

HISTORIA
de las
CIENCIAS
en
GUANAJUATO

— — — — —
Siglos XIX y XX



GRACIELA VELÁZQUEZ DELGADO
JOSÉ DANIEL SERRANO JUÁREZ
COORDINADORES



GRACIELA VELÁZQUEZ DELGADO



Licenciada en Historia, maestra y Doctora en Filosofía por la Universidad de Guanajuato. Sus áreas de investigación son la Historia de la ciencia y la teoría de la historia. Ha sido profesora del Departamento de Historia en el cual ha impartido clases en la Licenciatura, Maestría y Doctorado. Ha escrito varios capítulos y artículos científicos relacionados con sus temas de investigación. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.



HISTORIA DE LAS CIENCIAS EN GUANAJUATO, SIGLOS XIX Y XX

GRACIELA VELÁZQUEZ DELGADO
JOSÉ DANIEL SERRANO JUÁREZ
Coordinadores

UNIVERSIDAD DE
GUANAJUATO



Ediciones
Universitarias

Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX, Graciela Velázquez Delgado, José Daniel Serrano Juárez (Coordinadores), 1ª ed., Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 2024, 346 pp.

D.R. De los autores

D.R. De la presente edición:

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
Campus Guanajuato
División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Historia
Lascuráin de Retana núm. 5, zona centro,
C.P. 36000, Guanajuato, Gto., México.

Corrección de estilo: Alejandro Garrigós Rojas
Diseño editorial y portada: Fabián López Murillo
Cuidado de la edición: Sonia Karina Aguirre Flores

ISBN de la versión electrónica: 978-607-580-063-9

La presente obra fue dictaminada por expertos en el área con la modalidad de evaluación por pares a doble ciego y avalada por el Comité Editorial del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato.

Este libro es producto del proyecto de investigación 005/2023, *Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX*, dentro de la Convocatoria Institucional de Investigación Científica (CIIC) 2023 emitida por la Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado. Además, fue apoyado por la División de Ciencias Sociales y Humanidades, Campus Guanajuato, de la Universidad de Guanajuato.

Se autoriza cualquier reproducción parcial o total de los textos de la publicación, incluyendo el almacenamiento electrónico, siempre y cuando sea sin fines de lucro o para usos estrictamente académicos, citando siempre la fuente y otorgando los créditos autorales correspondientes.

CONTENIDO

Introducción: una historia de las ciencias para Guanajuato <i>Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez</i>	7
El ambiente científico de Guanajuato en el siglo XIX a partir de su red de comunidades disciplinares <i>José Daniel Serrano Juárez</i>	23
Aproximaciones a las publicaciones de carácter geográfico sobre Guanajuato (1811-1943) <i>Patricia Gómez Rey</i>	59
Las exploraciones como parte fundamental para la formación e investigación de los ingenieros de minas en Guanajuato durante el porfiriato <i>Graciela Velázquez Delgado</i>	91
“Según calificación científica”. Botánica y zoología en cinco publicaciones periódicas guanajuatenses (1872-1902) <i>Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez</i>	127
Estudiantes del estado de Guanajuato en la Escuela Nacional de Medicina de México (1880-1885/1890-1894) <i>Xóchitl Martínez Barbosa</i>	169
Mariano Leal y la meteorología en la ciudad de León durante el porfiriato <i>Luis Alejandro Díaz Ruvalcaba</i>	209

A modo de prueba: los primeros años de los servicios sanitarios coordinados en Guanajuato (1928-1933) <i>Gabriela Castañeda López</i>	261
Apuntes para una historia de la ciencia en el Colegio del Estado de Guanajuato (siglos XIX y XX): espacios, personajes y fuentes documentales <i>Miguel Ángel Guzmán López</i>	307

INTRODUCCIÓN: UNA HISTORIA DE LAS CIENCIAS PARA GUANAJUATO

Graciela Velázquez Delgado

Universidad de Guanajuato

José Daniel Serrano Juárez

Universidad Nacional Autónoma de México

Desde las últimas dos décadas del siglo XX la historia de la ciencia es una disciplina que se ha transformado junto con el mismo entendimiento de lo que es la ciencia misma. De pensarse únicamente como conocimiento racional, objetivo y metódico sobre la naturaleza, ahora también se le considera una actividad humana. El matiz pareciera tenue, pero las implicaciones son contrastantes: aquella acepción colocaba al objeto de investigación en el campo de la historia de las ideas o de las teorías y su historicidad se basaba en el supuesto progreso del conocimiento que la humanidad tiene sobre la naturaleza; su esencia era neutra y prístina a los vicios mundanos. De tal manera, lo que importaba a las y los historiadores era dar cuenta de los próceres que habían contribuido a arrebatar una parcela más al inmenso territorio de la ignorancia.

En cambio, si asumimos que la ciencia es, ante todo, una actividad humana, mantenemos los pies en la tierra. Es producto de individuos coherentes con sus contextos, que actúan en las sociedades; sus usos no son transgresiones a la esencia del conocimiento, sino sus motivaciones o fines. Las ideas son ancladas a objetos concretos, como libros, revistas, especímenes o instrumentos, que circulan a través de caminos desiguales, que se recorren con

distintas velocidades dependiendo de las capacidades de quienes los llevan. En palabras llanas, la ciencia es un fenómeno social, con todo lo que ello implica; por ejemplo, que no se puede producir conocimiento sin la interacción entre personas, en donde hay relaciones de poder o económicas. Todo ello, da como resultado formas de comportarse propias de quienes hacen trabajo científico, normas y valores compartidos; en suma, constituyen una cultura.

Concebida de esa manera, los enfoques a través de los que se puede hacer historia de la ciencia se amplían. Por supuesto, importan las teorías que permiten a cada sociedad explicarse a sí misma y la interrelación que guarda con la naturaleza que le rodea, pero también cobra relevancia entender las circunstancias que posibilitan esta actividad o cómo la misma práctica científica ayuda a transformar esos contextos. Bajo este entendimiento, nos cuestionamos la imagen de que la historia de la ciencia se compone de hitos inconexos y planteamos que se trata de un proceso; sí con individuos que descuellan en sus tiempos, pero arraigados en sus circunstancias.

Particularmente, la historia general de Guanajuato se ha caracterizado por su auge minero y agroganadero durante el periodo novohispano, así como por ser la cuna de la Independencia del país. Pero la riqueza del estado no está solo en los metales, cereales o vientos de libertad que se propagaron hacia el resto del país y más allá de sus fronteras, sino también en las condiciones que permitieron la producción y circulación de dichos bienes.

Después de la Guerra de Independencia, fue menester seguir explotando el territorio y los recursos naturales con los que contaba el nuevo estado de Guanajuato, así como atender las necesidades de salud de la población para fomentar el desarrollo económico y social de la entidad. Como resultado de la extensión de las ideas de la Ilustración, la ciencia era considerada como una herramienta que permitía conocer la naturaleza de forma racional para obtener mayores y mejores réditos de ella, además de

solucionar problemas de distintas índoles. En dicho contexto, pervivieron algunas instituciones locales como el Colegio del Estado, y espacios de la esfera pública (como las asociaciones científicas), en que los hombres de ciencia encontraron cobijo para comunicarse con sus pares regionales y nacionales; así como desenvolverse en disciplinas como la mineralogía, la historia natural, la geografía, la medicina y la meteorología. Todos ellos, campos estrechamente vinculados a las características y necesidades de la entidad.

La historia de la ciencia en México estuvo muy centralizada hasta hace unos 15 años y, pese a los esfuerzos de distintos académicos por abordar este devenir, hay algunos estados y regiones que han sido mayormente abordados, como Puebla, Hidalgo, Jalisco y Michoacán.¹ Dentro de este panorama, la historia de la medicina ha sido la disciplina desde la cual se ha puesto mayor énfasis al desarrollo del pensamiento científico fuera de la ciudad de México.

Si bien, reconocemos que aún es incipiente la literatura sobre la historia de la ciencia en diferentes regiones del país, sí hay instituciones que fueron bastiones de conocimiento, en el que se ha comenzado a identificar prácticas científicas, como el ya mencionado Colegio del Estado o el Hospital de Belén de Guanajuato. Dos vías en las que este pasado puede recuperarse son a través de la Historia Social y Cultural de las Ciencias.

La primera concibe a la ciencia como una práctica social; es decir, vincula a los hombres que generan conocimientos con las personas a su alrededor, desde maestros, colegas o detractores, hasta los familiares, estudiantes o ayudantes de investigación.

¹ Algunos ejemplos, no exhaustivos son: Huerta Jaramillo y Alarcón Pérez, “Mapas”, 2014; Huerta Jaramillo y Alarcón Pérez, “La institucionalización”, 2015; Cuevas-Cardona y López Ramírez, “En busca”, 2021; Uribe Salas, “Exploración”, 2014; De la Torre de la Torre, “La Historia”, 2014; García Corzo, “Intersecciones”, 2021; Uribe Salas, “Geología”, 2015.

También estudia a los practicantes científicos en relación con las instituciones, asociaciones u organizaciones en las que se desenvuelven.² En pocas palabras, se ve al científico como un ser social y se entiende a la ciencia como un producto colectivo, no como la obra de genialidades individuales; presta atención a las condiciones que posibilitan el conocimiento científico en relación con las teorías vistas en abstracto.³

Por otro lado, la Historia Cultural enfocada en la ciencia, permite vincular la práctica privada de los individuos con los espacios públicos, identificar las representaciones de los actores de la ciencia y sus productos en sus discursos, así como analizar la difusión y circulación de los conocimientos científicos.⁴ A través de los dispositivos materiales, tales como el libro o la prensa, se presta atención no sólo a los generadores, sino también a los públicos de la ciencia y las prácticas a través de las cuales se acercan a ella. Además, se tienen en cuenta otros recursos de transacción y valoración social, como el capital cultural.⁵

Así, se puede afirmar que las publicaciones periódicas de amplio público y las científicas del siglo XIX, no sólo fueron una de las vías mediante las cuales los hombres de ciencia difundieron sus conocimientos, sino que también reflejan dinámicas sociales y prácticas culturales de la comunidad científica. Es decir, así como los textos expresan ideas científicas concretas que tratan de explicar la naturaleza de acuerdo con su contexto, también son producto de intereses personales.

Por su parte, en la historiografía regional o estatal se han estudiado algunos hombres de ciencia destacados por sus labores en favor del conocimiento científico. Este sería el caso, por

² Azuela, *Tres*, 1996; Suárez, “La historiografía”, 2005; Vega y Ortega, *La naturaleza*, 2014.

³ Ophir y Shapin, “The Place”, 1991.

⁴ Golinski, *Science*, 1999.

⁵ Johns, “Science” 1998.

ejemplo, del naturalista Alfredo Dugès en Guanajuato,⁶ del ingeniero Vicente Fernández⁷ o del ingeniero Ponciano Aguilar,⁸ sin embargo, estas figuras parecen destellos solitarios más que representantes de espacios que, pese a todas las dificultades y particularidades de sus respectivos contextos, posibilitaron sus prácticas científicas. Muy seguramente, esos mismos contextos dieron cobijo a otras personas interesadas en la ciencia. Nuestra propuesta no abandona el enfoque biográfico, ya que permite estudiar a los sujetos históricos en su contexto e interpretar el pasado desde su experiencia.⁹ Sin embargo, consideramos que los individuos también se vuelven un medio en el que se pueden observar fenómenos políticos, económicos, sociales y culturales del pasado, delimitado a los espacios en los que vivió la persona en cuestión.

Para el caso de Guanajuato, autores como Santiago Zaragoza,¹⁰ Ernesto Gómez y Magdalena Martínez,¹¹ Guillermo Fajardo y Jorge Sánchez,¹² Fernando Chico,¹³ Arturo Salazar y García,¹⁴ Graciela Zamudio,¹⁵ Rodrigo Vega y Ortega,¹⁶ y Graciela Velázquez Delgado y Miguel Ángel Guzmán¹⁷ han abordado el desarrollo de la historia natural, la medicina y, en menor medida, la mineralogía de la ciudad o el estado. La última, aún pese a la gran tradición minera que data de la época novohispana.

⁶ Zamudio, “Alfredo Dugès”, 2014.

⁷ Jáuregui de Cervantes, *Un científico*, 1999.

⁸ Jáuregui de Cervantes, Ponciano, 2002

⁹ Greene, “Writing”, 2007.

¹⁰ Zaragoza, “Eugenio”, 1999.

¹¹ Gómez y Martínez, “Dr. Pablo”, 2009.

¹² Fajardo y Sánchez, “Hospitales”, 2007.

¹³ Chico Ponce de León, *El doctor*, 2009.

¹⁴ Salazar y García, “La Escuela”, 1988.

¹⁵ Zamudio, “Alfredo y Eugenio”, 2017; Zamudio, “La práctica”, 2017.

¹⁶ Vega y Ortega, “Los escritos”, 2020.

¹⁷ Velázquez Delgado y Guzmán, “El conocimiento”, 2021.

En el trabajo de los autores antedichos destacan algunos espacios que propiciaron la producción, circulación y práctica de conocimientos científicos como el Colegio de la Santísima Trinidad, fundado por los jesuitas y que después de su expulsión se convertiría en el Real Colegio de la Purísima Concepción. Posterior a la independencia del país, dicho establecimiento se convertiría en el Colegio del Estado de Guanajuato, en donde algunos particulares encontrarían las condiciones propicias para el estudio de la naturaleza. Entre algunos de ellos podemos mencionar a Vicente Fernández Rodríguez, Alfredo Dugès, Severo Navia o Ponciano Aguilar, prohombres de la historiografía guanajuatense.

Por otro lado, pese a no contar con un establecimiento que tuviera una continuidad en la educación médica, la historiografía ha reconocido a la escuela de medicina que fue cerrada en varias ocasiones, y al hospital de Belén como lugares que los médicos aprovecharon para formar y estrechar lazos identitarios.¹⁸ Mas, no deben olvidarse los espacios de la esfera pública locales, como la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica de Guanajuato y su órgano periódico, el *Boletín de Medicina*, o los establecidos en la región del Bajío y nacionales.¹⁹ Entre algunas de las disciplinas científicas que se cultivaron en este estado podemos mencionar la historia natural, la minería, la mineralogía, la medicina, la geografía, la ingeniería y la meteorología; lo que nos ofrece un panorama diverso de la historia de la ciencia en Guanajuato.

Así, el objetivo de este libro es examinar la historia de la ciencia del estado de Guanajuato durante los siglos XIX y XX, estudiando la trayectoria de algunos individuos y disciplinas que permiten observar una práctica científica de rasgos locales y regionales, en relación con las dinámicas nacional y global de circulación de la ciencia en este período. Aunque la secuencia de los capítulos

¹⁸ Fajardo y Sánchez, “Hospitales”, 2007; Salazar y García, “La Escuela”, 1988.

¹⁹ Vega y Ortega, “Los debates”, 2023.

mantiene cierto orden cronológico, el criterio principal de organización fue el de partir de los temas más generales o conocidos en la historiografía del estado o de la ciencia a los más especializados.

De tal manera, el capítulo de José Daniel Serrano Juárez, “El ambiente científico de Guanajuato en el siglo XIX a partir de su red de comunidades disciplinares”, da un panorama general de las instituciones y espacios de la esfera pública que cobijaron la actividad científica en la decimonona centuria. A partir del análisis de una red social conformada por los individuos, instituciones y sociedades científicas, el autor da cuenta de la organización de comunidades científicas en Guanajuato y plantea que todos ellos conformaron un ambiente en el que aparecieron y desaparecieron institutos científicos. Si bien, el autor ofrece una primera imagen del espacio social-científico de la entidad en el periodo indicado, también identifica un amplio número de personas interesadas en el conocimiento científico.

Una vez expuesto el panorama general, Patricia Gómez Rey, en su texto “Aproximaciones: las publicaciones de carácter geográfico sobre Guanajuato, 1811 a 1943”, realiza un acercamiento al tema de la producción y difusión del conocimiento geográfico local y tiene como objetivo, rescatar, examinar y clasificar la diversidad de escritos de carácter geográfico sobre el estado de Guanajuato que fueron publicados de 1811 a 1943. De hecho, el reconocimiento de los territorios nacionales fue el proyecto científico más emblemático y de más largo aliento del México independiente, que avanzó de la mano con el desarrollo de las distintas áreas del conocimiento científico y tecnológico, y que gracias a ello se contó con una idea más exacta de la geografía del país. De ahí que los estudios historiográficos centren su atención en los trabajos realizados por las oficinas gubernamentales como el Ministerio de Fomento o las aportaciones de las corporaciones científicas como la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Sin embargo, la autora reconoce que en dichos estudios se ha prestado poca atención a los trabajos geográficos

de especialistas y aficionados que limitaron sus investigaciones y escritos a una escala local, ciudad, estado o región, y que tuvieron como intención aportar conocimientos para la creación de riqueza tanto pública como privada y el fomento del amor a la patria chica; fue así que ingenieros, literatos, juristas, profesores, aficionados, entre otros, publicaron diversos trabajos acerca de sus lugares de origen o residencia.

El capítulo “Las exploraciones como parte fundamental para la formación e investigación de los ingenieros de minas en Guanajuato durante el Porfiriato”, de Graciela Velázquez Delgado, analiza el papel de estas prácticas científicas en el desarrollo de la investigación sobre mineralogía que se generaron en el Colegio del Estado. Esta actividad es relevante, pues con ella se inicia la investigación amplia sobre los minerales existentes en el territorio guanajuatense, además ésta daba pie a que se considerara como viable o no la explotación de una mina, considerando toda la infraestructura que ya existía o si había que invertir muchos recursos económicos para que la mina pudiera ser explotada o no. Por supuesto, las exploraciones eran hechas por personal calificado y experto como los ingenieros mineros, topógrafos y civiles, quienes posteriormente fueron empleados de las mineras nacionales o extranjeras. Los ingenieros contaban con una educación muy rigurosa e integral para tener un buen desempeño en todas las actividades que requerían las minas.

Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez, en su capítulo “‘Según calificación científica’. Botánica y zoología en cinco publicaciones periódicas guanajuatenses, 1872-1902”, examina los contenidos de botánica y zoología en cinco periódicos del estado de Guanajuato durante el periodo de 1872 a 1902. Los contenidos de estas fuentes hemerográficas tratan sobre la aplicación económica de la botánica y la zoología en el estado. Para realizar lo anterior, Vega y Ortega recurrió a las fuentes hemerográficas que se encuentran en diferentes repositorios como el Archivo Histórico del Archivo General del Poder Ejecutivo del Estado

de Guanajuato, la Hemeroteca Nacional Digital de México y la Biblioteca “Armando Olivares” de la Universidad de Guanajuato. Estos contenidos eran publicados por una comunidad de naturalistas para divulgar la ciencia a un público selecto compuesto de profesionistas, amateurs, políticos, hacendados, rancheros, sacerdotes, comerciantes, empresarios y, tal vez, mujeres que gustaban de leer ciencia.

El texto “Estudiantes del estado de Guanajuato en la Escuela Nacional de Medicina de México (1880-1885/1890-1894)”, de Xóchitl Martínez Barbosa, tiene como objetivo realizar una investigación sobre los estudiantes que se formaron o terminaron sus estudios en la Escuela Nacional de Medicina en una época en la cual tuvo muchos altibajos la formación de los médicos en el Colegio del Estado, y es por eso que, Martínez cruza información contextual de lo que sucede en Guanajuato con los estudios que se realizan en la ciudad de México. Para su investigación se apega a la consulta de los expedientes de alumnos de la Escuela Nacional de Medicina resguardados en el Archivo Histórico de la Facultad de Medicina (AHFM-UNAM), para identificar a los estudiantes de medicina y farmacia originarios del estado de Guanajuato que ingresaron a esa escuela en las dos últimas décadas del siglo XIX.

Luis Alejandro Díaz Ruvalcaba, en “Mariano Leal y la meteorología en la ciudad de León durante el porfiriato”, aborda el análisis de la labor científica del profesor y farmacéutico guanajuatense Mariano Leal (1845-1913) como un caso ejemplar de esas complejidades propias de la meteorología, que ponían en relación con la ciencia institucionalizada con actores de la sociedad civil interesados en la construcción y difusión del conocimiento del estado del tiempo. La prolongada trayectoria de Leal en el campo de la meteorología, que se extendió por cuatro décadas y transitó desde el amateurismo hasta el abrigo de la institucionalidad estatal, ofrece un rico filón para la reflexión desde el enfoque de la historia social de la ciencia. Con este trabajo de investigación Díaz visualiza a Mariano Leal, quien instauró un

observatorio meteorológico particular en la ciudad de León y se integró tempranamente a la red dirigida desde el recién instituido Observatorio Meteorológico Central de la ciudad de México. Por tanto, este miembro de una comunidad científica guanajuatense no solamente tenía ligas con los que cultivaban la ciencia en la región, sino también con grupos científicos nacionales.

Gabriela Castañeda escribe “A modo de prueba: los primeros años de los servicios sanitarios coordinados en Guanajuato (1928-1933)”. El trabajo se inscribe dentro de la historia de la salud pública y tiene como fuente principal la documentación localizada sobre el tema en el Archivo Histórico de la Secretaría de Salud, complementada con materiales hemerográficos y bibliográficos. Ella aborda el contexto, antecedentes, fines y propósitos de dichos servicios sanitarios coordinados en México en el trabajo colaborativo que se llevó a cabo entre las autoridades sanitarias federal y local. Y precisamente en este contexto, es que surge y se analiza el proyecto para la creación de la unidad sanitaria cooperativa de Guanajuato elaborado por el doctor José de Jesús González Padilla, quien fue promotor de un convenio para que funcionaran legalmente los servicios coordinados en el estado.

