo venir de México el alambre suficiente para prolongar las corrientes eléctricas y colocar en aquel edificio los aparatos de luz que darían, un magnífico efecto [28]. Las crónicas de la época apuntaban: “El 15 del corriente tuvo lugar el reparto de premios entre los alumnos del Instituto Científico y Literario de esta Capital. El extenso patio de aquel edificio se había transformado en un elegante salón; mas de cuatro mil luces irradiaban en su ámbito y lo mas escogido de nuestra sociedad se hallaba allí presente dando realce á aquella fiesta del talento. El acto comenzó a las siete y media y terminó después de las doce de la noche”. [29].

Los avances que Estrada lograba en el campo del electromagnetismo le permitían ir mejorando sus sistemas e innovando y logrando aplicaciones en sistemas de comunicación, como lo era la telegrafía, la telefonía, y aplicaciones diversas. La acumulación de logros le permitiría, años después, hacer propuestas como la del saneamiento de la ciudad de México donde sintetizaba los proyectos realizados desde 1867 y proponía el uso de sus mejoras instrumentales, cuyos privilegios le pertenecían y abría la posibilidad de aplicarlos en su propuesta de saneamiento, contra otros tipos de sistemas y dinamos para generación de electricidad que pertenecía a extranjeros. Su propuesta estaba basada en el motor que había presentado públicamente en 1868 mismo que había mejorado en 1877 con la llegada de las máquinas dinamo eléctricas para el Instituto Científico y con las cuales se realizaron los primeros experimentos de electrificación, específicamente iluminación eléctrica en el país.

La propuesta fue presentada ante la H. Corporación Municipal y escrita por Estrada el 30

de septiembre de 1891 y publicada por El Universal [30].

Por su parte, Garza se encargó del servicio de iluminación eléctrica para el Gobierno del Estado de 1877 a 1885, usando la máquina que él mismo habría traído de Europa y aprovechando la infraestructura generada para instalar una fábrica de hielo, la primera que existió en la ciudad, basada en la generación de energía eléctrica. Crónicas periodísticas dan información al respecto. En el editorial intitulado Pasado y Presente aparecida en la Unión Democrática, se lee [31]:

...se encargaron igualmente aparatos para el gabinete de física de este plantel y con ellos vino una máquina para producir luz eléctrica, que tal vez sea la primera de esta clase que se ha traído al país: la máquina fue colocada en Palacio...

Al quedar subutilizada la máquina de Gramme, Estrada solicitaba la donación de este equipo para el Instituto Científico, accediendo a esta petición el gobierno potosino quien determinó se entregase al Gabinete de Física, pocos meses antes de que Estrada fuera retirado de la cátedra debido a su enfermedad. En ese tiempo Estrada dictaba su cátedra en su propia casa. La entrega de la máquina es mencionada en el informe anual de 1885 de la Junta de profesores del Instituto y que transcribió el periódico La Unión Democrática.

[32]

“A solicitud del Ciudadano Farmacéutico Francisco Estrada, Catedrático de Física de este Establecimiento, el Ciudadano Gobernador hizo que pasaran al gabinete de esta cátedra, las máquinas de Gramme y reguladores que servían anteriormente para el alumbrado eléctrico, lo cual ha venido a aumentar el número de importantes aparatos que ya posee la expresada cátedra.”

Poco se habla de las aportaciones de Estrada y Garza para dotar de luz eléctrica a la ciudad, sus experimentos e innovaciones para mantener encendidos focos eléctricos durante un tiempo prolongado, fueron los primeros en realizarse en el país; su contribución cerró una brillante primera

época en el camino a la electrificación. San Luis Potosí siguió siendo pionero en una segunda época donde las industrias que ofrecían el servicio eléctrico instalaban sus sistemas en comercios y calles de la ciudad mucho antes incluso que en la capital de la República.

Pedro Garza y principalmente Francisco Estrada se esforzaron por lograr que sus aportaciones e innovaciones fueran usadas en provecho de la sociedad mexicana, en particular la potosina. La falta de cultura científica, además de menospreciar el trabajo de nuestros paisanos, no permite visualizar la importancia de contar con una estructura económica y social que facilite el uso, industrialización y comercialización del conocimiento que se manifiesta en mejoras a instrumentos, sistemas y procesos, que a su vez inciden en el propio desarrollo económico y social. El problema ha sido y es complicado, en la actualidad seguimos padeciendo este problema. Ya lo apuntaba Estrada: Desde ahora te anuncio que no ha de faltar algún sabio que pretenda echar por tierra el fruto de los afanes que me han dejado sin poder ver la luz; pero esta es la recompensa que se nos espera, aquí donde nos humillamos admirando lo extranjero y despreciando las obras de nuestros hermanos.