Miguel Ángel Guzmán López, en “Apuntes para una historia de la ciencia en el Colegio del Estado de Guanajuato (siglos XIX y XX): espacios, personajes y fuentes documentales”, realiza una revisión de ida y vuelta, del pasado al presente, en la historia de la ciencia en la Universidad de Guanajuato durante el siglo XIX. Dentro de tales elementos, se toman en cuenta principalmente los espacios que han sobrevivido a las prácticas científicas del entonces Colegio de la Purísima Concepción/Colegio del Estado, así como a los principales científicos que desarrollaron su labor de docentes e investigadores durante la segunda mitad del mencionado siglo. El trabajo finaliza haciendo una somera descripción de las fuentes documentales con las que cuenta el Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, cuyo potencial para la investigación se hace patente.

Dentro de los resultados de esta investigación podemos comenzar a mencionar que se abarca una amplia temporalidad de la historia del estado y se ha logrado visibilizar personajes que pertenecieron a una comunidad científica, y que también participaban en otras actividades y realizaban otras funciones en su entorno social. Lo que queda claro es que casi todos eran parte de una élite social y económica, por lo cual tuvieron posibilidades de estudiar.

Otra observación en estas investigaciones es que los científicos se concentraron principalmente en dos lugares del estado: en León y en la ciudad de Guanajuato; aunque también salieron a la luz algunas otras localidades que contaban con espacios educativos, o bien, con profesionistas que desarrollaron actividades científicas. En la ciudad de Guanajuato se encontraba el Colegio del Estado; por lo tanto, es fácil de reconocer que en este espacio se realizara la mayoría de la investigación científica en el siglo XIX y principios del XX. León en el siglo XIX despuntaba como una ciudad dedicada a la industria; lejos quedaban aquellos relatos de Humboldt cuando la describió como una región principalmente agrícola.

Estas investigaciones contienen avances sobre la historia de las ciencias en Guanajuato, pero todavía no se encuentra zanjado el conocimiento sobre ellas. Este esfuerzo que realizaron las y los autores de los capítulos dará claridad sobre las comunidades científicas, sobre las profesiones que en ese momento existían, sobre su función social; pues más allá del genio solitario, hay comunidades científicas locales y redes de investigación que son las que debaten, dialogan y llevan a cabo experimentos, trabajos de campo como en el caso de los ingenieros mineros o topógrafos, así como los médicos, quienes practicaban con sus colegas y estudiantes en las aulas y en los hospitales.

Las fuentes revisadas por los autores de los capítulos fueron de diversa naturaleza, desde documentos de archivo hasta hemerografía especializada y de divulgación, sumamente valiosas no solo para recrear la situación de las ciencias sino contextos más

amplios en los cuales actuaron los individuos que desarrollaron actividades científicas.

Finalmente, es pertinente mencionar que este libro es producto del proyecto de investigación 005/2023, titulado “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX”, dentro de la Convocatoria Institucional de Investigación Científica (CIIC) 2023 emitida por la Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado, de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez. Continúa y amplía investigaciones realizadas previamente por quienes lo coordinan. Como antecedente de este esfuerzo sobre la historización de las ciencias, en 2021, Graciela Velázquez Delgado coordinó el libro *Ensayos sobre las regiones de producción científica en México, siglos XIX y XX*, publicado por la Universidad de Guanajuato, en el que se publicaron siete trabajos sobre historia de la ciencia en los estados de Jalisco, Querétaro, Hidalgo, Guerrero y Guanajuato. En 2022, Graciela Velázquez y José Daniel Serrano Juárez coordinaron el Proyecto de Investigación “Institucionalización de las prácticas y terapéuticas médicas en México durante el siglo XIX”, registrado en la División de Ciencias Sociales y Humanidades, Campus Guanajuato, de la Universidad de Guanajuato. De él, se derivó un dossier compuesto por cinco monografías que se dieron a conocer en el número 16 de *Oficio. Revista de Historia e Interdisciplina*.

Referencias

Bibliografía

Azuela, Luz Fernanda, *Tres sociedades científicas en el porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de

- la Tecnología, A. C., Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl/ Universidad Nacional Autónoma de México, 1996.
- _____ y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México: UNAM, Instituto de Geografía, 2014.
- Cuevas-Cardona, Consuelo y Carmen López Ramírez, “En busca de los orígenes de la ciencia en el estado de Hidalgo”, en: Graciela Velázquez (Coord.), *Ensayos sobre las regiones de producción científica en México, siglos XIX y XX*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2021, pp. 113-132.
- De la Torre De la Torre, Federico, “La Historia Natural como preocupación del gremio de ingenieros jaliscienses, siglo XIX”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México: UNAM, Instituto de Geografía, 2014, pp. 127-150.
- _____, “Por los senderos de la geografía y la astronomía desde Jalisco a finales del siglo XIX”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Actores y espacios de la geografía y la historia natural de México, siglos XVIII–XX*, México: UNAM, Instituto de Geografía, 2015, pp. 103–162.
- Fajardo Ortiz, Guillermo y Jorge Manuel Sánchez González, “Hospitales de Guanajuato: una breve semblanza”, en: *Calimed*, vol. 13, núm. 3, 2007, 88-105.
- García Corzo, Rebeca Vanesa, “Intersecciones entre lo local y lo global: las obras del naturalista jalisciense Leonardo Oliva (1814.1872)”, en: Graciela Velázquez (coord.), *Ensayos sobre las regiones de producción científica en México, siglos XIX y XX*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2021, pp. 15-54.
- Golinski, Jan, *Science as Public Culture: Chemistry and Enlightenment in Britain, 1760-1820*, Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- Gómez-Vargas, Ernesto y Magdalena Martínez-Guzmán, “Dr. Pablo del Río Zumaya. Pionero de la medicina en la ciudad de León,

- Guanajuato (1873-1965)”, en: *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, vol. 12, núm. 1, 2009, pp. 24-26.
- Greene, Mott, T., “Writing Scientific Biography”, en: *Journal of the History of Biology*, vol. 40, núm. 4, 2007, pp. 727-59.
- Huerta Jaramillo, Ana María Dolores y Flora Elba Alarcón Pérez, “Mapas botánicos desde Puebla a través de la obra de Antonio de la Cal y Bracho. 1832”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, pp. 37-60.
- “La institucionalización del Observatorio Meteorológico en el Colegio del Estado de Puebla. 1870-1910”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Actores y espacios de la geografía y la historia natural de México, siglos XVIII-XX*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, pp. 83-104.
- Jáuregui de Cervantes, Aurora, *Un científico del porfiriato guanajuatense: Vicente Fernández Rodríguez*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 1999.
- , *Ponciano Aguilar y su circunstancia*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 2002.
- Johns, Adrian, “Science and the Book in Modern Cultural Historiography”, en: *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 29, núm. 2, 1998, pp. 167-194.
- Ophir, Adi, y Steven Shapin, “The place of knowledge. A methodological survey”, en: *Science in Context*, vol. 4, núm. 1, 1991, pp. 3-21.
- Salazar y García, Arturo, “La Escuela de Medicina y la Universidad de Guanajuato”, en: *Guanajuato: la cultura en el tiempo*, Guanajuato: El Colegio del Bajío, 1988, pp. 168-181.
- Suárez, Edna, “La historiografía de la ciencia”, en: Sergio F. Martínez y Godfrey Guillaumin (comp.), *Historia, filosofía y enseñanza de la ciencia*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2005, pp. 17-42.

- Uribe Salas, José Alfredo, “Exploración y estudios geológicos del territorio michoacano en el siglo XIX”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, pp. 105-126.
- , “Geología y cambio tecnológico en la minería mexicana. Los casos de Tlalpujahua y Angangueo, siglo XIX”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Actores y espacios de la geografía y la historia natural de México, siglos XVIII-XX*, México: UNAM, Instituto de Geografía, 2015, pp. 105-130.
- Vega y Ortega Baez, Rodrigo Antonio, *La naturaleza mexicana en el Museo Nacional, 1825-1852*, México: Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A. C., 2014.
- , “Los escritos entomológicos de Jesús Alemán y Donaciano Cano y Alcacio en *La naturaleza (1887-1903)*”, en: *Estudios de historia de la ciencia a través de la fuente hemerográfica de México, 1870-1915*, México: Asociación Interdisciplinaria para el Estudio de la Historia de México, A. C., 2020, pp. 113-156.
- , “Los debates terapéuticos en el *Boletín de Medicina*. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica de Guanajuato, 1886-1888”, en: Alba Dolores Morales Cosme y Martha Eugenia Rodríguez (Coords.), *Historia de la terapéutica en México: Recursos, tratamientos y procedimientos*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2023.
- Velázquez Delgado, Graciela (coord.), *Ensayos sobre las regiones de producción científica en México, siglos XIX y XX*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2021.
- , Graciela, y Miguel Ángel Guzmán López, “El conocimiento médico en los métodos curativos del cólera *morbis* en Guanajuato, en 1850”, en: Graciela Velázquez Delgado (Coord.), *Ensayos sobre las regiones de producción científica en México, siglos XIX y XX*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2021, pp. 163-188.
- Zamudio, Graciela, “Alfredo Dugès (1826-1910). Su práctica naturalista *situada* en Guanajuato”, en: Luz Fernanda Azuela y

- Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, pp. 87-104.
- _____, “Alfredo y Eugenio Dugès: su práctica naturalista en el México decimonónico”, en: Alberto Saladino García y Graciela Zamudio (Coords.), *Científicos y humanistas en la historia de México*, Ciudad de México: Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A. C., 2017, pp. 69-84.
- _____, “La práctica botánica de Alfredo Dugès a través de la red naturalistas decimonónicos”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (coords.), *Estudios geográficos y naturalistas, siglos XIX y XX*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía, 2017, pp. 121-34.
- Zaragoza Caballero, Santiago, “Eugenio Dugès: Un precursor de la entomología en México”, en: *Dugesiana*, vol. 6, núm. 2, 1999, pp. 1-26, 10.32870/dugesiana.v6i2.3908. Consultado en: 07/noviembre/2023.

EL AMBIENTE CIENTÍFICO DE GUANAJUATO EN EL SIGLO XIX A PARTIR DE SU RED DE COMUNIDADES DISCIPLINARES²⁰

José Daniel Serrano Juárez

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

Con algunas excepciones, la historiografía de la ciencia en Guanajuato, hasta ahora, se ha centrado en luminarias solitarias y sus aportes al patrimonio científico, como Alfredo Dugès y su gabinete de historia natural o Ponciano Aguilar y el gabinete de mineralogía. Sin embargo, más que casos excepcionales, estos personajes deben entenderse como evidencia de la existencia de un medio que permitió el desarrollo de sus prácticas. En instituciones, como el Colegio del Estado de Guanajuato o el Hospital de Belén, y en sociedades, como la Minera de Guanajuato o la Fraternal Médico Farmacéutica, un amplio número de hombres de ciencia participaron para aprovechar el conocimiento científico en favor de sus actividades profesionales y económicas.

A través del análisis de la red social de comunidades científicas en Guanajuato a lo largo del siglo XIX, esta investigación tiene el objetivo de dar cuenta de la existencia de un ambiente científico

²⁰ Esta investigación es parte del proyecto CIIC 005/2023 “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX” de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez.

en el que fue posible el ejercicio extendido de la cultura científica en esta entidad. Este ambiente científico debe entenderse como el resultado de la coexistencia e interrelación de espacios que arrojan la producción y circulación de conocimiento e individuos interesados en estas prácticas, en el que la delimitación y conformación de comunidades puede afectar el devenir de los elementos del mismo ambiente.

Para el registro de las personas que conformaron las comunidades científicas y la red sociocientífica de Guanajuato en el siglo XIX, se recurrió a la revisión de bibliografía general y especializada sobre la entidad en la que se ha reconocido a los principales actores de la historia de la ciencia. Asimismo, se revisaron directorios y listas de membresías de asociaciones científicas del siglo XIX para reconocer a quienes eran oriundos de esta entidad o publicaron trabajos sobre ella. Por estas razones, aunque los resultados aquí expresados están limitados por la información de las fuentes, son un primer acercamiento al espacio científico del estado.

Para ello, el capítulo se divide en tres grandes apartados. En el primero se rastrea en la Ilustración los orígenes del contexto cultural en el que surgieron las instituciones y sociedades científicas que cobijaron la práctica científica en el siglo XIX. En el segundo, se describen esos espacios institucionales y de la esfera pública guanajuatense en los que es posible encontrar indicios del devenir científico de Guanajuato; no se profundiza en ellos, porque son objeto de los demás trabajos de este volumen.

En el tercer y último apartado se expone la metodología de registro y construcción de la base de datos que sirvió para elaborar un grafo que expresa las relaciones sociales entre los individuos, instituciones y sociedades de la red guanajuatense. Posteriormente se presenta el grafo y se explica las principales características del espacio sociocientífico representado en él. En última instancia, la finalidad no es la elaboración del grafo, sino que éste sea una herramienta teórico-analítica con la que se demuestre la existencia

de un ambiente científico en Guanajuato, y que sirva para reconocer más y diferentes actores de la historia de la ciencia e incentivar más investigaciones al respecto.

Ilustración y cultura científica

La Ilustración no fue únicamente una revolución en el pensamiento, un desdén por lo tradicional y la escolástica; fue, sobre todo, una transformación cultural que ocurrió a lo largo del siglo XVIII y que implicó nuevas formas en que los individuos se relacionaban.²¹ Una de las principales expresiones de esta nueva cultura fue la gestación de espacios sociales en los que los individuos podían participar sin limitaciones de pertenencia corporativa, como las asociaciones voluntarias, los establecimientos de instrucción o las publicaciones periódicas.

En términos generales, dichos espacios conformaron una esfera pública que tuvo sus matices en el mundo hispanoamericano. Siguiendo a Aurora Garrido Martín, durante el siglo XIX y el primer tercio del XX, en el mundo hispánico esta esfera pública se compuso de distintas élites sociales.²² En esta región éstas se conformaron por gobernantes, comerciantes, clérigos, artesanos prominentes, hombres de letras y profesionistas.

De acuerdo con Lempérière, en la modernidad latinoamericana estas élites comenzaron a diferenciarse y se asumieron como las responsables de la educación de sus sociedades.²³ Quienes las compusieron formaron agrupaciones letradas, idealmente igualitarias, en las que sus diferencias se dejaban de lado con la finalidad de establecer discusiones sobre un tema de interés común. Dichas

²¹ Guerra, *Modernidad*, 2009.

²² Garrido Martín, “Reflexiones”, 2015, p. 33.

²³ Lempérière, “Los hombres”, 2008.

asociaciones son solo una forma de sociabilidad como también lo son las tertulias, las juntas, los liceos o las academias.²⁴

En la historia de la Independencia de México es ampliamente conocido que la Conspiración de Querétaro se fraguó en tertulias literarias, mismas que tenían lugar en la casa de la esposa del corregidor de aquella ciudad. En términos generales, en estas reuniones, sí, se discutían las ideas ilustradas y se compartían las noticias sobre los acontecimientos de la metrópoli, pero también había música, juegos y literatura. Aquí cabe mencionar que en aquel entonces lo “literario” no se reducía a lo que hoy conocemos como las bellas letras, sino que abarcaba toda la cultura letrada, dentro de lo que se encontraban los saberes científicos.²⁵

La mutación cultural que implicó la Ilustración trastocó incluso a la corona española y la forma de gobierno. Las reformas borbónicas no fueron otra cosa que el intento de reorganizar la administración de los territorios y recursos económicos del imperio español con sustento en el pensamiento racional. Por supuesto, en tanto que estas medidas pretendían beneficiar a las autoridades ibéricas en detrimento de la base social ilustrada americana, se enfrentaron a la inconformidad de ésta, misma que se asumió como compuesta por sujetos de razón con quienes había que dialogar y discutir.

Lo que es un hecho, es que tanto gobernantes como súbditos de ambos lados del Atlántico compartieron muchos de los valores y convicciones ilustrados, como la idea de que era necesario crear nuevos espacios dedicados a la instrucción y desarrollo de la razón para explotar de mejor manera la naturaleza y obtener mayores réditos de ella.²⁶ Fue así como, en la capital novohispana se fundaron el Real Colegio de Cirugía (1768), el Jardín Botánico de la Ciudad de México (1788) o el Real Seminario de

²⁴ Agulhon, *El círculo*, 2009; Bernecker, “Juntas”, 1990.

²⁵ Azuela, “La ciencia”, 2018.

²⁶ Lafuente y Valverde, *Los mundos*, 2003, pp. 163-202.

Minería (1792), entre otras instituciones que, al mismo tiempo que pretendían reorganizar la ciencia, reflejaban la emergencia de algunas prácticas de la producción de conocimiento y el ascenso del pensamiento racional para la solución de problemas sociales, sanitarios, educativos y económicos.²⁷

Como ya hemos expresado, el bajío y la ciudad de Guanajuato no fueron ajenos a las transformaciones culturales que significó la Ilustración. El lugar preponderante que durante el periodo novohispano tuvo la región en la producción de granos, textiles y minerales propició la formación de una sociedad activa, ávida por saber y desarrollar las mejores técnicas para acrecentar sus rentas. Para ello, la ciencia era una herramienta más que adecuada, pero, reiteramos, ésta no es solo conocimiento, sino que también conforma una cultura; es decir, una forma de comportarse, aprehender normas, valores y hábitos, o participar del intercambio de las novedades, en todos los sentidos.

El ambiente científico de Guanajuato

Para comenzar a identificar cuáles fueron los espacios que la cultura ilustrada propició para la promoción del conocimiento en Guanajuato, es posible buscar aquellos que han sido señalados en la historiografía general de la ciencia en otras ciudades: las instituciones propiamente de investigación científica, las escuelas de instrucción secundaria, la esfera pública y los hospitales.

Desde una concepción presentista de lo que es la actividad científica, el primer impulso podría ser tratar de reconocer en el pasado los institutos dedicados expresamente a la investigación científica, pero, además de que ello puede implicar un error heurístico, estos espacios son relativamente nuevos que, habitualmente, se fundaron a finales del siglo XIX y principios del XX.

²⁷ Azuela y Vega y Ortega, “La ciudad”, 2010.

Un mejor punto de partida, no exento de dificultades, es la exploración en las universidades y, aunque las mexicanas tienen su origen en el siglo XVI y son espacios donde tradicionalmente ha circulado el conocimiento, lo cierto es que su concepción también ha cambiado a lo largo del tiempo. En nuestro país, fuera de la Nacional Autónoma de México o la de Guadalajara, la mayoría de las universidades encuentra sus antecedentes en escuelas de instrucción secundaria fundadas en la época independiente y éstas, a su vez, en antiguos colegios jesuitas.

Escuelas de instrucción

Aunque, desde el siglo XVIII, San Miguel, Dolores y Celaya se desarrollaron como núcleos urbanos, la ciudad de Guanajuato sobresalió por su actividad minera. Ahí, los jesuitas fundaron el Hospicio y Escuela de la Santísima Trinidad en 1732, mismo que se erigió como Colegio en 1744.²⁸

Desde 1599 la formación de quienes ingresaban a la Compañía de Jesús se basaba en la *Ratio studiorum*, un plan de estudios dividido en tres niveles consecutivos: humanidades, filosofía y teología y, en consecuencia, fundaron colegios y universidades en aquellos lugares en los que se desplegaron.²⁹ El programa de filosofía fue cambiando con el tiempo, de manera que incluyó algunos estudios científicos, como matemáticas, astronomía y física. Expresado de otra manera, los colegios jesuitas fueron espacios en donde se cultivó el conocimiento de la naturaleza y en los que las elites urbanas educaron a sus hijos. Sin embargo, el cuarto voto de obediencia al papa que los jesuitas deben hacer los colocó en el centro de conflictos en los que se disputó el poder político, lo que se considera una de las principales causas por las que la orden

²⁸ Vargas, *Efemérides*, 1949, pp. 5-6.

²⁹ Udías, *Jesuits*, 2019, p. 2-5.

fue expulsada de los territorios españoles en 1767 y suprimida en 1773 por el papa Clemente XIV.

En 1785, después de la expulsión de la Compañía de Jesús, el colegio que abandonó en Guanajuato fue entregado a los padres felipenses y se convirtió en el Colegio de la Purísima Concepción. De 1821 a 1828, el establecimiento se destinó a la Casa de Moneda y en este último año, se refundó como Colegio. Entonces comenzó una nueva etapa para la instrucción en Guanajuato, puesto que en el nuevo establecimiento se impartieron las carreras de derecho e ingeniería bajo la rectoría de laicos. Tan solo tres años después, la biblioteca abrió sus puertas al público con las colecciones del Colegio de la Purísima y de la biblioteca del Ayuntamiento.³⁰

Dada la importancia que tenía la explotación minera en Guanajuato, en 1864, el ingeniero y subsecretario de Fomento José Salazar Ilarregui estipuló la reorganización del Colegio para que se constituyera como una escuela exclusiva para la carrera de minas, pero la comunidad de jurisprudencia se opuso a la medida; en consecuencia, la Escuela Práctica de Minas se abrió agregada al Colegio. Sin embargo, su sostenimiento no fue suficiente con el presupuesto asignado y cerró en 1866.³¹

Situación similar ocurrió con los estudios de medicina en Guanajuato. En 1837 se abrió la primera escuela de esta disciplina de la mano de los doctores Mariano Leal y Araujo, Francisco Liceaga y Guillermo Cheyne, pero sólo pudo mantenerse hasta 1843. En 1861 se promulgó un decreto infructífero que restablecía los estudios de medicina, pero no fue sino hasta 1871 que se materializó la Escuela de Medicina, Farmacia y Obstetricia. Argumentándose por el gobierno del estado la necesidad de hacer un ahorro presupuestario, dicho establecimiento fue cerrado en

³⁰ Vargas, *Efemérides*, 1949, pp. 7-8.

³¹ Morelos y Escamilla, “La Escuela”, 2018.

1882,³² razón por la cual, los médicos que la integraban decidieron abrir la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia que se instaló en el Hospital de Belén hasta 1892.

Se ha explicado la efímera vida de estas instituciones educativas por las desavenencias políticas, resultas de la inestabilidad de los gobiernos federales y locales, así como por las guerras internas y externas que se dieron en México a lo largo del siglo XIX. Pese a los desencuentros entre comunidades disciplinares y gobiernos, la cultura científica se fue extendiendo. Aquellos espacios dedicados a la producción de conocimiento que sobrevivieron a las inestabilidades fueron los que se crearon dentro del mismo Colegio del Estado de Guanajuato. Por ejemplo, desde 1789 existía un gabinete de mineralogía cuya colección se amplió con ejemplares donados por viajeros y provenientes de las entrañas de la región, en 1867 el médico Alfredo Dugès abrió un gabinete de historia natural y en 1880 se inauguró un Observatorio Meteorológico a cargo del catedrático Vicente Fernández.

Fuera de la capital del estado, en el último tercio del siglo XIX, las ciudades de León, Romita, San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón, Celaya, Cortazar, Salvatierra y Valle de Santiago cobraron mayor relevancia. Entre éstas, León fue la ciudad que tuvo un mayor crecimiento económico y donde despuntaron algunos establecimientos como la Escuela de Instrucción Secundaria, la Escuela de Arte, el Instituto Científico y Literario y el Observatorio Meteorológico fundado y dirigido por Mariano Leal y Zavaleta. También tenemos noticias de que, en Valle de Santiago, hacia 1887, había un hospital en funcionamiento, así como tres boticas, atendidas por Rafael Álvarez del Castillo, Pascual Bravo y Gregorio Covarrubias. De igual manera, ahí ejercían los médicos Andrés Ortega, Pedro M. Hernández, Francisco Bribiesca e Ignacio Rangel.³³

³² Chico Ponce de León, *El doctor*, 2009, p. 28.

³³ Blanco, Parra y Ruiz Medrano, *Guanajuato*, 2016, p. 83.

Si bien es cierto, que el agitado siglo XIX mexicano dificultó la pervivencia de muchas instituciones que cobijaran la práctica científica, no por ello, los hombres letrados abandonaron su interés por el conocimiento racional de la naturaleza. Es más, en este contexto, muchos de los espacios científicos institucionales fueron posibles gracias a los impulsos de individuos que pugnaron para materializarlos. Estos son los casos de los gabinetes de mineralogía e historia natural del Colegio del Estado de Guanajuato, la Escuela Libre de Medicina de Guanajuato o los observatorios meteorológicos de León, Guanajuato y otros más que formaron parte la sección meteorológica del Estado de Guanajuato.

Esfera pública

De acuerdo con la perspectiva expuesta hasta ahora, la creación de instituciones científicas fue resultado de la participación de los hombres de letras en la esfera pública guanajuatense y mexicana a través de las asociaciones voluntarias y publicaciones periódicas. En las primeras se discutía sobre los ejemplares naturales encontrados en minas y excursiones, así como cuáles podrían ser las mejores formas de aprovecharlos; de la misma manera que se compartían los datos meteorológicos para beneficio de la comunidad agroganadera de la región o se comunicaban las invenciones tecnológicas que podrían aumentar la producción de unos y otros. Las segundas, en muchas ocasiones, eran órganos de comunicación de las primeras, de manera que servían como una extensión de sus actividades y objetivos de difusión de la cultura científica, tanto como una expresión material de sus actividades y, por tanto, representación pública de su papel en la sociedad.

Como se mostrará más adelante, en el caso guanajuatense, podemos observar una esfera pública híbrida, como Luz Fernanda Azuela ha caracterizado a la mexicana a través de estudiar las

asociaciones cultas de la ciudad de México. Su rasgo distintivo es que, esta esfera pública, además de ser integrada por ciudadanos que se organizan para demandar asuntos de interés público a los gobiernos, en ella también participan funcionarios. A primera vista, este rasgo puede ser contraintuitivo: ¿cómo, un representante del gobierno podría participar de las demandas que se hacen a sí mismos? Sin embargo, esto se comprende cuando se considera que las personas que se postulaban para cargos públicos eran, en ocasiones, los mismos sujetos letrados interesados en el desarrollo social y económico de sus localidades.³⁴

Cuatro de las asociaciones cultas que se han identificado en Guanajuato son la Sociedad de Enseñanza Popular (1870), que publicó el periódico *La educación*; la Sociedad Minera de Guanajuato (1874), que no tuvo órgano de comunicación pero dio a conocer algunas de sus novedades en *El minero mexicano*, publicación la Sociedad Minera Mexicana de la ciudad de México; la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica (1886-1888), que dio a la imprenta el *Boletín de Medicina* y el Ateneo Guanajuatense (1902-1911), cuyo órgano de comunicación fue homónimo. Aún falta hacer mayor investigación sobre estos espacios de la esfera pública guanajuatense, pero sabemos que la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica se organizó en el Hospital General de Belén y en ella participaron los doctores José Bribiesca Cabrera, José Bribiesca Saavedra y Vicente Gómez y Couto y Jesús Chico y Liceaga, entre otros miembros de la comunidad médico-farmacéutica.³⁵

Si recordamos que por esos años funcionó ahí la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia, podemos intuir que el Hospital de Belén se convirtió en un centro de reunión y organización para la comunidad médico-farmacéutica que se había

³⁴ Para una explicación más detallada de esta esfera pública híbrida, véase Serrano, “La Sociedad”, 2022.

³⁵ Vega y Ortega, “Los debates”, 2023.

quedado sin apoyo oficial. Los lazos entre estos debieron fortalecerse al confluir en un mismo lugar una institución de salud pública, una de instrucción secundaria y una asociación médica.

Es muy probable que, si se profundiza en el estudio de las asociaciones cultas y la prensa de Guanajuato, se encuentren más evidencias de la extensión de la esfera pública científica en este estado, puesto que, como se ha querido demostrar en este trabajo, la cultura científica estaba ampliamente extendida en la sociedad mexicana. De hecho, la participación de los guanajuatenses en el asociacionismo científico no se quedó dentro de los límites del estado. Las grandes luminarias de la ciencia de Guanajuato, como Vicente Fernández, Alfredo Dugès, Manuel Leal o Severo Navia pertenecieron y discutieron con agrupaciones capitalinas como la Sociedad Mexicana de Historia Natural o Sociedad Científica “Antonio Alzate”. Fernández y Leal también participaron de los intercambios de la red nacional de observatorios que se fundó durante el porfiriato.

Empero, hay muchos otros hombres de ciencia guanajuatenses que participaron de intercambios científicos nacionales e internacionales, como Juan N. Contreras, quien parece haber sido un miembro “altamente estimado y admirado de Guanajuato” y quien fue catedrático del Colegio del Estado de Guanajuato y se dedicó a la astronomía y meteorología en el mismo establecimiento. De acuerdo con su nota necrológica, fue miembro de la Sociedad “Alzate”, de la de Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y durante veinticinco años dirigió el Observatorio Astronómico del Colegio del Estado.³⁶

Hasta aquí, ha querido demostrarse que, en Guanajuato, desde inicios del periodo independiente, existieron instituciones que pudieron haber cobijado la práctica científica en los principales núcleos urbanos del estado. Éstas son relevantes porque

³⁶ Anónimo, “Muerte del meteorólogo D. Juan N. Contreras”, *La Gaceta de Guadalajara*, 16 de enero de 1908, p. 2.

constituyen espacios en los que se fomenta el conocimiento de la naturaleza o el cuerpo humano, al mismo tiempo que dan a sus ocupantes medios económicos para sobrevivir y agrupan a comunidades disciplinarias. Por ejemplo: la actividad minera requiere de ingenieros, topógrafos y especialistas en mineralogía para hacer posibles explotaciones redituables, pero también de médicos que cuiden de la salud de los trabajadores. Con distintas periodicidades, estos perfiles profesionales encontraron cabida, junto a los abogados, en el Colegio del Estado de Guanajuato; recordemos, un lugar donde se justipreciaba la cultura de conocer la naturaleza.

Cuando las condiciones no fueron favorables para sostener las instituciones que arropaban a las profesiones liberales, sus practicantes se auto-organizaron en el espacio público, ya fuera reaprovechando otros espacios, como el Hospital de Belén, donde, además de la institución sanitaria, funcionaron la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica y la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia; o bien, creando nuevos espacios sociales como la Sociedad de Enseñanza Popular, la Sociedad Minera de Guanajuato o el Ateneo Guanajuatense. Aunque es posible que estas asociaciones voluntarias se reunieran en la casa de algunos de sus miembros, son necesarias otras investigaciones que se centren en cada una de las instituciones y sociedades que conformaron el espacio público científico de Guanajuato a lo largo de los siglos XIX y XX.

Si instituciones y sociedades conforman lo que podríamos llamar el *medio* en que los sujetos desarrollaron sus prácticas científicas, consideramos que es más útil el concepto de *ambiente científico* para explicar las dinámicas de producción social de la cultura científica. De manera análoga con su denotación naturalista, el ambiente se compone, no solo de los espacios o los elementos que permiten que los individuos se desarrollen, sino que es la interrelación de todos los elementos que conforman un espacio lo que caracteriza al mismo ambiente. Es decir, en Guanajuato, las

instituciones y sociedades posibilitan las prácticas de los hombres de ciencia, al mismo tiempo que son estos los que sostienen y producen aquéllas.

A continuación, mediante un análisis de la red social de los hombres de ciencia de Guanajuato y de las instituciones y sociedades con las que tuvieron relaciones, se ofrece una primera aproximación al ambiente científico de Guanajuato en el siglo XIX.

Las comunidades de la red científica de Guanajuato

En un análisis de redes sociales se observan los vínculos que hay entre los individuos que las conforman. Dependiendo de la cantidad y uniformidad de la información disponible, es posible estudiar la reciprocidad y calidad de las relaciones entre cada uno de los miembros de esa red, saber si hubo conexiones específicas que favorecieron o dificultaron las acciones de algunos individuos o, qué tan cohesionada era la red, por ejemplo.

Para el caso del ambiente científico de Guanajuato, la historiografía se ha centrado en algunas personalidades señeras, como Alfredo Dugès, Vicente Fernández, Ponciano Aguilar o Severo Navia, por lo que, para construir la base de datos que nutrió el análisis relacional que aquí se presenta, se recurrió también a la revisión de hemerografía, en donde se consignaba la membresía de las asociaciones científicas. Sin embargo, mediante el trabajo de archivo esta primera aproximación podrá nutrirse e identificarse a más individuos que participaron de la práctica científica en este estado.

Para construir la base de datos que sirvió para este análisis, se consultaron los libros *Efemérides notables del Colegio del Estado, ahora convertido en Universidad de Guanajuato*, de Fulgencio Vargas,³⁷ *El doctor Jesús Chico Liceaga y la Escuela*

³⁷ Vargas, *Efemérides*, 1949.

Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia de la ciudad de Guanajuato, de Fernando Chico Ponce de León,³⁸ *Un científico del porfiriato guanajuatense: Vicente Fernández Rodríguez*,³⁹ de Aurora Jáuregui de Cervantes y el capítulo “Apuntes para la historia de la salud pública en el Bajío. Estudio de caso: Valle de Santiago, Guanajuato”, de Benjamín Lara González.⁴⁰ El material hemerográfico se compuso del *Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica*,⁴¹ *El minero mexicano*⁴² y *Memorias y revista de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*.⁴³ De ellos, se registraron los nombres de todos los personajes que estaban insertos en alguna comunidad científica y se consignó si estuvieron adscritos o asociados a cualquier institución o sociedad científica guanajuatense. También se consideraron aquellos que publicaron algún trabajo sobre la entidad, aunque no se pudiera confirmar su residencia o nacimiento en el estado. Esto resulta relevante, porque también se observó la participación de la comunidad guanajuatense en espacios científicos fuera de la entidad.

En la medida, en la que solo se registraron los nombres y vínculos enunciados en las fuentes antedichas, muy seguramente, se obviaron personajes o relaciones explícitas en otras fuentes o conocidas en términos generales. Por ejemplo, aunque es sugestivo indicar una relación entre dos individuos que pertenecían a una misma institución o sociedad, o más de ellas, sólo se consideró dicha relación cuando las fuentes explicitaban una colaboración.

³⁸ Chico Ponce de León, *El doctor*, 2009.

³⁹ Jáuregui de Cervantes, *Un científico*, 1999.

⁴⁰ Lara González, “Apuntes”, 1988.

⁴¹ Anónimo, “Directorio”, *Boletín de medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica*, vol. 1, núm. 6, 1886, p. 48.

⁴² La redacción, “Sociedad Mmnera en Guanajuato. Circular”, *El minero mexicano*, 27 de agosto de 1874, tomo II, núm. 20, pp. 240-242.

⁴³ *Memorias y revista de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1887-1914.

Éste es el caso de Vicente Fernández o Alfredo Dugès, que, a pesar de que pertenecieron al Colegio del Estado de Guanajuato, a las Sociedades Científica “Antonio Alzate”, Minera de Guanajuato y Fraternal Médico Farmacéutica, sólo se indicó una relación cuando las fuentes expresaron que “existe una colección de aves que Fernández embalsamó, misma que lleva el nombre del doctor Alfredo Dugès”.⁴⁴

Así, las intersecciones principales de este análisis son las instituciones y sociedades, porque permiten vincular a los distintos individuos de la red a espacios sociales definidos. En el grafo (figura 1) que representa esta red social, la adyacencia y cercanía de sujetos a estos sitios permite observar a regiones de comunidades. Para definir las comunidades disciplinarias, hubiera sido ideal conocer las profesiones u ocupaciones de cada una de las personas enunciadas en las fuentes; sin embargo, la información no es homogénea.

Por lo tanto, se recurrió a una categoría analítica de comunidad, en la que se clasificaron a los individuos por su perfil social más cercano. Por ejemplo, a todos los médicos, farmacéuticos y boticarios se les consideró en la comunidad de “Médicos-farmacéuticos”; o a aquellos personajes cercanos al Colegio del Estado de Guanajuato, se les consideró “Catedráticos” cuando las mismas fuentes no especificaron profesión u ocupación específica o distinta. El caso de los ingenieros es más complejo, porque ellos fueron un perfil profesional que formó parte de la comunidad de “Mineros”, que también agrupó a topógrafos, ensayadores y mineros, pero también fueron parte de la comunidad de “Meteorólogos”. Así, para definir la comunidad analítica a la que pertenecieron los ingenieros, se consideró como “Meteorólogos” a todos aquellos personajes que se dedicaron a la observación meteorológica, sin que esta categoría discrimine a otras profesiones u ocupaciones y se consideró como “Mineros” preeminentemente a

⁴⁴ Jáuregui de Cervantes, *Un científico*, 1999, p. 46.

los que estuvieron adscritos a la Sociedad Minera de Guanajuato. Como se mencionó anteriormente, en la membresía de algunas sociedades científicas se identificó a políticos y militares, que se consideraron, en general, como “Políticos”, por lo que estaríamos ante un espacio público híbrido.

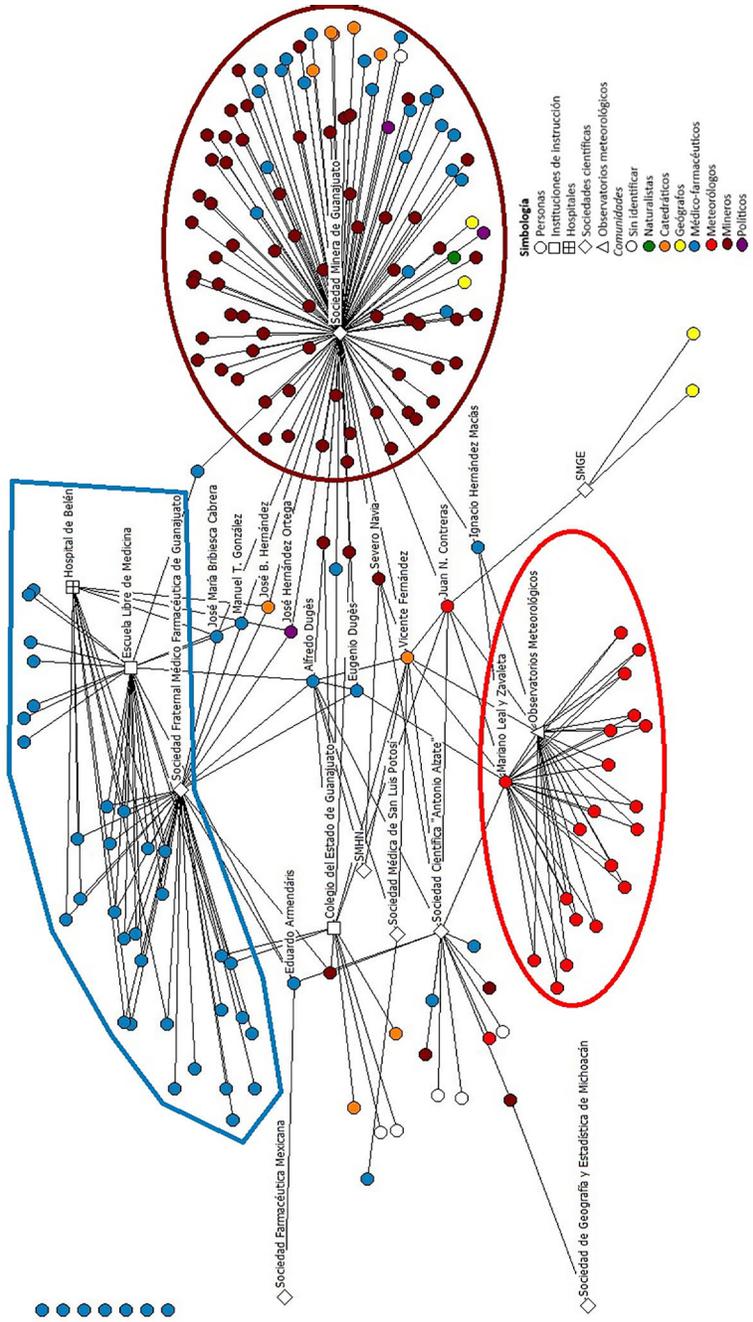
Aunque estos criterios analíticos soslayan la diversidad de profesiones u ocupaciones que participaron en comunidades concretas, para los fines de esta investigación, permite ofrecer una representación gráfica que diferencia y da cuenta de las distancias sociales entre regiones sociales en el espacio sociocientífico guanajuatense del siglo XIX. En la medida en que futuras investigaciones profundicen en el reconocimiento de más actores de las prácticas científicas en Guanajuato, podrá ofrecerse una imagen más compleja de estas dinámicas.

Dado que en la base de datos se consignaron 201 registros, entre personas, instituciones y sociedades, en el grafo correspondiente se optó por solo mostrar los nombres de éstas últimas y de los sujetos que tenían más de dos conexiones con otros nodos de la red. Ello posibilita reconocer a las personas centrales de este espacio social; es decir, a quienes participaban y conectaban comunidades diferentes o en quienes confluían conglomerados de individuos. En los datos se incluyeron a actores científicos entre 1828, año en que se funda el Colegio del Estado de Guanajuato, y 1904, año de la última fuente primaria de la que tenemos registros sistemáticos de datos y que corresponden a la sección meteorológica del Estado de Guanajuato y que se abordará más adelante. Cabe mencionar que, dada la amplitud temporal, se prescindió de sub-periodicidades con la finalidad de tener un panorama general del espacio sociocientífico de Guanajuato en el siglo XIX.

Una vez que se concluyó y revisó la matriz de relaciones, los datos se procesaron con el software *Ucinet*,⁴⁵ que arrojó el grafo de la figura 1.

⁴⁵ Borgatti, Everett, y Freeman, *Ucinet*, 2002.

Figura 1. Grafo que representa la red social de las comunidades científicas de Guanajuato de 1828-1904



Fuente: Elaboración propia, mediante Ucinet, con base en Vargas, *Efemérides*; Chico Ponce de León, *El doctor*; Jáuregui de Cervantes, *Un científico*; Lara González, "Apuntes"; Anónimo, "Directorio", *Boletín de Medicina*; La redacción, "Sociedad Minera en Guanajuato", *El Mimerio Mexicano*; y Leal, "La sección", *Memorias y revista de la Sociedad Científica "Antonio Alzate"*.

Como puede apreciarse en la figura 1, el espacio sociocientífico de Guanajuato en el siglo XIX tuvo tres grandes regiones diferenciadas de acuerdo con las fuentes consultadas: las de Mineros (dentro de la elipse café), Meteorólogos (dentro de la elipse roja) y Médico-Farmacéuticos (en el polígono azul). La región social de los “Mineros” se reunió en torno de la Sociedad Minera de Guanajuato, que se organizó en resonancia de la Sociedad Minera Mexicana de la ciudad de México.⁴⁶ Como todos los miembros de la Sociedad Minera de Guanajuato también lo fueron de la capitalina, se decidió no representar a ésta última porque estorbaba la visualización de los conglomerados al relacionar todos los nodos de la región de “Mineros” con otra agrupación que en términos gráficos resultaba redundante.⁴⁷ Mas, es pertinente señalar que, al menos, todos ellos, tuvieron relaciones con la sociedad capitalina.