Conclusión

Si bien, al parecer en el Zócalo de la ciudad de México alrededor de 1852 la población se maravilló con el encendido de una luz eléctrica, que Estrada también practicaba en las aulas con la descarga eléctrica en bombillas o huevos eléctricos, que incluso se cree, construyó uno para el gabinete de física del Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí, el encendido por primera vez de luces eléctricas durante un tiempo prolongado con el uso de corrientes producidas a su vez por motores eléctricos, como el desarrollado en su momento por Estrada, les corresponde a Francisco Javier Estrada y Pedro Garza que lograron encender, respectivamente, por primera vez en el continente,

una luz de arco en el edificio de la actual Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y la primer calle iluminada con luz eléctrica en el país, que junto con los trabajos que antecedieron estos logros, y que hemos narrado en este artículo, colocan a San Luis Potosí como la cuna de la electricidad en México.

Referencias

- [1].J.R. Martínez, *Francisco Javier Estrada, el físico mexicano más notable y olvidado del siglo XIX*, Lat. Am. J. Phys. Educ., **1**(1):101-108, (2007)
- [2].J.R. Martínez, *La cuna de la electricidad en México*, (J.R. Martínez Ed., San Luis Potosí 2014)
- [3].Obdulia Rodríguez, *Dr. Ladislao de la Pascua*, Rev. Cent. Dermatol., vol 13 No. 1, enero-abril 2004
- [4].E. Piña, *Fuentes para la biografía del profesor de física Ladislao de la Pascua Martínez (1815-1891)*, Rev. Mex. Fís E, vol 56, no. 2 pp.234-243 (2010)
- [5].R. Ríos-Vargas y M.P. Ramos-Lara, *la enseñanza de la física en la Escuela Nacional de Medicina de México (siglo XIX)*, Bol. Mex. His. Fil. Med., Vol 11 no. 1, pp. 4-9 (2008)
- [6].Nuevos trabajos sobre la electricidad y el magnetismo, Revista de Telégrafos, No. 14, Año VI, 15 de julio de 1866, pp.138-139, Madrid, España
- [7].El Minero Mexicano, Tomo II, No. 13, 9 de julio de 1874, pág 169 *reproducción indefinida de la electricidad*(ref. el minero mexicano)]
- [8].El Monitor Republicano, agosto y septiembre (1868)
- [9].El Siglo Diez y Nueve, México, agosto y septiembre de 1868
- [10].El Constitucional, México 31 de agosto de 1868
- [11].Semanario Ilustrado, núm 19, (1868)
- [12].El Recopilador, México, Nos. 12 y 13 (1868)
- [13].El Republicano, San Luis Potosí, 6 de junio de 1868
- [14].La Orquesta, México, agosto y septiembre (1868)
- [15].La Linterna Mágica, agosto de 1868, Zacatecas

- [16]. Siglo Diez y Nueve, agosto de 1868, México D.F.
- [17]. El Universal, martes 28 de octubre de 1894, p.6
- [18]. El Minero Mexicano, 22 de enero de 1874
- [19]. El Minero Mexicano, *Inventiones mexicanas*, julio de 1874, p.13
- [20]. El Minero Mexicano, *máquina de vapor sin fuego*, 10 de septiembre de 1874, p. 268
- [21]. El Minero Mexicano, *Empleo de los rayos solares como potencia motriz*, 10 de septiembre de 1874, p. 249
- [22]. El Minero Mexicano, *Nuevo instrumento para medir la velocidad*, 10 de septiembre de 1874, p. 236
- [23]. G.R. Montalvo Hernández, *El proceso de electrificación en San Luis potosí 1880-1910*, Tesis de maestría en historia, El Colegio de San Luis, pp. 76-77, 2010
- [24]. La Unión Democrática, Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, 12 de diciembre de 1879
- [25]. La Unión Democrática, No. 563, Periódico Oficial del Estado de San Luis potosí, 10 de abril de 1883, sección oficial p.1
- [26]. La Unión Democrática, No. 951, periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, sección gacetilla 1888
- [27]. La Unión Democrática, No. 1198, periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, sección gacetilla 1892
- [28]. La Unión Democrática, periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, 12 de noviembre de 1878
- [29]. La Unión Democrática, periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, No. 166, 21 de noviembre de 1878, p.3
- [30]. El Universal, *Reseña de los proyectos, presentados a la H. Corporación Municipal, relativos al saneamiento de la ciudad.- Reformas propuestas a estos proyectos.- Exposición de un nuevo sistema electro-dinámico*, 28 de octubre de 1894, p. 6
- [31]. La Unión Democrática, Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, No. 182, 21 de febrero de 1879, pag. 1
- [32]. La Unión Democrática, Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, No. 745, 1885