Dentro de esta misma región podemos observar a médico-farmacéuticos, catedráticos, geógrafos, un político y una persona a la que no se le reconoció su identidad comunitaria más allá de su pertenencia a las sociedades mineras. Aquí, destacan, por supuesto, los médicos-farmacéuticos que, de acuerdo con las fuentes, no estuvieron vinculados a la gran región de los “Médicos-Farmacéuticos”. Si bien, no es posible explicar su desvinculación con dicha región, sí sabemos que hubo médicos y farmacéuticos que trabajaban para las compañías mineras del estado.⁴⁸

La segunda región es la de los “Médicos-Farmacéuticos”, que se encuentra menos cohesionada y más extendida que la de los “Mineros” y se aglutinan a partir de tres espacios sociales: el Hospital de Belén, la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y

⁴⁶ La redacción, “Sociedad Minera en Guanajuato”, *El Minero Mexicano*, tomo II, núm. 20, 27 de agosto de 1874, p. 244.

⁴⁷ La redacción, “Sociedad Minera Mexicana. Acta de la sesión del día 11 de agosto de 1874”, *El Minero Mexicano*, jueves 3 de septiembre de 1874, tomo II, núm. 21, pp. 258-259.

⁴⁸ Vega y Ortega, “Los debates”, 2023.

Obstetricia y la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica de Guanajuato. De la misma manera que pasa con las relaciones antes mencionadas entre Fernández y Alfredo Dugès, a pesar de que es posible que la gran mayoría de los individuos de esta región pertenecieran a dos o los tres espacios sociales, no se consignó la adscripción, a menos que fuera explícita en las fuentes. Aun así, los vínculos identificados dan cuenta de la existencia de una base social definida y diferenciada de practicantes de la salud en el espacio sociocientífico guanajuatense.

En las fuentes también fue posible reconocer a médicos farmacéuticos con visibilidad pública y que sabemos que ejercían en Valle de Santiago,⁴⁹ pero que hasta el momento no han sido relacionados con algún otro espacio social de la entidad. Por otro lado, dentro de los médicos-farmacéuticos también destacan figuras como Eduardo Armendáris (o Armendáriz), Manuel T. González, Alfredo y Eugenio Dugès, Ignacio Hernández Macías o José María Bribiesca Cabrera, quienes fueron centrales en esta red, conectado espacios sociales y regiones diferenciadas y que, posiblemente, fueron líderes de sus comunidades disciplinares.

La región de los “Meteorólogos” se vincula a partir de los observatorios que se identificaron en la “Sección de meteorológica del Estado de Guanajuato”, que fue como se le llamó a la red meteorológica que encabezó Manuel Leal y Zavaleta y funcionó, por lo menos, de 1903 a 1905.⁵⁰ Dentro de esta identidad comunitaria, también se ha reconocido a Juan N. Contreras, quien, pese a dedicarse a las observaciones astronómicas y meteorológicas, parece alejarse del núcleo de sus colegas al estar asociado a un observatorio astronómico, al mismo tiempo que se acerca al centro de la red al relacionarse con más individuos y sociedades,

⁴⁹ Lara González, “Apuntes”, 1988.

⁵⁰ Mariano Leal, “La sección del estado de Guanajuato”, *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo XXII, 1904-1905, pp. 175-181.

aparte de las meteorológicas. Lo más probable es que esta región social estuviera asociada con las actividades agropecuarias del estado, en consecuencia, para ahondar en ella, podrían investigarse estas comunidades.

Es pertinente mencionar que el centro de la red social-científica aquí analizada lo ocupa Alfredo Dugès, ya que, de acuerdo con las fuentes consultadas, es quien tenía el mayor número de vínculos con instituciones y sociedades científicas, sumando 8. Le siguen Vicente Fernández (con 7, Juan N. Contreras (6), José María Bribiesca Cabrera (5), Eduardo Armendáris (4) y Severo Navia (4). Finalmente, no podemos ignorar los nodos de la región izquierda del grafo, en donde observamos individuos pertenecientes a distintas comunidades disciplinarias pero que no conforman un conglomerado, sino que parecen estar aislados o asociados a otros espacios científicos fuera de los límites territoriales del estado.

Consideraciones finales

Como se ha querido mostrar en este trabajo, durante el siglo XIX en Guanajuato no faltaron espacios sociales en los que tuvo cabida la práctica científica, misma que cobijó las actividades de hombres de ciencia que han sido estudiados aisladamente, sino que, de hecho, existió una base social lo suficientemente amplia como para conformar comunidades disciplinarias que se organizaron a lo largo de la centuria. Éstas se reunieron en torno a instituciones que valoraban el conocimiento científico para la resolución de problemas sociales o la mejora de actividades económicas.

Cuando los contextos nos fueron favorables para la práctica institucional de la ciencia, las comunidades científicas se replegaron en la esfera pública híbrida, desde la que crearon sociedades y fundaron publicaciones periódicas. Fue también desde las iniciativas particulares que se impulsó la creación de instituciones de instrucción superior e investigación científica en la entidad, como

la Escuela Práctica de Minas de Guanajuato y la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia, o los gabinetes de mineralogía e historia natural del Colegio del Estado de Guanajuato. Mismos casos son los del observatorio astronómico que dirigió Contreras y los observatorios meteorológicos encabezados por Leal.

Mediante el tipo de análisis aquí utilizado, se hizo manifiesto cómo las comunidades agruparon en lo que podemos denominar tres regiones sociales enfocadas en la minería, la meteorología y ciencias de la salud. Todas ellas tuvieron una composición heterogénea y que se asocian con dinámicas económicas y sociales de Guanajuato: la explotación minera, la agropecuaria y el cuidado de la salud de sus habitantes. Todo ello sin dejar de lado que las agrupaciones o los individuos de esta red, a su vez, mantuvieron relaciones con otros espacios científicos más allá de las fronteras estatales.

Asimismo, a lo largo de este texto, se han señalado algunos derroteros que puede seguir la investigación historiográfica de la ciencia en esta entidad o región. Unos en el sentido de ampliar el reconocimiento de los participantes de la esfera pública científica guanajuatense, otros, hacia la profundización de los temas esbozados en este trabajo. Sobre la comunidad médico-farmacéutica, por ejemplo, podría indagarse sobre su propia conformación; es decir, explicar por qué estas dos profesiones estuvieron tan unidas en Guanajuato, cuando hubo otros lugares como la ciudad de México, en donde los farmacéuticos se organizaron independientemente de los médicos.⁵¹

Sin embargo, es pertinente tomar en cuenta que, si es posible reconocer un amplio espacio sociocientífico del estado y sacar del anonimato a más actores de la historia de la ciencia, para entenderla como un fenómeno social y no como la hazaña de grandes hombres; de muchos otros agentes de esta historia posiblemente

⁵¹ Martínez Solís, Aceves Pastrana y Morales Cosme, “Una nueva”, 2007.

no podamos recuperar más que sus nombres en listas de membresías en el asociacionismo culto de la época.

Sin duda, queda mucho más camino por recorrer y para ello puede continuarse buscando en los órganos de comunicación de agrupaciones científicas ya conocidas, como los de las Sociedades Mexicana y Michoacana de Geografía y Estadística o la Sociedad Mexicana de Historia Natural, para identificar a los hombres y mujeres de ciencia fuera de la capital del país. También puede indagarse en los espacios regionales o locales del asociacionismo científico como la Sociedad Médica de San Luis Potosí o el Ateneo Guanajuatense.

Finalmente, mediante el análisis relacional de redes sociales se puede representar gráficamente el espacio social científico de una determinada geografía. Con ello, sí, se visibilizan otros actores de la historia, pero también permite advertir otras posibles explicaciones a los procesos. Por ejemplo, se puede plantear la inestabilidad de las instituciones científicas de Guanajuato no solo como resultado de las vicisitudes de las guerras internas y externas del siglo XIX mexicano, sino también como consecuencia de la cohesión o dispersión de las comunidades científicas. ¿Cómo se relacionaban al interior del Colegio del Estado, en donde confluyeron las tres grandes aquí analizadas? ¿Y ¿cuál era su trato con otras comunidades profesionales, como la de los abogados? Todos estos vínculos entre personas, escuelas, hospitales, sociedades e instituciones científicas producen lo que entendemos como un ambiente científico del que trató de darse cuenta aquí.

Referencias

Hemerografía

Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica, 1886.

El Minero Mexicano, 1874.

La Gaceta de Guadalajara, 1908.

Memorias y revista de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, 1887-1914.

Bibliografía

Agulhon, Maurice, *El círculo burgués: La sociabilidad en Francia 1810-1848*, Buenos Aires, Siglo XXI Editores, 2009.

Azuela, Luz Fernanda y Rodrigo Antonio Vega y Ortega, “La ciudad de México como capital científica de la nación (1760-1910)”, en: Celina A. Lértora Mendoza (Coord.), *Geonaturalia: Geografía e Historia Natural: hacia una historia comparada. Estudio a través de Argentina, México, Costa Rica y Paraguay*, Buenos Aires, Ediciones FEPAI, 2010, pp. 51-89.

Azuela, Luz Fernanda, “La ciencia en la esfera pública mexicana (1821-1864)”, en: *Saberes. Revista de historia de las ciencias y las humanidades*, vol. 1, núm. 3, junio de 2018, pp. 30-56.

Bernecker, Walther L, “Juntas populares y comités revolucionarios en los siglos XIX y XX: continuidades y discontinuidades”, en: *Historia Contemporánea*, núm. 4, 1990, pp. 289-317.

Blanco, Mónica; Alma Parra y Ethelia Ruiz Medrano, *Guanajuato. Historia breve*, México: El Colegio de México/Fideicomiso Historia de las Américas/Fondo de Cultura Económica, 2016.

Chico Ponce de León, Fernando, *El doctor Jesús Chico Liceaga y la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia de la ciudad de Guanajuato*, 1885, México: Ciccum, 2009.

Garrido Martín, Aurora, “Reflexiones sobre el estudio de las elites políticas en la España de entresiglos”, en: Evelia Trejo Estrada, Aurora Cano Andaluz, y Manuel Suárez Cortina (Coords.), *Elites en México y España: Estudios sobre política y cultura*, México: Universidad Nacional Autónoma de México/ Universidad de Cantabria, 2015, pp. 31-52.

Guerra, François-Xavier, *Modernidad e independencias: ensayos sobre las revoluciones hispánicas*, Madrid: Ediciones Encuentro, 2009.

- Habermas, Jürgen, *Historia y crítica de la opinión pública*, 5ª ed., Barcelona: GG Mass Media, 1997.
- Jáuregui de Cervantes, Aurora, *Un científico del porfiriato guanajuatense: Vicente Fernández Rodríguez*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 1999.
- Lafuente, Antonio y Nuria Valverde, *Los mundos de la ciencia en la Ilustración española*, Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2003.
- Lara González, Benjamín, “Apuntes para la historia de la salud pública en el Bajío. Estudio de caso: Valle de Santiago, Gto.”, en: José Arturo Salazar y García (Coord.), *Guanajuato: evolución social y política*, Guanajuato: El Colegio del Bajío, 1988, pp. 299-309.
- Lempérière, Annick, “Los hombres de letras hispanoamericanos y el proceso de secularización (1800-1850)”, en: Carlos Altamirano (Dir.), Jorge Myers (Ed.), *Historia de los intelectuales en América Latina, vol. 1: La ciudad letrada, de la conquista al modernismo*, Buenos Aires/Madrid: Katz Editores, 2008, pp. 246-47.
- Martínez Solís, Sandra; Patricia Aceves Pastrana y Alba Morales Cosme, “Una nueva identidad para los farmacéuticos: la Sociedad Farmacéutica Mexicana en el cambio de siglo (1890-1919)”, en: *Dynamis*, núm. 27, 2007, pp. 263-285.
- Morelos Rodríguez, Lucero y Francisco Omar Escamilla, “La Escuela de Minas de Guanajuato (1864-1866)”, en: José Alfredo Uribe Salas, Inés Herrera Canales, Lucero Morelos Rodríguez y Francisco Omar Escamilla González (Coords.), *Perspectivas recientes de historia de la minería latinoamericana*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2018, pp. 135-144.
- Serrano Juárez, José Daniel, “La Sociedad Científica ‘Antonio Alzate’. Semillero de las ciencias modernas en México (1884-1930)”, tesis de doctorado en historia, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2022.

- Udías, Agustín. *Jesuits and the natural sciences in modern times, 1814-2014*, Leiden; Boston: Brill, 2019.
- Vargas, Fulgencio, *Efemérides notables del Colegio del Estado, ahora convertido en Universidad de Guanajuato*, Guanajuato: s/e., 1949.
- Vega y Ortega, Rodrigo Antonio, “Los debates terapéuticos en el *Boletín de Medicina*. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica de Guanajuato, 1886-1888”, en: Alba Dolores Morales Cosme y Martha Eugenia Rodríguez (Coords.), *Historia de la terapéutica en México: Recursos, tratamientos y procedimientos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2023.

Anexo 1. Tabla con los registros de los nodos analizados en la red de comunidades científicas de Guanajuato en el siglo XIX. Incluye persona, instituciones y sociedades

No.	Nombre	Residencia	Ocupación	Comunidad
1	Abraham E. Santibañez	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
2	Agustín Obregón	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
3	Alberto J. Malo	Guanajuato	Ensayador	Minera
4	Alberto Obregón	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
5	Alejandro Cumming	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
6	Alfredo Dugès	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
7	Ambrosio Olivares	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
8	Andrés Ortega	Valle de Santiago	Sin identificar	Sin identificar
9	Ángel de Alzúa	La Luz	Sin identificar	Meteorológica
10	Antonio G. de Campos	Guanajuato	Ingeniero topógrafo	Minera
11	Antonio Macías	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
12	Antonio Palacios	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
13	Archivaldo Mac-Goun	Guanajuato	Jefe político	Política
14	Atanasio Rocha	Guanajuato	Licenciado	Minera
15	Aurelio Horta	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
16	Ausencio Ortuño	Apaseo	Sin identificar	Meteorológica

El ambiente científico de Guanajuato en el siglo XIX...

17	Benigno Bustamente y Septién	Guanajuato	Sin identificar	Geográfica
18	Benito Herrera	Guanajuato	Licenciado	Minera
19	Bernardo López	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
20	Carlos M. Valdés	Guanajuato	Licenciado	Minera
21	Carlos Poole	Guanajuato	Médico-Farmacéutica	Médico-Farmacéutica
22	Carlos Romero	Guanajuato	General	Política
23	Carlos Valdés	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
24	Ceferino Aguirre	Valle de Santiago	Sin identificar	Meteorológica
25	Cesáreo B. Costa	Dolores Hidalgo	Sin identificar	Meteorológica
26	Cipriano Rodríguez	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
27	Claudio Obregón	Guanajuato	Médico-Farmacéutica	Médico-Farmacéutica
28	Clemente Echeverría	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
29	Colegio del Estado de Guanajuato	Guanajuato	Sin identificar	Sin identificar
30	Cruz Osorio	Salamanca	Sin identificar	Meteorológica
31	Daniel C. Saavedra	Pénjamo	Sin identificar	Meteorológica
32	Demetrio Montes de Oca	Guanajuato	Beneficiador de metales	Minera
33	Diego Reynoso	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
34	Dionisio Montes de Oca	Guanajuato	Médico-Farmacéutica	Médico-Farmacéutica
35	Domingo Galván	Guanajuato	Geografía	Geográfica

36	Edmundo Leal	Guanajuato	Ingeniero	Minera
37	Eduardo Armendáris	Guanajuato	Beneficiador de metales	Médico-Farmacéutica
38	Eduardo Hay	Guanajuato	Médico-Farmacéutica	Médico-Farmacéutica
39	Emigdio Chávez	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
40	Encarnación Serrano	Guanajuato	Médico-Farmacéutica	Médico-Farmacéutica
41	Ernesto Ulrich	León	Doctor	Médico-Farmacéutica
42	Ernesto Wittich	Sin identificar	Meteorología	Meteorológica
43	Escuela Libre de Medicina	Guanajuato	Sin identificar	Sin identificar
44	Eugenio Dugès	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
45	Evaristo Méndez	Guanajuato	Militar	Minera
46	Faustino Ortiz	Guanajuato	Sin identificar	Educativa
47	Feliciano Guzmán	Guanajuato	Minería	Minera
48	Felipe M. Carranco	Guanajuato	Minería	Minera
49	Felipe Parkman	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
50	Fernando González	Guanajuato	Minero	Minera
51	Flavio Lobato	Guanajuato	Minero	Minera
52	Florencio Antillón, General	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
53	Florentino Somellera	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
54	Francisco Bocanegra	Guanajuato	Minero	Minera
55	Francisco Bribiesca	Valle de Santiago	Sin identificar	Sin identificar

56	Francisco de Anda	Guanajuato	Minero	Minera
57	Francisco de P. Castañeda	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
58	Francisco de P. Gómez	Guanajuato	Minero	Minera
59	Francisco Escurdia	Guanajuato	Catedrático	Educativa
60	Francisco García	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
61	Francisco Glennie	Guanajuato	Geografía	Geográfica
62	Francisco Liceaga	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
63	Francisco M. Sardaneta	Guanajuato	Catedrático	Educativa
64	Francisco Marmolejo	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
65	Francisco Obregón	Guanajuato	Catedrático	Educativa
66	Francisco Parkman	Guanajuato	Ensayador	Minera
67	Francisco Rivas	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
68	Francisco Rubio	Guanajuato	Catedrático	Educativa
69	Francisco Salgado	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
70	Fulgencio Vargas	Guanajuato	Sin identificar	Sin identificar
71	G. W. McKee	Sin identificar	Sin identificar	Sin identificar
72	Gilberto Torres	Guanajuato	Farmacéutico	Médico-Farmacéutica
73	Gregorio Covarrubias	Valle de Santiago	Sin identificar	Sin identificar
74	Gregorio Godoy	Guanajuato	Catedrático	Educativa

75	Gregorio Jiménez	Guanajuato	Sacerdote	Minera
76	Guillermo Bracamontes	Abasolo	Sin identificar	Meteorológica
77	Guillermo Brockman	Guanajuato	Sin identificar	Minera
78	Guillermo Cheyne	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
79	Hospital de Belén	Guanajuato	Sin identificar	Sin identificar
80	Ignacio Ajuria	Guanajuato	Sin identificar	Minera
81	Ignacio Ayala	Guanajuato	Sin identificar	Minera
82	Ignacio Hernández Macías	Allende	Boticario	Médico-Farmacéutica
83	Ignacio Hernández Manríquez	Guanajuato	Boticario	Médico-Farmacéutica
84	Ignacio Ibarguengoitia	Guanajuato	Historia Natural	Naturalista
85	Ignacio Rangel	Valle de Santiago	Sin identificar	Sin identificar
86	Ignacio Rocha	Guanajuato	Farmacéutico	Médico-Farmacéutica
87	Ignacio Vélez	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
88	Ildefonso López	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
89	Isaac Esparza	Irapuato	Sin identificar	Meteorológica
90	J. Joaquín Silva	Guanajuato	Sin identificar	Minera
91	Jacinto Rubio	Guanajuato	Sin identificar	Minera
92	Javier Robles	Guanajuato	Sin identificar	Minera
93	Jesús Chico Liceaga	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
94	Jesús Garibay	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica

95	Jesús Gasca	Guanajuato	Beneficiador de metales	Minera
96	Jesús González Cos	Silao	Sin identificar	Geográfica
97	Jesús I. Segovia	Guanajuato	Sin identificar	Minera
98	Jesús Mañón	Guanajuato	Sin identificar	Minera
99	Jesús Tejada León	Guanajuato	Sin identificar	Minera
100	Joaquín Chico	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
101	Joaquín Hordieres	Guanajuato	Sin identificar	Minera
102	Joaquín Obregón	Guanajuato	Sin identificar	Minera
103	Jorge Cheyne	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
104	José B. Hernández	Sin identificar	Catedrático	Educativa
105	José Bribiesca Saavedra	Guanajuato	Catedrático	Médico-Farmacéutica
106	José Fernández	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
107	José G. Reynoso	Guanajuato	Sin identificar	Minera
108	José G. Rocha	San Francisco del Rincón	Sin identificar	Meteorológica
109	José Guadalupe Lobato	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
110	José Hernández Ortega	Sin identificar	Diputado	Política
111	José Herrera Weixler	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
112	José L. del Río	Silao	Sin identificar	Meteorológica
113	José M. Figueroa	Guanajuato	Sin identificar	Minera
114	José M. García Muñoz	León	Doctor	Médico-Farmacéutica

115	José María Bribiesca Cabrera	Guanajuato	Beneficiador de metales	Médico-Farmacéutica
116	José María Esquivel, cura	San Diego de la Unión	Sin identificar	Meteorológica
117	José Palacios	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
118	Joseph Tregoning	Guanajuato	Sin identificar	Minera
119	Juan A. Montes de Oca	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
120	Juan B. Castelazo	Guanajuato	Sin identificar	Minera
121	Juan Bribiesca	Guanajuato	Sin identificar	Minera
122	Juan Cuatáparo	Guanajuato	Ingeniero	Minera
123	Juan de Belaunzarán	Guanajuato	Ingeniero	Minera
124	Juan Francisco Obregón	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
125	Juan I. Segovia	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
126	Juan Ignacio Parkman	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
127	Juan Manuel Díaz	Iturbide	Sin identificar	Meteorológica
128	Juan N. Contreras	Guanajuato	Beneficiador de metales	Meteorológica
129	Juan Urbina	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
130	Julio González Aldama	Celaya	Sin identificar	Meteorológica
131	Luis C. Ramírez	Guanajuato	Sin identificar	Minera
132	Luis Cárcoba	Guanajuato	Sin identificar	Minera
133	Luis G. Reynoso	Guanajuato	Sin identificar	Minera
134	Luis Goerne	Guanajuato	Sin identificar	Minera

El ambiente científico de Guanajuato en el siglo XIX...

135	Luis Gutiérrez Zamorano	Guanajuato	Sin identificar	Minera
136	Luis Híjar y Haro	Sin identificar	Sin identificar	Sin identificar
137	Luis Linares	Guanajuato	Sin identificar	Minera
138	Luis Robles Pezuela	Guanajuato	Ingeniero	Minera
139	Luis Segoviano	Guanajuato	Sin identificar	Minera
140	M. Meana	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
141	Manuel Balarezo	Sin identificar	Sin identificar	Sin identificar
142	Manuel de Anaya	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
143	Manuel Godoy	Guanajuato	Sin identificar	Minera
144	Manuel I. Mena	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
145	Manuel Peña	Guanajuato	Sin identificar	Minera
146	Manuel Reyes	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
147	Manuel T. González	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
148	Marcelino Mangas	Guanajuato	Sin identificar	Educativa
149	Marcelino Palacio	Guanajuato	Sin identificar	Minera
150	Margarito Castro	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
151	Mariano Glennie	Guanajuato	General	Sin identificar
152	Mariano Leal y Araujo	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
153	Mariano Leal y Zavaleta	León	Beneficiador de metales	Meteorológica
154	Mariano Robles	Guanajuato	Sin identificar	Minera

155	Miguel Campuzano	C. González	Sin identificar	Meteorológica
156	Miguel Septién	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
157	Nemesio Mañón	Guanajuato	Sin identificar	Minera
158	Nicéforo Albarrán	Salvatierra	Sin identificar	Meteorológica
159	Observatorios Meteorológicos	Estado	Sin identificar	Sin identificar
160	Oton Bracket Welda	Guanajuato	Beneficiador de metales	Minera
161	P. Siliceo	Guanajuato	Sin identificar	Minera
162	Pablo Orozco	Guanajuato	Sin identificar	Minera
163	Pablo Siliceo	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
164	Pantaleón Espinosa	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
165	Pantaleón Parres	Guanajuato	Sin identificar	Minera
166	Pascual Bravo	Valle de Santiago	Sin identificar	Sin identificar
167	Pedro A. Alejandrini	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
168	Pedro González	Pozos, Valle de Santiago	Ingeniero	Minera
169	Pedro M. Hernández	Valle de Santiago	Sin identificar	Sin identificar
170	Pedro Otero	Guanajuato	Ingeniero	Minera
171	Ponciano Aguilar	Guanajuato	Sin identificar	Sin identificar
172	Quirino Alcocer	Romita	Sin identificar	Meteorológica
173	R. Sánchez Mejía	Guanajuato	Sin identificar	Minera
174	Rafael Álvarez del Castillo	Valle de Santiago	Sin identificar	Sin identificar

175	Ramón Herrera	Guanajuato	Sin identificar	Minera
176	Ramón Mendoza	San Luis de la Paz	Sin identificar	Meteorológica
177	Ramón Ojeda	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica
178	Ramón Sánchez Mejía	Guanajuato	Ingeniero de minas	Minera
179	Ramón Valle	Guanajuato	Sin identificar	Minera
180	Reinaldo Urbina	Xichú	Sin identificar	Meteorológica
181	Román Baca	Guanajuato	Sin identificar	Minera
182	Román Mendoza	Guanajuato	Sin identificar	Minera
183	Romualdo García	Allende	Sin identificar	Meteorológica
184	Santiago Jefferis	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
185	Severo Navia	Guanajuato	Beneficiador de metales	Minera
186	SMGE (Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística)	Ciudad de México	Sin identificar	Sin identificar
187	SMHN (Sociedad Mexicana de Historia Natural)	Ciudad de México	Sin identificar	Sin identificar
188	Sociedad Científica "Antonio Alzate"	Ciudad de México	Sin identificar	Sin identificar
189	Sociedad de Geografía y Estadística de Michoacán	Michoacán	Sin identificar	Sin identificar
190	Sociedad Farmacéutica Mexicana	Ciudad de México	Sin identificar	Sin identificar

191	Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica de Guanajuato	Guanajuato	Sin identificar	Sin identificar
192	Sociedad Médica de San Luis Potosí	San Luis Potosí	Sin identificar	Sin identificar
193	Sociedad Minera de Guanajuato	Guanajuato	Sin identificar	Sin identificar
194	T. Somellera	Guanajuato	Sin identificar	Minera
195	Tiburcio Garay	Guanajuato	Boticario	Médico-Farmacéutica
196	Tomás Casillas	Sin identificar	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
197	Tomás Chávez	Guanajuato	Sin identificar	Médico-Farmacéutica
198	Valentín F. Frías	Apaseo el Alto	Beneficiador de metales	Minera
199	Vicente de P. Salcedo	Guanajuato	Doctor	Médico-Farmacéutica
200	Vicente Fernández	Guanajuato	Catedrático	Educativa
201	Vicente Gómez y Couto	Sin identificar	Doctor	Médico-Farmacéutica

APROXIMACIONES A LAS PUBLICACIONES DE CARÁCTER GEOGRÁFICO SOBRE GUANAJUATO (1811- 1943)⁵²

Patricia Gómez Rey

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

Durante el siglo XIX el conocimiento científico de las características y elementos del medio natural fue un asunto prioritario y estratégico para la explotación de los recursos naturales, el desarrollo de las actividades económicas y la construcción de infraestructura. Los estudios sobre la historia de la geografía en México destacan que el conocimiento y representación del territorio mexicano, a lo largo del siglo XIX y primeras décadas del periodo pos-revolucionario, fue la base para crear la riqueza pública necesaria para construir y consolidar un estado moderno en el concierto de las naciones del mundo. De hecho, fue el proyecto científico más emblemático y de más largo aliento del México independiente, que avanzó de la mano con el desarrollo de las distintas áreas del conocimiento científico y tecnológico, y que gracias a ello se contó con una imagen más exacta de la geografía del país.

De ahí que los estudios historiográficos centren su atención en los trabajos realizados por las oficinas gubernamentales como

⁵² Esta investigación es parte del proyecto CIIC 005/2023 “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX”, de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez.

el Ministerio de Fomento o las aportaciones de las corporaciones científicas como la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

Sin embargo, en dichos estudios se presta poca atención a los trabajos geográficos de especialistas y aficionados que limitaron sus investigaciones y escritos a una escala local, ciudad, estado o región, y que tuvieron como intención aportar conocimientos para la creación de riqueza tanto pública como privada y fomentar el amor a la patria chica. Así fue como ingenieros, literatos, juristas, profesores, aficionados, entre otros, realizaron diversas investigaciones acerca de sus lugares de origen o residencia y los resultados de sus estudios aparecieron en libros, textos de enseñanza, informes, monografías y en las publicaciones periódicas; en el caso de los expertos o especialistas, estos validaron sus hallazgos a través de la exposición y el debate en las asociaciones científicas de las cuales eran miembros. En ese sentido, el presente trabajo es un primer acercamiento al tema de la producción y difusión del conocimiento geográfico local, y tiene como objetivo rescatar, examinar y clasificar la diversidad de escritos de carácter geográfico sobre el estado de Guanajuato que fueron publicados de 1811 a 1943, sin pretender con ello agotar el tema. El estudio se enmarca en la historia social con un enfoque contextual.

Los trabajos geográficos en la prensa científica

Fueron muy dispares las aportaciones geográficas desde los estados que aparecieron publicadas en la prensa de las primeras agrupaciones científicas de mayor presencia y cobertura en el país como la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGE) fundada en 1833 o la Sociedad Científica “Antonio Alzate” (SCAA) creada en 1884. De alguna manera las diferencias en las aportaciones fueron reflejo de la ausencia o presencia de comunidades científicas locales y de las formas de vinculación o socialización de los científicos a nivel local, regional y nacional, como

el ingreso a las agrupaciones como socios corresponsales de sus estados, por dar un ejemplo.

Las aportaciones geográficas desde Guanajuato, en comparación con otras entidades federativas y territorios de la República Mexicana, fueron contadas. De la revisión de las publicaciones periódicas de las dos sociedades científicas mencionadas, encontramos que en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* (BSMGE) se publicaron tan solo trece trabajos de Guanajuato de 1839 a 1947; en contraste, durante ese periodo, se publicó una treintena de estudios sobre San Luis Potosí.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta, dentro de las variables de la producción geográfica local, la historia de las formas de apropiación y explotación del territorio. En el caso del estado de Guanajuato, Guadalupe Valencia señala que desde la Colonia se forma una “compleja articulación de actividades productivas que ha dotado de gran dinamismo económico a la región sostenida por la constitución de una red territorial de localidades”⁵³, y a pesar de que este espacio productivo fue el escenario de innumerables conflictos políticos durante la guerra de independencia, a su término experimentó un importante crecimiento demográfico; en 1859 Guanajuato ocupa el tercer lugar a nivel nacional por el número de habitantes teniendo el lugar veintidós por su extensión territorial.⁵⁴ Con altibajos en la minería y la agricultura, con sequías e inundaciones, hambrunas y enfermedades, en el último cuarto del siglo XIX se moderniza su economía favorecida con la construcción de carreteras y el cruce del ferrocarril del norte, afianzándose la explotación científica de sus recursos naturales mineros y agrícolas, sus principales fuentes de riqueza, que desde la Colonia no dejaron de sorprender a nacionales y extranjeros.

⁵³ Valencia, *Guanajuato*, 1998, p. 15.

⁵⁴ D. José M. García, “Ideas que se recopilan para la corrección de la estadística y geografía del país”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1859, pp. 112-113.

De los trabajos de Guanajuato publicados en el *BSMGE*, seis de ellos son relativos a la geografía, y escritos en el siglo XIX están la “Memoria geográfica y estadística del Estado”⁵⁵ (1861) del socio de número Benigno Bustamante Septien y la “Estadística del Partido de Silao de la Victoria”⁵⁶ (1872) del socio corresponsal Jesús González Cos. Bustamante nació en el estado de Querétaro y desde niño vivió en la ciudad de Guanajuato, fue un militar, político y científico, regidor del ayuntamiento de Guanajuato (1823), vicegobernador del estado (1827) y presidente de la SMGE (1854-1857), entre sus aportaciones en el campo científico “propuso el grandioso proyecto de desaguar las minas y regar el Bajío por medio de pozos artesianos abiertos en las lomas calizas de Paso-Blanco”⁵⁷ en 1832, realizó investigaciones sobre las aguas termales, de botánica, estadística y “levantó el mapa geográfico de dicho Estado con la mayor exactitud y corrección [*sic*]”,⁵⁸ donde registró los datos de las mayores alturas que obtuvo con el uso del barómetro, instrumento que se utilizaba en Guanajuato por primera vez. González Cos fue un literato y político de Silao, ocupó el cargo de 6º regidor del ayuntamiento durante el segundo Imperio, publicó obras literarias y discursos y fue colaborador del periódico *La Sociedad Católica*, del semanario literario *El Búcaro* y de la Sociedad de Enseñanza Popular de León como socio corresponsal de la misma. En cuanto a su trabajo publicado en el *BSMGE*, corresponde propiamente a una monografía geográfica de la municipalidad, en la cual señala que rectifica algunos datos

⁵⁵ Benigno Bustamante, “Memoria geográfica y estadística del Estado”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1861, p. 54.

⁵⁶ Jesús González Cos, “Estadística del Partido de Silao de la Victoria”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1872, pp. 301-316.

⁵⁷ Romero y el Conde, *Biografía*, 1859, p. 6.

⁵⁸ Romero y el Conde, *Biografía*, 1859, p. 6.

de Silao apoyado en fuentes científicas como Burkart; en síntesis, describe con detalle las características físicas: montañas, climas, ríos, cuerpos de agua, caminos y articulación de los poblados. En su escrito destaca el uso terapéutico de los manantiales de la municipalidad de Silao y refiere que son visitados por personas de otras localidades del estado de Guanajuato y finaliza el artículo con un listado de la flora de Silao con el nombre vulgar y filológico, familias y autor.

Los cuatro trabajos restantes del *BSMGE* fueron publicados en el siglo XX, todos ellos de un solo, autor Fulgencio Vargas, y estos son “Geografía e historia guanajuatense. Jaral del Progreso”⁵⁹ (1929); “Guanajuato. Monografía geográfico-histórica”⁶⁰ (1939); “Celaya, Guanajuato”⁶¹ (1941); y “La Ciudad de Dolores Hidalgo, Guanajuato”⁶² (1943). Fulgencio Vargas fue un destacado historiador y poeta que realizó los estudios de humanidades en el Colegio del Estado y, aunque ocupó cargos políticos (diputado local y presidente del Congreso del estado), dedicó su vida a la docencia e investigación como catedrático de la Universidad de Guanajuato y fue socio corresponsal de la SMGE, de la Academia Mexicana de Historia, entre otras agrupaciones. En sus obras escritas sobre historia y geografía abarcó el estudio de varias ciudades del estado, iniciando precisamente con Jaral del Progreso, su ciudad natal; ciertamente, por su formación él representa a la corriente que se preocupa en situar la historicidad en el ámbito geográfico.

⁵⁹ Fulgencio Vargas, “Geografía e historia guanajuatense. Jaral del Progreso”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1929, p. 199.

⁶⁰ Fulgencio Vargas, “Guanajuato. Monografía geográfico-histórica”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1939, p. 65.

⁶¹ Fulgencio Vargas, “Celaya, Guanajuato”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1941, p. 135.

⁶² Fulgencio Vargas, “La Ciudad de Dolores Hidalgo, Guanajuato.”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1943, p. 149.

Para 1851 la SMGE contaba con Juntas Auxiliares en catorce estados de la República y la única entidad federativa que tenía más de una junta era Guanajuato, en la ciudad del mismo nombre, en León y Celaya. Los representantes de las juntas provenían de los círculos político, militar, científico incluso eclesiástico,⁶³ Malacara menciona que en 1871 la SMGE,

con sede en la ciudad de Guanajuato, publicó su reglamento, siendo su presidente don Alfredo Dugès y secretarios don Diódoro Jiménez y don José Rocha. Poco después nombró al coronel don Octavio Rosado, jefe político de León, socio honorario de la agrupación de referencia.⁶⁴

Sin embargo, esta afirmación no deja en claro si se trataba de nuevos nombramientos en la Junta Auxiliar de Guanajuato o de la formación bajo el mismo nombre de una nueva agrupación científica en la capital del estado.

En cuanto a los trabajos de corte geográfico en las *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”* (MSCAA), se encuentran “La lluvia de cenizas en Guanajuato”⁶⁵ (1889) de Vicente Fernández; cinco trabajos del socio Mariano Leal: “Las lluvias en León”⁶⁶ (1891), “Las lluvias en el estado de Guanajuato en los años de 1903 a 1906”⁶⁷ (1907), “El régimen pluviométrico en León.

⁶³ Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, “Juntas auxiliares de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística establecidas hasta la fecha e individuos que las componen”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1851, pp. 392-394.

⁶⁴ Malacara, Hechos, 2021, p. 22.

⁶⁵ Vicente Fernández, “La lluvia de cenizas en Guanajuato”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1889, pp. 102-103.

⁶⁶ Mariano Leal, “Las lluvias en León”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1891, pp. 347-349.

⁶⁷ Mariano Leal, “Las lluvias en el estado de Guanajuato en los años de 1903 a 1906”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio*

Deducido de 27 años de observación”⁶⁸ (1904), “La Sección Meteorológica del Estado de Guanajuato y la lluvia en el mismo Estado en el año de 1904”⁶⁹ (1904) y “El régimen de los vientos en León, Guanajuato”⁷⁰ (1907); otro trabajo, los “Resultados de los análisis de las tierras arables”⁷¹ (1908) del socio Federico F. Villaseñor; y, “Desviaciones de la aguja magnética en el cerro de El Gigante (La Luz, Guanajuato)”⁷² (1905) del socio de León el ingeniero Edmundo Leal. Todos los autores de estos artículos eran miembros destacados del círculo de los intelectuales de Guanajuato.

Vicente Fernández Rodríguez nació en Silao, tuvo a su cargo la cátedra de química en el Colegio del Estado, colaboró de cerca con Alfredo Dugès en los trabajos de taxidermia y en la formación de una gran colección de minerales junto con Severo Navia, a él se le atribuyen los descubrimientos de la guanajuatita (1873) y silaonita. Por algún tiempo, el profesor Fernández estuvo encargado de los observatorios de Silao y de la ciudad capital del estado. Además, publicó por su cuenta los resúmenes de las observaciones meteorológicas practicadas en Guanajuato de 1886 a 1887 y de 1884 a 1889, y los envió a la biblioteca de la SCAA como

Alzate”, 1907, pp. 463-465.

⁶⁸ Mariano Leal, “El régimen pluviométrico en León. Deducido de 27 años de observación”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1904, pp. 209-216.

⁶⁹ Mariano Leal, “La Sección Meteorológica del Estado de Guanajuato y la lluvia en el mismo Estado en el año de 1904”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1904, pp. 175-181.

⁷⁰ Mariano Leal, “El régimen de los vientos en León, Guanajuato”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1907, p. 257.

⁷¹ Federico F. Villaseñor, “Resultados de los análisis de las tierras arables”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1908, pp. 159-170.

⁷² Edmundo Leal, “Desviaciones de la aguja magnética en el cerro de El Gigante (La Luz, Guanajuato)”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1905, pp. 61-63.

dan cuenta las memorias correspondientes. Fernández fue socio honorario de la SCAA representante de la ciudad de Guanajuato.

El profesor Mariano Leal y Zavaleta, radicado en León, fue fundador y director del Observatorio Meteorológico de la Escuela Preparatoria (1884) y Rector del Colegio del Estado de Guanajuato (1904) hoy Universidad de Guanajuato, además fue un reconocido fotógrafo. En su primer artículo que publicó en las memorias “Las lluvias en León”, Leal presentó una serie de los registros de las alturas de las lluvias de doce de años de 1878 a 1890 y, como señalan Vega y Moreno, el análisis de los datos apuntaron hacía

la importancia de la cuantificación del régimen de lluvia como “vía racional” y “objetiva” para observarla a partir de la metodología positiva [...] Sólo así se obtendría la “normalidad” anual de la lluvia local mediante el promedio de todas las cifras y, a partir de esa base, se establecerían las “anormalidades”, ya fueran en términos de sequía o inundación.⁷³

Por los títulos de sus artículos, Leal se dedicó en particular al estudio de las lluvias en León y construyó una serie estadística de los registros pluviométricos de veintisiete años, esto con el fin de lograr un pronóstico más certero del tiempo local con especial atención “para prever enfermedades que se presentaban en la temporada de lluvias, que afectaban a los habitantes al igual que al ganado y a los cultivos, además de encauzar el agua hacia presas, embalses y canales”.⁷⁴ Mariano Leal participó en el Primer Congreso Meteorológico Nacional que se llevó a cabo en la ciudad de México en el año de 1900. Cabe mencionar que en 1899 la red meteorológica nacional contaba con tan solo treinta y dos observatorios distribuidos en el territorio nacional, y tres de ellos

⁷³ Vega y Ortega y Moreno Nieto, “Aportaciones”, 2016, p. 110.

⁷⁴ Vega y Ortega y Moreno Nieto, “Aportaciones”, 2016, pp. 111-112.

se ubicaban en el estado de Guanajuato en León, Silao y la ciudad de Guanajuato. La mayoría de estos observatorios se encontraban instalados en los centros educativos y la meteorología se enseñaba en la cátedra de física como conocimiento práctico.

En el trabajo “Resultados de los análisis de las tierras arables” de Villaseñor, médico de profesión, se exponen los resultados de los análisis fisicoquímicos de las muestras de suelo obtenidas en los estados de Guanajuato y Veracruz. A diferencia de los autores anteriores, este trabajo no es una producción o aportación local, en tanto hacia esos años Villaseñor vivía en la ciudad de México, colaboraba en la sección de química analítica del Instituto Médico Nacional junto con otros destacados médicos como Francisco Río de la Loza y, aunque el principal objetivo del instituto era el estudio de las plantas medicinales, su uso terapéutico y comercialización, también “efectuaba algunos trabajos requeridos por la Secretaría de Fomento [o algún privado] acerca de las características de los suelos y de las aguas de lagos, pozos y ríos”⁷⁵

Por último, Edmundo Leal autor del trabajo “Desviaciones de la aguja magnética en el cerro de El Gigante (La Luz, Guanajuato)”, fue un ingeniero de profesión, miembro honorario de la SMGE que se destacó como cartógrafo en su tierra natal. En 1920 confeccionó las cartas Geográfica (1:50 000) y Catastral (1:74 000) del Distrito de León y el Plano de la Ciudad de León (1:15 000);⁷⁶ la mapoteca del Archivo Histórico de la municipalidad de León lleva su nombre. En su trabajo publicado en las MSCAA narra las dificultades que enfrentó en la determinación del área de un terreno en el distrito de la Luz, ubicado en el cerro El Gigante, “la mayor altura de la sierra de Guanajuato”. Una de las complicaciones y de la cual quería dejar constancia fue, el desvío de la aguja magnética de la brújula de la marca

75 Schifter y Aceves, “Farmacéuticos”, 2016, pp. 82-83.

76 Bartorila, Álvarez y Martín, *Atlas*, 2018, pp. 105, 106 y 141.

Salmoiraghi que empleó. Aunque lo más relevante en este artículo es su comentario acerca del dato erróneo de la altitud del cerro el Gigante, que desafortunadamente figuraba

hasta en [las] pequeñas cartas del Estado, asignándole el señor García Cubas, en su atlas, la altura sobre el nivel del mar de 2,346 m., número que es á mi juicio muy bajo, pues otro cerro también llamado de El Gigante, que se encuentra cerca de León y que es incuestionablemente más bajo, tiene más de 2,600 m., según observaciones comprobadas, no cabiendo duda alguna en que este Gigante de La Luz es, [...] la altura dominante de la sierra de Guanajuato, [y] es digno de particular atención y de que, personas entendidas en la materia, emprendan acerca de él, un detenido estudio.⁷⁷

El artículo de Leal es una muestra del detallado y minucioso trabajo de campo y gabinete que realizaban los científicos guanajuatenses, quienes se preocuparon por aportar nueva información y datos sobre la geografía de su estado; incluso sometieron al escrutinio los datos asentados por las grandes autoridades científicas de la época. Otra evidencia análoga quedó documentada en una nota del apartado Bibliografía de las MSCAA de 1888, donde se comenta el artículo “Situación geográfica de San Miguel de Allende, Estado de Guanajuato”⁷⁸ de Juan N. Contreras, el cual había sido publicado en el *Boletín de la Sociedad Guanajuatense de Ingenieros*. El artículo llamó la atención de los miembros de la SCAA, por los métodos empleados por Contreras en el trabajo de campo llevado a cabo para obtener las coordenadas geográficas con la mayor precisión y la altitud de la referida ciudad “no de

⁷⁷ Edmundo Leal, “Desviaciones de la aguja magnética en el cerro de El Gigante (La Luz, Guanajuato)”, en *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1905-1906, p. 63.

⁷⁸ *Revista de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1888, p. 16.

una manera absoluta con relación al mar, sino [novedosamente] respecto de Guanajuato, haciéndose observaciones simultáneas en [las ciudades de San Miguel de Allende y Guanajuato]”. La nota termina felicitando a Contreras por su trabajo innovador y exhortando “a que en las prácticas sucesivas que de a sus alumnos, [aproveche y] fije la posición de otros lugares hoy erróneas ó no fijadas, prestando con esto un verdadero servicio al país”.⁷⁹ Ésta no fue la única ocasión en que sería reconocido el trabajo científico del ingeniero Juan N. Contreras. Su vida transcurre en la ciudad de León, donde participó en la construcción de edificios públicos y también se involucró en el estudio y pronóstico de los fenómenos meteorológicos locales.

Cabe recordar aquí una de las primeras propuestas de corrección de los datos geográficos y estadísticos de los Departamentos y Territorios de la República mexicana expuesta en el artículo “Ideas que se recopilan para la corrección de la estadística y geografía del país” del general D. José M. García,⁸⁰ que fue publicada en el *BSMGE* en 1859. La propuesta tenía como objetivo eliminar “las discordancias que existen de más ó de menos importancia en los planos geográficos, que han servido para las obras escritas”⁸¹ por expertos nacionales en años recientes por Almonte, Lerdo, Hermosa y García Cubas. Este ambicioso proyecto involucraba trabajos de gabinete y campo a fin de corregir los datos de los límites y extensiones territoriales de cada estado, las coordenadas geográficas, las altitudes del relieve, la ubicación de lugares, entre otros. De hecho, estos trabajos geográfico-cartográficos se venían realizando en gran medida a solicitud de los distintos niveles de

⁷⁹ *Revista de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1888, p. 16.

⁸⁰ D. José M. García, “Ideas que se recopilan para la corrección de la estadística y geografía del país”, en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1859, pp. 103-136.

⁸¹ D. José M. García, “Ideas que se recopilan para la corrección de la estadística y geografía del país”. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1859, p. 104.

gobierno; como ejemplo a nivel local está la encomienda que hizo el gobernador del estado de Guanajuato Octaviano Muñoz Ledo (1851-1853) al supervisor de Obras Públicas del estado el ingeniero militar Manuel Plowes Sánchez de Haro, para trazar la línea divisoria entre los estados de Guanajuato y Michoacán⁸²; Plowes, originario de Jalisco y miembro honorario de la SMGE, se destacó en Guanajuato por sus aportaciones en la construcción de planos topográficos para obras hidráulicas, el tendido de líneas telegráficas, deslinde de terrenos en conflicto, entre otros.

Los periódicos locales también jugaron un papel importante en el reconocimiento de la producción científica guanajuatense y su difusión, como se advierte en la nota “Pronóstico del Tiempo”⁸³ que publicó el semanario *La voz de Guanajuato* el 17 de julio de 1892, defendiendo las contribuciones en materia de meteorología del ingeniero Contreras, a propósito de un trabajo leído en la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, en el que sostenía: “el Sr. Isidro Epstein, ingeniero alemán radicado mucho tiempo en el país, que en el estado actual de la ciencia”, era imposible “hacer predicciones [de fenómenos meteorológicos] con un mes de anticipación”. La afirmación aludía directamente al “Boletín del Sr. Contreras”, quien aseguraba que un largo estudio de observaciones de cuatro años, siguiendo un camino distinto de “los meteorólogos, y sirviéndome de aquellos elementos a los cuales habían prestado poca atención” había logrado fundar un procedimiento científico para predecir el tiempo con mucha antelación. La nota termina elogiando la labor científica del profesor Contreras “que no ha omitido sacrificio alguno [...] al cultivo de una ciencia naciente de la que tantos beneficios pueden redundar un día en pro de la agricultura nacional.”⁸⁴ Aunque, sin duda,

⁸² Hernández, *Manuel*, 2018, p. 96.

⁸³ s/a, “Pronóstico del tiempo”, en *La voz de Guanajuato*, Guanajuato, 17 de julio de 1892, p. 2.

⁸⁴ s/a, “Pronóstico del tiempo”. *La voz de Guanajuato*, Guanajuato, 17

los conocimientos científicos de carácter utilitario desarrollados por los científicos locales fueron los que tuvieron una mayor difusión en los periódicos.

Dentro de la prensa científica del estado de Guanajuato podemos clasificar también la publicación de un grupo de intelectuales de la ciudad de León, que en 1870 estableció la Sociedad de Enseñanza Popular con fines educativos más que científicos. El objetivo principal de esta agrupación era organizar, impulsar y financiar cinco escuelas nocturnas para adultos, objetivo que logró con éxito y en pocos años terminó administrando once escuelas con el apoyo de recursos municipales y estatales. Esta sociedad altruista sacó a la luz el 1 de julio de 1871 el *Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, antes de la aparición de un periódico local en la ciudad de León; el fundador del periódico fue el presidente de la sociedad, el poeta José Rosas Moreno,⁸⁵ y Mariano Leal ocupó el cargo de editor del periódico. Por falta de recursos en su primer año dejó de publicarse por algunos meses y el 1 de junio de 1872 reapareció con el nombre *La Educación*, publicación quincenal que conservó la idea original del periódico, la difusión y divulgación de conocimientos útiles para la clase obrera. En su primer número, en el informe sobre las escuelas que la sociedad subvencionaba, se reportó, para el caso que nos ocupa, que

el socio activo C. Dr. José García Saavedra ofreció dar una cátedra de Geografía. La fundó a principios del año y la ha continuado con tal dedicación y empeño [...] No contento este apreciable consocio nuestro, con dar sus lecciones por recomendables autores, sabemos que está recogiendo datos para escribir la geografía particular de León y la Estadística de su

de julio de 1892, p. 2.

⁸⁵ Véase *La Educación*, <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/verDescripcionDescarga/558ff92f7d1e325230861436.pdf>

Departamento pues cree que los conocimientos de esta clase aumentan su interés cuando se comienza por conocer la localidad en que se vive [...] Este socio, y los de igual clase Dr. Manuel Peña, Manuel Carrillo y Lic. José L. Fuentes; han hecho donaciones á esa escuela, de esferas y cartas que facilitan el estudio de la ciencia.⁸⁶

Los artículos publicados en el periódico *La Educación* (1871-1873) fueron de contenidos muy diversos, relacionados con las ciencias; aunque predominaron las lecciones básicas de química, física y geometría, hay un artículo de astronomía y otro de historia natural. Otros artículos son de temas más específicos; por ejemplo, sobre educación, clasificación de metales, el reloj y temas relacionados con la fotografía como reflexión y refracción de la luz, construcción y aplicación de una cámara oscura y afecciones de la visión. Además, el periódico tenía dos secciones: la de “Variedades” con poesía, fábulas, noticias e información diversa; y la de “Industria” con artículos sobre el barniz, la pirotecnia, el tallado del vidrio, el acabado de la madera, entre otros. Por supuesto, no faltó el espacio informativo acerca de los trabajos de la sociedad, la incorporación de socios y la administración de recursos. Esta sociedad leonesa mantenía comunicación con otras ciudades de Guanajuato (Celaya, Guanajuato, Irapuato, La Luz, Lagos, Piedra Gorda, San Francisco del Rincón, Silao y San Felipe) y fuera de ella (México, San Luis Potosí y Zacatecas), esto a través de sus socios correspondientes.⁸⁷

Sobre temas vinculados a la geografía se encuentra un artículo sobre el agua de lluvia, el fenómeno del arcoíris y la utilidad del pararrayos y el barómetro en el pronóstico de las lluvias.

⁸⁶ *La educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*. León, 16 de junio de 1872, p. 91.

⁸⁷ “Lista de socios”, en *La educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*. León, 16 de junio de 1872, pp. 101-102.

Aunque llama la atención que no se publicó ningún artículo con el nombre de geografía, la ciencia de la descripción de la Tierra que, en esos años, estaba conceptualizada dentro de las ciencias exactas y naturales, y que la cátedra de geografía se había establecido en una de las escuelas que administraban como se mencionó párrafos atrás. Por el contrario, parece tener un fuerte arraigo la descripción detallada del mundo desde la “Historia Natural”⁸⁸, y con ese título apareció un artículo que dice,

la naturaleza se nos presenta tal y como es [...]. El hombre, la oveja y la dorada mariposa; todos pertenecen á [*sic*] uno solo; las flores y las plantas nos representan otro, y en la tierra, el agua y las montañas tenemos el tercero. Estos grupos han sido denominados reinos [...] animal, vegetal y mineral [...]⁸⁹

La naturaleza vista desde historia natural era más sencilla y admisible en el ambiente sociocultural guanajuatense fuertemente permeado por la religión católica, pues se ceñía a la clasificación de los objetos de los tres reinos, al estudio de las características observables y propiedades de cada objeto y a su distribución geográfica, sin entrar en mayor detalle sobre su origen y evolución; la historia natural, como señala Leticia Mayer, “concebía al hombre como un animal racional con la necesidad impuesta por la naturaleza de vivir en sociedad”; en ese sentido, “El espíritu racionalista, ajeno a la doctrina cristiana, estaba en el aire”.⁹⁰ La amplia aceptación en los círculos científicos guanajuatenses de la explicación del “mundo” desde la historia natural, sin duda, también intervino la figura de autoridad que jugó el naturalista francés Alfredo Dugès.

⁸⁸ José Leal, “Historia Natural”, en *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*. León, 16 de junio de 1872, pp. 94-95.

⁸⁹ José Leal, “Historia Natural”, en *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*. León, 16 de junio de 1872, p. 95.

⁹⁰ Mayer, “Colegio”, 1999, p. 122.

Otro periódico de corte científico que circuló por un breve tiempo en la ciudad de León fue *El Plectro. Periódico de ciencias, literatura y variedades*, editado por Everardo Rivera, periódico quincenal que inició el 1 de enero de 1888 y, como su nombre lo indica, publicó artículos científicos y literarios. De geografía están los artículos: “Remembranzas de un viajero por su paso en el valle del río Turbio”, “Origen y significado científico de las montañas”, “Fragmentos literarios sobre las bellezas de la naturaleza y prosa sobre la inundación de la ciudad de León ocurrida el 18 de junio de 1888”, donde su autor Pedro Moreno escribe, la ciudad “Clamaba á Dios piedad, en su agonía [...] La perla del Bajío [...] De lo que fuera ayer hoy no es la sombra.”⁹¹ Sin embargo, lo más destacado en este periódico fue la permanencia de las “Lecciones de química” del profesor José Leal y “Elementos de botánica al alcance de los niños de Alfredo Dugès.”⁹²

Más tarde, en 1891 apareció en la ciudad de León *La Prensa. Periódico de Ciencia y Literatura*, con el objetivo de servir de órgano de difusión de la Escuela de Instrucción Secundaria que había sido fundada en 1878. Esta escuela, la primera en su tipo en la ciudad de León, adoptó el esquema educativo positivista de la Escuela Nacional Preparatoria de la capital; en el caso que nos ocupa, la geografía se impartía en dos cursos, uno de geografía en el grupo de las ciencias físico matemática y otro de geografía y cronología en las humanidades. Como se lee en *La Prensa*, durante sus primeros años la escuela reportó un número considerable de inscritos, cifras que año con año fueron disminuyendo ante las críticas de los círculos conservadores católicos de la sociedad leonesa; así por ejemplo, en uno de sus artículos titulado “A un omniscio”, dice: “Parece que ha disgustado á un periódico de esta ciudad el artículo que se publicó en nuestro número anterior

⁹¹ Pedro Moreno, “La inundación”, en *El Plectro. Periódico de ciencias literatura y variedades*. León, 1 de agosto de 1888, p. 120.

⁹² Véase índice del tomo I, núm. 24, 15 de diciembre de 1888, p. 193.

sobre la manera con que en León se rebate el positivismo; y un señor Aquiles nos dedica un párrafo que da miedo.”⁹³ Claramente se advierte que *La Prensa* fue un periódico de corte liberal y a su alrededor “se formó un núcleo de profesores que empezó a tener una activa presencia en el campo educativo, científico, cultural y político de León.”⁹⁴ En los ejemplares quincenales publicados de 1892 a 1895 predominaron novedosamente los artículos sobre economía política; entre otros, sobre el valor absoluto y relativo del suelo, la industria, el libre cambio y el proteccionismo y cuestiones hacendarias, temas todos ellos acorde con el proyecto político y económico de orden y progreso de la modernidad capitalista, impulsado por el presidente Porfirio Díaz; Blanco señala que se trató de “un liberalismo oficial, que fue variando gradualmente con la adopción de los postulados positivistas.”⁹⁵

El periódico tenía varias secciones: *Formulas industriales*,⁹⁶ dedicada a resumir determinados procesos técnicos, por ejemplo, la preparación de colores y tratamientos del cuero, el vidrio o la madera; otra sección sobre *Horticultura* en las que se daban consejos prácticos e información sobre los avances en esta materia que se realizaban en otras partes del mundo; *Hechos diversos* contenía de forma breve todo tipo de noticias del país o del mundo; y por supuesto estaba la sección *Literatura* con poemas y sonetos, entre otros géneros literarios. Eventualmente el periódico reeditó artículos de revistas extranjeras como “El globo marino y el anemogeno”⁹⁷ de *El Comercio de New York*, que describe

⁹³ s/a, “A un omniscio”, en *La Prensa. Periódico de Ciencia y Literatura*, 1 de abril de 1892, p. 3.

⁹⁴ Blanco, “Años”, 2008, p. 167.

⁹⁵ Blanco, “Años”, 2008, p. 165.

⁹⁶ Sección muy parecida a la que años atrás tenía el periódico *La Educación*.

⁹⁷ s/a, “El globo marino y el anemogeno”, en *La Prensa. Periódico de Ciencia y Literatura*, 15 de noviembre de 1894, pp. 1-2.

brevemente los adelantos en la enseñanza práctica de la geografía y la meteorología, expuestos en la revista *La Naturaleza* de Madrid.

Bajo el título “Probabilidades del tiempo”, el periódico *La Prensa* también difundió estudios científicos sobre los pronósticos meteorológicos y climatológicos del estado de Guanajuato, escritos casi todos ellos por Mariano Leal. En este último apartado, el profesor Esquivel Obregón informó en 1892 sobre las condiciones del Observatorio Meteorológico de la escuela a diez años de su fundación,⁹⁸ el cual afirmaba que estaba perfectamente equipado de acuerdo con “las esperanzas que justamente se cifran en una ciencia llamada á desempeñar un gran papel en la agricultura y la higiene. La cátedra de Geografía [cuenta] con aparatos adecuados para la enseñanza objetiva de sus diversas ramas”;⁹⁹ el encargado del observatorio era Mariano Leal, como se mencionó anteriormente.

El amplio espacio dedicado a la meteorología y climatología en el periódico respondía al hecho que la economía de la ciudad de León giraba en torno a las actividades agropecuarias, y en ese sentido no faltaron los artículos relacionados con estas actividades como “Terrenos vegetales de León. Sus funciones”,¹⁰⁰ en el que, a partir de los nuevos hallazgos sobre el estudio de los suelos y formas de explotación, su autor Francisco G. Aguirre critica que, si bien existían las condiciones físicas para una producción ilimitada, la escasa diversidad de productos junto con el gran número de productores provocaban no sólo la depreciación del valor de los productos en el mercado sino, también, apuntaba, conducía al “empobrecimiento” de las capas superiores del suelo.

⁹⁸ T. Esquivel Obregón, “La Escuela de Instrucción Secundaria”, en *La Prensa. Periódico de Ciencia y Literatura*, 1º de febrero de 1892, pp. 1-3.

⁹⁹ T. Esquivel Obregón, “La Escuela de Instrucción Secundaria”, en *La Prensa. Periódico de Ciencia y Literatura*, 1º de febrero de 1892, p. 2.

¹⁰⁰ Francisco G. Aguirre, “Terrenos vegetales de León. Sus funciones”, en *La Prensa. Periódico de Ciencia y Literatura*, 1º de mayo de 1893, p. 1-3.

Este artículo fue una demostración de la necesidad de tomar en cuenta en la explotación de los recursos naturales; no sólo los hallazgos y avances científicos técnicos, sino además las lógicas (o leyes) de producción y comercialización capitalistas. Precisamente, es en estos años hacia el cambio de siglo cuando se advierte en la prensa científica la disminución de estudios sobre los elementos de la naturaleza desde la mirada contemplativa de la historia natural, a la par del incremento de artículos sobre el uso potencial de la ciencia en la explotación y dominio de la naturaleza.

Algunos artículos y notas periodísticas sobre temas de geografía

En los periódicos noticiosos fue frecuente la publicación de breves artículos sobre lugares que se destacaban por sus atractivos naturales, tipo de construcciones, riquezas naturales, aspectos de la vida cotidiana de los pobladores y su historia; así, por ejemplo, *La Voz de Guanajuato* publicó “El pueblito de Rocha”¹⁰¹ que estaba considerado como uno de los principales lugares de esparcimiento de los guanajuatenses “de la clase media y el legítimo barretero hijo del pueblo [que se daban] cita dos o tres días a la semana para divertirse a más y mejor entre la rusticidad de la extensa huerta”¹⁰². La nota destaca las mejoras recientes que se habían realizado en el lugar con la plantación de árboles frutales y hortalizas y con la construcción de baños públicos. Un curioso artículo, que podría ser analizado en otro espacio desde la perspectiva de género, es “Definición científica de la mujer”,¹⁰³ también de *La*

¹⁰¹ s/a, “El pueblito de Rocha”, en *La Voz de Guanajuato*, 14 de junio de 1891, p. 3.

¹⁰² s/a, “El pueblito de Rocha”, en *La Voz de Guanajuato*, 14 de junio de 1891, p. 3.

¹⁰³ s/a, “Definición científica de la mujer”, en *La Voz de Guanajuato*, 21

voz de Guanajuato. Éste dice: “Geología – La mujer es el fuego oculto que alimenta el universo pero cuyas erupciones son más terribles que las volcánicas, Geografía – La mujer es un río que, como el Niágara, nos asusta y nos atrae”.¹⁰⁴ En este periódico no faltaron las noticias sobre la ausencia o exceso de lluvias, de fenómenos astronómicos como un eclipse lunar, las crónicas de viajes, los problemas de las presas y escritos literarios de escenarios naturales y lugares como el poema del escritor Agustín Lanuza “La ciudad encantada”,¹⁰⁵ relativo a la ciudad de Guanajuato y sus alrededores. Otros artículos trataron sobre la abundancia y explotación de los recursos naturales como la “Prosperidad nacional, lo que tenemos”,¹⁰⁶ que describe y compara las riquezas naturales y ambientales de México con otras naciones del mundo. El artículo está basado en una idea o imaginario muy difundido en los círculos sociales y políticos y en la propia prensa, de México el cuerno de la abundancia; así el redactor escribe:

Vivimos en un suelo verdaderamente privilegiado [...], los frutos de todos los climas se producen en nuestros campos [...]. Tenemos todos los elementos de riqueza pública; pero no somos ricos porque no pretendemos serlo [...], deberíamos de ser opulentos por el trabajo agrícola [...] El hacendado se contenta con cultivar una parte del terreno. Pero no busca brazos [...], mercados [...], ni trata de instruirse para ensayar nuevos cultivos¹⁰⁷

de febrero de 1892, pp. 1-2.

¹⁰⁴ s/a, “Definición científica de la mujer”, en *La Voz de Guanajuato*, 21 de febrero de 1892, p. 2.

¹⁰⁵ Agustín Lanuza, “La ciudad encantada”, en *La Voz de Guanajuato*, 23 y 24 de abril de 1893, pp. 1-2.

¹⁰⁶ s/a, “Prosperidad nacional, lo que tenemos”, en *La Voz de Guanajuato*, 2 de agosto de 1891, p. 1.

¹⁰⁷ s/a, “Prosperidad nacional, lo que tenemos”, en *La Voz de Guanajuato*, 2 de agosto de 1891, p. 1.

Sobre el estado de Guanajuato escribe que “es uno de los que tiene en la República mayor densidad de población [...] es más grande que Bélgica, más grande que Holanda [pero ambos juntos] producen catorce veces más que México”.¹⁰⁸ La nota afirma que los mexicanos se contentan con ganar lo mínimo para no fatigarse o viven de la limosna y que, si bien México no tiene industrias, sí tiene terrenos inmensos en espera de ser productivos, afirmando que “la producción agrícola de la Mesa Central podría cubrir las necesidades del proletariado de Europa”.¹⁰⁹ Sobre el mismo tema, el artículo “La agricultura en México”¹¹⁰ reitera la necesidad de “hacer a México un país esencialmente agrícola” y recomienda al agricultor guanajuatense “aprovechar, tantos y tan variados elementos que hoy tienen a su disposición”, como la importación de instrumentos de labranza, la organización de sociedades agrícolas, la Ley de irrigación, las Juntas de agricultores de los Partidos, los fondos de la beneficencia, etc.

Hasta aquí se ha podido constatar que diversas temáticas vinculadas al conocimiento de la geografía del estado de Guanajuato fueron publicadas en el *Boletín de Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, las *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, la prensa científica como *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular* y los periódicos informativos de amplios públicos; sin embargo, es necesario complementar este primer acercamiento a la producción del conocimiento geográfico guanajuatense con una breve lectura de tres autores.

¹⁰⁸ s/a, “Prosperidad nacional, lo que tenemos”, en *La Voz de Guanajuato*, 2 de agosto de 1891, p. 1.

¹⁰⁹ s/a, “Prosperidad nacional, lo que tenemos”, en *La Voz de Guanajuato*, 2 de agosto de 1891, p. 1.

¹¹⁰ s/a, “La agricultura en México”, en *La Voz de Guanajuato*, 11 de octubre de 1891, p. 1.

Los grandes referentes de la geografía guanajuatense

Tres obras son fuentes de consulta obligada para el estudio de la geografía de Guanajuato; una de ellas el *Ensayo político sobre la Nueva España* (1804) que fue escrito por un extranjero y, aunque sobre Guanajuato se enfoca principalmente a la minera, nos aporta información útil; otra es la *Geografía y Estadística de la República Mexicana: Guanajuato* (1895) y es un clásico de las llamadas monografías del siglo XIX; y la última, *Geografía local del estado de Guanajuato* (1904), es una extensa obra con abundante información y datos; las dos últimas obras estuvieron dirigidas a públicos diversos y con fines prácticos, por lo que contienen información geográfica, estadística e histórica.

El *Ensayo político sobre la Nueva España* fue escrito por el científico alemán Alexander von Humboldt como producto del viaje que realizó por estas tierras en 1804. Por casi un siglo, esta obra fue uno de los principales referentes de los estudiosos de la geografía y la historia natural de México, tanto nacionales como extranjeros y el libro aparece citado igual en los textos de enseñanza de todos los niveles como en obras generales y en informes o investigaciones de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria. En su obra Humboldt describe con detalle las formaciones geológicas de las regiones mineras del país, señalando que

las vetas de estaño de la sierra de Guanajuato se hallan en montañas de pórfido. En las minas de Comanja, una sienita, que parece ser de antigua formación, encierra una veta argentífera: la veta de Guanajuato que es la más rica de toda América [...] Los pórfidos de Méjico pueden ser considerados en gran parte como rocas eminentemente ricas en minas de oro y plata.¹¹¹

¹¹¹ Humboldt, *Ensayo*, 1827, tomo III, p. 29.

Más adelante compara la altitud de las minas más importantes del viejo y el nuevo continente, destacando en este último la elevada altitud de las minas, mientras en Alemania en promedio se encontraban situadas entre los 400 a 580, mientras “los laboríos más célebres en Méjico se encuentran á alturas absolutas de 1800 a 3000 metros [...] La gran ciudad de Guanajuato está colocada en una gran quebrada cuyo fondo está algo más bajo que el nivel de los lagos del valle de Tenochtitlan”.¹¹²

En reiteradas ocasiones Humboldt expresó su asombro de la riqueza de los distritos mineros de Guanajuato, Zacatecas y Catorce y que la explotación en unas cuantas minas, cuyos productos se exportaban, rondaba anualmente los 2 500 000 marcos. Afirmando que “Una sola veta, la de Guanajuato, da casi la cuarta parte de toda la plata mejicana y la sexta parte del producto de toda la América”.¹¹³ Humboldt da detalles y datos sobre el pasado y presente de la actividad minera como el tipo de vetas, su ubicación y extensión, tiros y cañones de minas, formas de explotación, valores de producción, entre otros datos, y comenta que a causa de la débil administración del gobierno sobre la explotación de las minas, todas ellas en manos de particulares, “no ha estado al arbitrio de los profesores [de la Escuela de Minas] el reunir [...] lo que podía ilustrar la geografía mineralógica del país.”¹¹⁴ De su recorrido en el Departamento de Guanajuato, Humboldt observa las condiciones materiales de vida de sus habitantes y las enormes desigualdades, y escribe “La población de esta ciudad [Guanajuato], como ya hemos dicho en otra parte, pasa con los arrabales de 70 000 almas. Es admirable ver, en este sitio salvaje, grandes y hermosos edificios en medio de cabañas de miserables indios”;¹¹⁵ asimismo, sobre los trabajadores en las minas comenta,

¹¹² Humboldt, *Ensayo*, 1827, tomo III, p. 34.

¹¹³ Humboldt, *Ensayo*, 1827, tomo III, p. 35.

¹¹⁴ Humboldt, *Ensayo*, 1827, tomo III, p. 50.

¹¹⁵ Humboldt, *Ensayo*, 1827, tomo III, p. 66-67.

“Se encuentran en las minas filas de cincuenta á sesenta de estos mozos de carga [tenateros indios y mestizos], entre los cuales hay viejos sexagenarios y muchachos de diez a doce años”.¹¹⁶ Cuando Humboldt escribió este párrafo se alejó del romanticismo y nos presentó un retrato realista de las condiciones de trabajo de los mineros en aquella época.

Durante el siglo XIX y principios del XX fue venerada en México la figura del científico alemán, así, el 21 de septiembre de 1919, el periódico *Civilización* de León dedicó varias columnas con el artículo “Lo que significa Humboldt para México”,¹¹⁷ firmado por E. Pervalen, quien hace un recuento de los homenajes celebrados en México en 1869 y 1910 con motivo de los centenario de su nacimiento y de la independencia del país y de los festejos que se estaban preparando en todo el mundo para conmemorar los 150 años de su nacimiento. Con nostalgia, Pervalen escribe “La naturaleza, la sociedad, el ambiente, y algo más unían a Humboldt y a México con lazo indestructible. Por eso, ni el sabio se olvidaba de México, ni México olvidó nunca al sabio.”¹¹⁸

Noventa años después de la aparición del *Ensayo político sobre la Nueva España*, se empezaron a publicar las monografías estatales del abogado jalisciense Alfonso Luis Velasco, la *Geografía y Estadística de la República Mexicana: Guanajuato*;¹¹⁹ de 300 páginas, salió en 1895 y forma parte de la serie de veinte monografías que se publicaron del mencionado autor. Sobre Guanajuato Velasco escribe: “región privilegiada por la naturaleza, no solo es un inmenso depósito de oro y plata, sino que posee

¹¹⁶ Humboldt, *Ensayo*, 1827, tomo III, p. 131.

¹¹⁷ E. Pervalen, “Lo que significa Humboldt para México”, en *Civilización*, 21 de septiembre de 1919, 2ª a 4ª plana.

¹¹⁸ E. Pervalen, “Lo que significa Humboldt para México”, en *Civilización*, 21 de septiembre de 1919, 4ª plana.

¹¹⁹ Velasco, *Geografía*, 1895.

campos riquísimos, una población numerosa, progresista e ilustrada, ciudades populosas e industriales, caminos, ferrocarriles, etc.”¹²⁰

De acuerdo con el índice¹²¹ de la obra, en síntesis, describe primero al estado en su conjunto: situación geográfica, límites, extensión superficial, aspecto físico y configuración, descripción orográfica e hidrográfica, clima, producciones minerales, vegetal, agrícolas y animal, semovientes, división administrativa y territorial. Posteriormente presenta una breve descripción geográfica y socioeconómica de cada partido y municipalidades con información del número de habitantes, religión e idioma, entre otros; industria, comercio y vías de comunicación (caminos, ferrocarriles, telégrafo y correos); gobierno; cuerpos consulares; beneficencia pública; registro civil; policía y seguridad pública; hacienda pública y municipal; instrucción pública; valor de la propiedad; diputaciones de minería; estadística minera antigua del informe de 1794 del director del Colegio de Minería Fausto de Elhúyar; y apéndice. Lo destacado de esta obra es la diversidad de información y datos que proporciona a distintas escalas político-territoriales, del estado al municipio, mostrando una panorámica y una radiografía del estado de Guanajuato de finales del siglo XIX.

Por último, la *Geografía local del estado de Guanajuato* de Pedro González destaca tanto por su contenido como por su extensión. La organización del contenido de la obra guarda gran similitud con la de Alfonso Luis Velasco. Pedro González fue un político salmantino que a finales del siglo XIX trabajó como empleado fiscal en varias ciudades del estado y llegó a ser jefe de la Sección de Estadística Estatal, condiciones que le facilitaron la obtención de información de todo tipo y la oportunidad de recorrer un sinfín de lugares. La obra comprende cuatro partes, en la primera, describe al estado en su conjunto con tres capítulos. I. Geografía física; iniciando con los apartados clásicos de situación

¹²⁰ Velasco, *Geografía*, 1895, p. 9.

¹²¹ Velasco, *Geografía*, 1895, pp. I-III.

geográfica, límites, superficie, clima, orografía, geología, hidrografía, flora y fauna. II. Geografía política o descriptiva: división y censos, gobierno, razas, lenguas e idiomas, religiones, milicias, instrucción pública, movimiento de población, agricultura, industria, minería, comercio, propiedad y vías de comunicación. III. Geografía histórica: sistemas de gobierno, monumentos, acontecimientos políticos, gobernantes, fechas de fundación de las ciudades y personas notables. De la segunda a la cuarta parte, el autor nos describe la geografía física, política e histórica de las municipalidades que forman los distritos de la región centro, norte y sur del estado, respectivamente.

En el prólogo del libro de la edición del año 2000, Francisco Javier Meyer Cosío señala, que Pedro González aplicó rigurosamente un esquema positivista en la disposición del contenido de su obra.¹²² Para el caso que nos ocupa cabe destacar que González cita las fuentes de sus datos de ubicación geográfica, altitud y superficie; sus fuentes son muy diversas: son los trabajos (incluidos los mapas) de Ángel Anguiano, Ponciano Aguilar, Juan N. Contreras, Benigno Bustamante, Alexander von Humboldt, Cristiano Rodea, de los ingenieros del Ferrocarril Central, de la Comisión Geográfica Exploradora, entre otros. Además de documentos e informes gubernamentales, Pedro González consulta un gran número de obras, de Vicente Fernández, Ezequiel Ordoñez, Antonio del Castillo, José Guadalupe Romero, Antonio García Cubas, por supuesto de Alfonso Luis Velasco, solo por mencionar algunas. Como se puede ver en los nombres enlistados, Pedro González retoma los trabajos de algunos de los científicos guajuatenses citados en párrafos atrás.

En su momento, en la sesión el 7 de mayo de 1906 en la SCAA, Pedro González presentó su Geografía y Atlas de Guanajuato, “y leyó su discurso acerca de la importancia del estudio de la geografía en relación con la influencia sobre la naturaleza física y moral

¹²² Gómez, “Escenarios”, 2014, pp. 165-166.

del hombre, ejerce el medio que le rodea”.¹²³ En estas líneas llama la atención su creencia acerca del determinismo geográfico, aunque se desconoce si son exactamente sus palabras o la interpretación del redactor del acta correspondiente.

Las últimas obras del periodo

Posterior a la aparición del libro *Geografía local del Estado de Guanajuato* fueron publicados varios textos *Guía de Guanajuato para 1910* (1909) de Jesús Gasca; *El estado de Guanajuato: Geografía, Estadística e Historia*¹²⁴ (1933) de Fulgencio Vargas, obra que alcanzó varias ediciones; el libro de texto *Elementos de Geografía del estado de Guanajuato*¹²⁵ de Ignacio Ramírez, profesor de la Escuela Normal. Dirigida también al ámbito educativo, Pedro González escribe “con la ayuda del profesor Ignacio Ramírez” la *Geografía elemental del estado de Guanajuato: lecciones formadas para cubrir la asignatura del tercer año de la enseñanza primaria*,¹²⁶ que publica en 1905. González señala en la introducción del texto que “el estudio de la geografía es uno de los más importantes y difíciles para los alumnos” por la forma en que se enseña; por tanto, propone “para cautivar el interés de los niños” el empleo del método de enseñanza de lo conocido a lo desconocido de las nuevas corrientes pedagógicas de la época; de ahí que el texto, estructurado en lecciones, inicie con el conocimiento de la ciudad de Guanajuato y sus alrededores y continúe con el municipio, el distrito, hasta llegar al conocimiento del estado. En la introducción también se encuentra una serie de recomendaciones para el maestro como ejercitar en los niños el dibujo de mapas

¹²³ *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, 1905, p. 7.

¹²⁴ Vargas, *Estado*, 1933.

¹²⁵ Ramírez, *Geografía*, s/a.

¹²⁶ González, *Geografía*, 1905.

en sus cuadernos con la ayuda previa de los mapas dibujados por el maestro en el pizarrón.

Conclusiones

Los trabajos de geografía publicados en Guanajuato de 1811 a 1943 fueron escasos. En esta primera revisión de fuentes nos indica que los intelectuales guanajuatenses centraron su atención en el estudio en la geología y meteorología por el lugar prominente que ocupaban las explotaciones de la minería y la agricultura, las principales fuentes de ingreso del erario local. Cada una de estas disciplinas fueron abordadas de manera independiente; la geología, de la mano con la topografía, proporcionó conocimientos útiles para el hallazgo y explotación de las vetas mineras, diseño de los tiros de minas, la construcción de infraestructura, caminos, vías férreas, presas, obras urbanas como los túneles de la ciudad de Guanajuato, solo por mencionar algunos beneficios. La ciudad de Guanajuato fue el principal centro de producción del conocimiento geológico del estado, donde además se establecerá su enseñanza a nivel superior con las carreras de ingeniería, así como diversas agrupaciones científicas y publicaciones especializadas en esta materia. En contraste, la producción de los conocimientos meteorológicos se reparte entre las ciudades de León, Guanajuato y Silao donde se encuentran edificados los Observatorios Meteorológicos, aunque con un predominio de la primera ciudad, el principal distrito agrícola del estado. La enseñanza “científica” de la meteorología fue impulsada por el positivismo y avanza de manera notable con el establecimiento de las cátedras de física que fueron fundadas en las nuevas escuelas preparatorias. El reto para los especialistas en meteorología fue el pronóstico científico del tiempo; no obstante, los estudios se limitaron, en gran medida, al

fenómeno y registro de las lluvias, por los estragos que causaban las inundaciones y sequías en la agricultura y entre los habitantes de las ciudades y poblados.

La atención prestada a estos dos conocimientos por parte de los científicos guanajuatenses responde a una visión utilitaria de la ciencia, a través de la cual se pretendía alcanzar el progreso material y moral del estado, idea nada distante a las prevalecientes en los círculos intelectuales, políticos y económicos del resto del país.

En tanto, la geografía aparece de forma secundaria, asociada a la estadística y como conocimiento auxiliar de la historia y la historia natural, y es conceptualizada como ciencia descriptiva que solo aporta datos a distintas escalas; el mejor ejemplo es la estructura de las monografías, que incluso conserva el libro de la *Geografía local del estado de Guanajuato*. Paradójicamente, esta geografía estará presente en Guanajuato avanzado el siglo XX; hasta 1943 no aparece en los trabajos que se revisaron una idea distinta; todo parece indicar que el anclaje de la historia natural en el estado con la figura de Alfredo Dugès y la activa participación de la iglesia católica en los círculos culturales y científicos retrasaron la renovación o incorporación del concepto de geografía como ciencia integradora que indaga las mutuas interrelaciones entre la naturaleza y la sociedad, que se desarrolló hacia el cambio de siglo en las universidades europeas y norteamericanas, y que en México fue difundido e incorporado en la Escuela Nacional de Altos Estudios (1910), hoy Facultad de Filosofía y Letras. Sin embargo, estas interrogantes, requieren de más estudios para investigar y comprender las facetas de la geografía en la historia de la ciencia guanajuatense.

Referencias

Hemerografía

Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1851, 1859, 1872, 1929, 1939, 1941 y 1943.

Civilización, 1919.

El Plectro. Periódico de ciencias literatura y variedades, 1888.

La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular. León, 1872.

La Prensa. Periódico de Ciencia y Literatura, 1892, 1893, 1894.

La voz de Guanajuato, Guanajuato, 1891, 1892 y 1893.

Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, 1889, 1890, 1891, 1904, 1905, 1906, 1907 y 1908.

Revista de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, 1888.

Bibliografía

Bartorila, Miguel Ángel, Juan de Dios Álvarez Montes, and Juan Rafael Martín Gutiérrez, *Átlas urbanístico de León: cartas y mapas para conocer la ciudad*, México: Universidad de La Salle Bajío, 2018.

Gasca, Jesús, *Guía de Guanajuato para 1910*, Guanajuato: Imprenta de la Escuela Industrial Joaquín Obregón González, 1909.

Gómez Rey, Patricia, “Los escenarios del interior de la República Mexicana: las geografías estatales”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia Natural de México (1821-1940)*, México: Instituto de Geografía, 2014, pp. 151-171.

González Gasca, Pedro, *Geografía local del Estado de Guanajuato*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 2000.

- González Gasca, Pedro, *Geografía elemental del Estado de Guanajuato: lecciones formadas para cubrir la asignatura del tercer año de la enseñanza primaria*, Guanajuato: Imprenta de Braulio Acosta, 1905.
- Hernández Gutiérrez, José Esteban, *Manuel Plowes: un científico mexicano del siglo XIX*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2018.
- Malacara Moncayo, Antonio, *Hechos de la vida leonesa*, León: Dirección General de Educación/Talleres de IMEBA, 2021.
- Mayer Celis, Leticia, “El Colegio Invisible”, en: *El Infierno de una realidad y el cielo de un imaginario: estadística y comunidad científica en el México de la primera mitad del siglo XIX*, México: El Colegio de México, 1999, pp. 101-146.
- Ramírez, Ignacio, *Geografía del estado de Guanajuato*, México: Herrero Hermanos Sucesores, s/a, 76 p.
- Romero Durán, Dr. José M. y el Conde de la Cortina, *Biografía del Señor Don Benigno Bustamante y Septien*, México: Imprenta de A. Boix de M. Zornoza, 1859.
- Schifter, Liliana y Patricia Aceves. “Los farmacéuticos y la química en México (1903-1919): prácticas, actores y sitios”, en. *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, núm. 51, 2016, pp. 72-92.
- Valencia García, Guadalupe, *Guanajuato: sociedad, economía y cultura*, México: CEIICH/ Universidad Nacional Autónoma de México, 1998.
- Vargas, Fulgencio, *El Estado de Guanajuato: Geografía, Estadística e Historia*, México: Talleres linotipográficos del estado, 1933.
- Vega y Ortega Baez, Rodrigo Antonio y Moreno Nieto, Andrés, “Aportaciones a la historia de la meteorología a través de los estudios ambientales de las asociaciones científicas de la ciudad de México, 1857-1910”, en: *Letras Históricas*, núm. 15, 2016, pp. 99-121.
- Velasco, Alfonso Luis, “Geografía y estadística del estado de Guanajuato”, México: *Geografía y estadística de la República Mexicana*, 1895.
- Von Humboldt, Alexander, *Ensayo político sobre la Nueva España*, tomo III, 2ª edición, traducción al castellano por Vicente González Arnao, Paris: Casa de Jules Renouard, 1827.

LAS EXPLORACIONES COMO PARTE FUNDAMENTAL PARA LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LOS INGENIEROS DE MINAS EN GUANAJUATO DURANTE EL PORFIRIATO¹²⁷

La tierra del Sol y de la Plata

Anónimo¹²⁸

Graciela Velázquez Delgado

Universidad de Guanajuato

Introducción

“La tierra del Sol y de la Plata”. Así es como se describe al Estado de Guanajuato en referencia a sus minas, específicamente a las de Mellado, Valenciana y Rayas. Desde la época novohispana, la entidad es conocida como una de las regiones mineras más importantes del país por el descubrimiento de yacimientos ricos en minerales. A partir de ese momento, gradualmente se fueron explorando y explotando más minas. Una de las principales bonanzas de la

¹²⁷ Esta investigación es parte del proyecto CIIC 005/2023 “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX”, de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez.

¹²⁸ Anónimo, “Parece fábula”, en *El Minero Mexicano*, 20 de marzo de 1884, p. 36.

minería tuvo lugar en el siglo XVIII; y en el siglo XIX se siguieron explotando, no solo con inversión nacional, sino con financiamiento internacional. En la década de 1870 hubo una depreciación mundial de la plata que provocó una crisis económica en el país, pues la minería era uno de los principales insumos de la economía.¹²⁹ Para hacerle frente a esta crisis se buscaron otros minerales energéticos como el carbón, que, si bien ya se explotaba en el siglo XIX, no es hasta las últimas décadas de ese mismo siglo que se comenzó a realizar de forma sistemática en el país.¹³⁰ Es por esto que, en Guanajuato se realizaron exploraciones para buscar otros minerales que pudieran explotarse; de ahí que hayan surgido estudios mineralógicos como los de la guanajuatita o los de la silaonita, de los cuales hablaremos más adelante. Esta situación de crisis continuó por varios años más e, incluso, el gobernador del Estado de Guanajuato, Joaquín Obregón González, en su *Memoria* de 1895, mencionó la dura situación por la que atravesaba la minería, y que “el comercio se encuentra cada día más decaído, no hay absorción de la producción de ranchos y haciendas, los trabajadores emigran”.¹³¹ En este momento, se inicia una etapa en la cual las inversiones fuertes en la minería serían las extranjeras. Mónica Blanco asevera que en el porfiriato las primeras empresas mineras que llegaron a México fueron las norteamericanas; después se incorporaron las alemanas, holandesas, inglesas y francesas.¹³²

En el contexto de la crisis minera, en 1873 surgió la Sociedad Minera Mexicana (SMM), y al mismo tiempo se comenzaron a publicar algunos periódicos científico-técnicos, como *El Minero Mexicano. Periódico dedicado a promover los adelantos de la industria en general y muy particularmente de la minería y clases*

¹²⁹ Vega y Ortega y García, “Explotación”, 2014, p. 147.

¹³⁰ Vega y Ortega y Serrano, “Estudios”, 2017, p. 63.

¹³¹ Obregón, *Memoria*, 1895, pp. XVI-XVII.

¹³² Blanco, “Inversión”, 1996, pp. 48-49.

mineras (1873-1904).¹³³ Los socios fundadores fueron el europeo Mauricio Levek (joyero) y los mexicanos José Sebastián Segura (ingeniero de minas), José María Barros (abogado), José Olmedo y Lama (abogado), José Bustamante (ingeniero de minas), Miguel Bustamante (ingeniero de minas), Agustín López de Nava (abogado), Macario Belle y Cisneros (empresario) y Manuel Fuertes (empresario).¹³⁴ La SMM fundó cinco comisiones, una de ellas estaba dedicada a editar la publicación de *El Minero Mexicano*, cuyo objetivo era dar a conocer los trabajos de ingenieros de minas, estudiantes de escuelas profesionales, empresarios, mineros empíricos, etc.¹³⁵ Este órgano de difusión es muy importante para la indagación, investigación y noticias que generaba la labor minera en general.

En el plano de la historiografía sobre la minería en Guanajuato se tiene una larga trayectoria, desde los estudios de Alexander von Humboldt en su *Ensayo Político sobre el reino de la Nueva España*, el clásico de *Mineros y comerciantes* de David Brading,¹³⁶ que dio lugar a otras indagaciones por parte de historiadores de Guanajuato como José Tomás Falcón Gutiérrez,¹³⁷ Luis Fernando Díaz Sánchez¹³⁸ y Margarita Villalba,¹³⁹ quienes han realizado importantes contribuciones al análisis de esta temática para la región en la época novohispana. A través de sus estudios también la ligaron, no solamente con la explotación, sino que han ido más allá al tratar la relación de los mineros con el comercio y la inversión en otros rubros de la economía distintos, así como la situación laboral de los trabajadores, los lugares de los

¹³³ Vega y Ortega y García, “Explotación”, 2014, p. 148.

¹³⁴ Vega y Ortega y García, “Explotación”, 2014, p. 149.

¹³⁵ Vega y Ortega y García, “Explotación”, 2014, p. 149.

¹³⁶ Brading, *Mineros*, 2015.

¹³⁷ Falcón, *Guanajuato*, 1993.

¹³⁸ Díaz, *Guanajuato*. 2006.

¹³⁹ Villalba, “Trabajo”, 2013, pp. 35-83.

cuales provenían, las edades frecuentes e, incluso las ocupaciones que tenían cuando las temporadas de bonanza se terminaban.

En “Experiencia, destreza e innovaciones en la minería de Guanajuato del siglo XIX”,¹⁴⁰ Alma Parra explica detalladamente las circunstancias en las cuales surge el método de patio utilizado en la minería desde el siglo XVIII hasta finales del XIX y concluye afirmando que los empresarios mineros de este lugar, más que querer innovar el método para beneficiar el mineral, se abocaron en la infraestructura para obtener mejores resultados, tanto en mineral como en dinero. Francisco Javier Meyer Cosío, en *La minería en Guanajuato (1892-1913)*,¹⁴¹ también realizó un estudio pormenorizado de la situación de este ramo, destacando las solicitudes de concesiones mineras que se otorgaron en una primera etapa, mayoritariamente a inversionistas nacionales y, posteriormente, a los extranjeros. Meyer considera que la falta de dinero y la tecnología obsoleta no permitió que los nacionales fueran los principales concesionarios y dueños de minas del periodo de 1892 a 1913.

Oscar Sánchez Rangel en diversos textos¹⁴² nos explica la situación minera en la etapa de la inversión nacional, en la cual fueron muy importantes las empresas familiares como la de la Casa Rul; además destaca las alianzas comerciales, sociales y económicas que se entretejieron entre diversos miembros de la élite guanajuatense. En dichas investigaciones se muestra una clara política de inversión nacional que como veremos más adelante cambió en los últimos años del porfiriato beneficiando a las empresas extranjeras. En su estudio “La inversión extranjera en la minería guanajuatense y sus repercusiones, 1905-1914”,¹⁴³ Mónica Blanco afirma que las legislaciones beneficiaron a las empresas

¹⁴⁰ Parra, “Experiencia”, 2004, pp. 69-82.

¹⁴¹ Meyer, *Minería*, 1998.

¹⁴² Sánchez, *Capital*, 2004; Sánchez, *Empresa*, 2005; Sánchez, “última”, 2010.

¹⁴³ Blanco, “Inversión”, 1996, pp. 45-66.

extranjeras para que pudieran desarrollarse. De entrada, se diseñó el *Código de Minería* de 1884 que entró en vigor al año siguiente y, posteriormente, se creó la ley de 1892, con la cual se otorgaba a perpetuidad el disfrute de la propiedad del subsuelo o de las minas. Por tanto, fue un gran aliciente para la inversión extranjera, que supo aprovechar muy bien las concesiones, sobre todo los empresarios estadounidenses. Por supuesto, la revolución mexicana provocó escasez de los elementos con los cuales se desarrollaba la minería y esto, a su vez, derivó en que se interrumpiera la producción por algunos años. En este mismo tenor, el mismo Sánchez Rangel, en “Propiedad extranjera y minería en México: el proyecto de ley minera de 1908”,¹⁴⁴ aborda cómo esta propuesta les cambiaba la jugada a los extranjeros para la inversión en minas mexicanas, puesto que, a partir de ella, tenían la obligación de constituir empresas bajo leyes mexicanas y no extranjeras. El proyecto no encontró vientos a favor, sobre todo de los empresarios estadounidenses, pues recordemos que, como mencionó Blanco, éstos eran los que tenían más inversiones en el país. Todas estas posiciones en contra hicieron que la ley no fuera aprobada, sino que su espíritu quedó plasmado hasta en la Constitución de 1917 en su artículo 27, mismo que también levantó reacciones en contra, como en su momento el artículo 144 de la ley minera, pues consideraban los empresarios que con su implementación México se alejaba de los rieles de la modernidad y la civilización.

Recientemente en 2019 Pedro Ramírez Olvera realizó una investigación para su tesis de Maestría “Se nos vino la bonanza: Minería y sociedad en Mineral de Pozos, Guanajuato, durante el Porfiriato (1877-1911)”,¹⁴⁵ en la cual destaca el periodo de riqueza del mineral de Pozos y que, como bien han explicado los dos anteriores investigadores, las leyes emanadas del porfiriato lograron despuntar a este lugar como uno de los minerales más

¹⁴⁴ Sánchez, “Propiedad”, 2018, pp. 121-157.

¹⁴⁵ Ramírez, *Se nos vino*, 2019.

productivos. Pese a una crisis que se presentó en 1894, volvió a recuperar su bonanza a partir de 1900. Además de lo anterior, abarca la situación de los obreros mineros, su vida cotidiana, sus fiestas y rituales, así como las huelgas en las que participaron para lograr una vida mejor.

Por otro lado, para el Colegio del Estado de Guanajuato, se encuentra el libro clásico de Agustín Lanuza, el cual da cuenta de los avatares de esta institución.¹⁴⁶ Carlos Armando Preciado de Alba, en “Destacadas coincidencias. La bonanza minera de La Luz y el rol del Colegio de la Purísima Concepción en la conformación de la clase política guanajuatense al mediar el siglo XIX”,¹⁴⁷ destaca los entrecruzamientos que se llevaron a cabo entre la élite política, comercial, y minera, señalando como fuente de estas relaciones los estudios que estos personajes realizaron en el Colegio del Estado. Para su análisis subraya la importancia del pueblo minero de La Luz, en el cual confluyeron varios intereses no solo nacionales sino extranjeros; al mismo tiempo, se reforzaron lazos políticos y comerciales en torno a este mineral. Aunado a los anteriores textos, se encuentran las investigaciones de Francisco Javier Escamilla y Lucero Morales sobre la escuela de minas y sobre la escuela teórico-práctica de Guanajuato,¹⁴⁸ en los cuales destacan los planes de estudio que fueron diseñados para la formación de los ingenieros de minas. Importantes son los trabajos de Aurora Jáuregui de Cervantes sobre algunos de los científicos que destacaron como ingenieros mineros o relacionados con esta profesión como Ponciano Aguilar y Vicente Fernández Rodríguez.¹⁴⁹ Ahora bien, sobre los estudios de mineralogía destacan el libro sobre Vicente Fernández de Jáuregui y el de Rodrigo Antonio Vega y

¹⁴⁶ Lanuza, *Historia*, 1998.

¹⁴⁷ Preciado, “Destacadas”, 2022, pp. 51-73.

¹⁴⁸ Escamilla y Morelos, “Escuela”, 2016, pp. 15-29; Morelos y Escamilla, “Escuela”, 2018, pp. 135-144.

¹⁴⁹ Jáuregui, *Científico*, 1999; Jáuregui, *Ponciano*, 2002.

Ortega Baez y Alejandro García Luna.¹⁵⁰ De estos hablaremos con mayor detalle más tarde.

Como se puede observar con esta revisión historiográfica, las investigaciones sobre minería se han concentrado en la extracción y explotación y pocas veces se enfocan en los estudios de investigación que se generaron en el Colegio del Estado, ya fuera por parte de los estudiantes y de los profesores ingenieros, quienes posteriormente fueron empleados de las mineras extranjeras. Por tanto, este texto tiene como objetivo analizar la situación de las investigaciones sobre la mineralogía, desde que se realizaba la exploración por parte de los dueños, empresarios e inversionistas acompañados de profesionistas, quienes recorrían las tierras guanajuatenses en busca de material para ser analizado químicamente y dar resultados acerca de la calidad ley del mineral encontrado; con esto se evaluaba la viabilidad de la inversión en las minas. Para lograr lo anterior, el texto se dividirá en tres secciones: la primera, dedicada a la situación de la tecnología empleada en la minería; en la segunda, nos concentraremos en los estudios y planes de estudio que se impartieron en el Colegio del Estado, específicamente para las ingenierías relevantes para la explotación de las minas; y la última parte aborda las exploraciones para detectar los minerales e investigaciones que se llevaron a cabo sobre mineralogía.

La tecnología en la minería

Para inicios del porfiriato la tecnología no había cambiado mucho con relación a la que se utilizaba en la época virreinal. Blanco menciona que para desaguar las minas se usaban “malacates movidos por caballos y grandes botas de cuero”. La misma autora menciona el caso de la mina La Valenciana que, para su desagüe, además de la tecnología antes mencionada, el dueño Miguel Rul

¹⁵⁰ Vega y Ortega y García, “Explotación”, 2014, pp. 147-169.

contrató en 1873 al ingeniero de minas Francisco Glennie, quien empleó “cuatro malacates ingleses de vapor, además de los toneles inventados por él”.¹⁵¹ Al parecer, no había muchos avances en cuanto al desagüe, pues en *El minero mexicano* en 1875, se menciona que para las minas de Guanajuato este procedimiento era muy imperfecto, pues se hacía con “botas formadas con cueros de res cosidos, y son extraídas por medio de sogas de lechuguilla que se enrollan con malacates movidos por caballos”.¹⁵² Se comenta también que este procedimiento era muy caro e ineficiente y que era imperante que se hicieran reformas para mejorarlo. Pero los mineros seguían utilizando estas técnicas rudimentarias, y “se asustan por los costos de los aparatos perfeccionados y de su instalación, siendo los más convenientes las bombas que, es cierto, requieren en su uso de más inteligencia y constancia que los aparatos corrientemente empleados”.¹⁵³ En un artículo de este mismo periódico se señala que “La [mina] Providencia y la de Cebolletas, después de algunos años de abandono, se están desaguando. El desagüe en la de Rayas se ha continuado con una máquina de vapor que cuenta ya algunos meses de funcionar perfectamente”.¹⁵⁴ A la vez, se notifica en 1887 para esta labor que “Los sres [sic] Fraser y Chalmers, constructores de maquinaria en Chicago, embarcaron ayer una maquinaria de desagüe para la compañía minera ‘La Unión’ de Guanajuato. La maquinaria es de los más perfecto y de gran poder, siendo sus calderas de fuerza de 160 caballos de vapor. Se espera que muy pronto quedará desaguado aquel importante distrito para empezar en el acto los trabajos mineros”.¹⁵⁵ Como vemos, poco a poco se iba implementando

¹⁵¹ Blanco, “Inversión”, 1996, p. 51.

¹⁵² *El Minero Mexicano*, 11 de marzo de 1875, p. 582.

¹⁵³ *El Minero Mexicano*, 11 de marzo de 1875, p. 582.

¹⁵⁴ “La minería en Guanajuato”, en *El Minero Mexicano*, 13 de marzo de 1879, p. 277.

¹⁵⁵ Agustín Arroyo de Anda, “Crónica Minera”, en *El Minero Mexicano*,

tecnología de vanguardia para beneficiar las labores metalúrgicas. A pesar de que sí había alguna tecnología, ésta no era suficiente para hacer más productiva a la minería, pues de forma constante se presentaban crisis mineras, como la que sucedió en 1876, a la cual alude Manuel M. de Anda así:

La minería ha sido herida por la crisis de la plata, y sin embargo solo de ella se puede esperar la reacción; es nuestra única industria y ha recibido un golpe rudo; pero ella es la única que puede, haciendo un esfuerzo, *disminuir el costo de producción para aumentar la cantidad producida*, con lo cual se restablecerá el equilibrio en nuestro comercio exterior. De la solución técnica de este problema depende que nuestro país no sufra grandes perjuicios con la crisis de la plata.¹⁵⁶

Como se puede inferir, para de Anda, era menester que se atendieran las cuestiones tecnológicas para superar la crisis y obtener una mejor producción. En cuanto al sistema para beneficiar el metal, seguía siendo el método de patio, en el cual se mezclaba el metal con mercurio y sal común para amalgamarlos y extraer la plata. Este método fue considerado muy rudimentario y, por eso, los norteamericanos estuvieron dedicados a buscar uno nuevo que facilitara la extracción.¹⁵⁷ Al respecto, el ingeniero Manuel M. de Anda en su artículo “Pérdida de metales en el beneficio por patio en Guanajuato”, consideraba que “En el sistema mexicano de amalgamación, llamado de patio, hay que tener en cuenta la pérdida de tres metales, a saber: de la plata, del oro y del mercurio. Particularmente notable es la de este último, como por la

9 de junio de 1887, p. 119.

¹⁵⁶ “La libre exportación de la plata”, en *El Minero Mexicano*, 25 de octubre de 1877, p. 154 (Esta parte corresponde a un artículo anterior del 15 de junio de 1876). Las cursivas son del original.

¹⁵⁷ Blanco, “Inversión”, 1996, p. 51.

cantidad como por la suma de pesos que representa, en atención al elevado precio del mercurio en los centros metalúrgicos”.¹⁵⁸ Menciona que se han buscado otras alternativas para poder reducir los costos de esta técnica y comprimir la cantidad de mercurio y la pérdida de esta en el amalgamiento por patio, pero reconoce que los intentos habían fracasado.

En cuanto al beneficio de patio para el oro, se hacía por amalgamación de cobre (pella de cobre). Las pérdidas de los tres minerales eran muy elevadas, tanto que de Anda calculó que tan solo para el distrito de Guanajuato ascendía a cerca de un millón de pesos. Por eso, él recomendaba que cuando se concientizara sobre esta situación, “daría lugar a estudios serios y a observaciones concienzudas respecto a las reacciones aun no satisfactoriamente explicadas, que tienen lugar en el beneficio por patio, y esto conducirá a una mejora radical en el sistema de amalgamación mexicano, que a la vez evite la pérdida de metales preciosos y el enorme consumo de mercurio.”¹⁵⁹

En estos momentos ya se comenzaba a notar de manera fehaciente el costo beneficio de la amalgamación por patio y los intentos por sustituirlo. En 1878, en *El Minero Mexicano*, apareció una noticia de que en Jalisco se llevaron a cabo estudios para el beneficio de los minerales por el ingeniero Ignacio Cañedo Soto, el cual después de varios ensayos químicos y por medio del cálculo, por fin pudo establecer resultados satisfactorios en la mina del ingeniero Juan Padilla. Por lo tanto, recomendaron que: “si se desea, pues, obtener todas las ventajas que ministra la ciencia bien aplicada, debe estudiarse el procedimiento *racional* del Sr. Cañedo Soto, a fin de aplicarlos a tantos y tan abundantes minerales argentíferos que encierran las minas de Jalisco,

¹⁵⁸ Manuel M. de Anda, “Pérdida de metales en el beneficio por patio en Guanajuato”, en *El Minero mexicano*, 31 de mayo de 1877, p. 519.

¹⁵⁹ Manuel M. de Anda, “Pérdida de metales en el beneficio por patio en Guanajuato”, en *El minero mexicano*, 31 de mayo de 1877, p. 520.

las de Sinaloa, Sonora, Zacatecas, Guanajuato y otros estados de la República.”¹⁶⁰ Desafortunadamente no se describe el método, solo se comenta que sería justo que se le retribuyera al autor para que pudiera usarse.

El 12 de mayo de 1887 se daba la noticia que habían llegado compañías estadounidenses para explotar las minas El Cedro, San Rafael, Purísima y el Cebadal (a) Providencia, así como la de La Luz. Con este reconocimiento a las compañías se esperaba una bonanza, pues se dice “Calcule usted la prosperidad que espera a Guanajuato, cuando el fuerte capital americano, con sus poderosas máquinas y sus novísimos medios de extraer la plata, someta a la explotación tantas y tan robustas vetas como hay sin especular en este terreno; y lo que serán la agricultura, el comercio y la industria impulsados por tanta riqueza”.¹⁶¹ En 1887 la *Luz Mining Company* introdujo el sistema de amalgamación de panes clorurados, que consistía en mezclar en crudo y después dejar secar y agregar cloro como reactivo.¹⁶² Otro en 1892, cuando la *Guanajuato Consolidated Mining and Milling Company* pretendió lo mismo. Ninguna de las dos tuvo éxito, pero, en 1905 esta misma compañía “puso en funcionamiento una factoría de cianuración de 150 toneladas diarias de capacidad obteniendo resultados satisfactorios”.¹⁶³

No solamente la forma de beneficiar el mineral fue motivo de una intensa búsqueda de innovación para incrementar la producción. Sumado a lo anterior, hubo componentes para el desarrollo de la minería que no podemos pasar por alto, como la electricidad que contribuyó a que se lograran grandes avances en

¹⁶⁰ “Metalurgia”, en *El Minero Mexicano*, 5 de diciembre de 1878, p. 114.

¹⁶¹ Feliciano Gutiérrez, “Compañías mineras en Guanajuato”, en *El Minero Mexicano*, 12 mayo de 1887, p. 70.

¹⁶² Gómez, *Beneficio*, 2005, p. 153.

¹⁶³ Blanco, “Inversión”, 1996, p. 52.

la tecnología usada. Con ella podían moverse los compresores de aire y la maquinaria que se utilizaba para las labores mineras.

Otro componente fue la introducción del ferrocarril como forma de transporte principal de los insumos y productos mineros. Al respecto, en *El Minero Mexicano* informó el 16 de agosto de 1877 que existía un proyecto de establecer una vía férrea entre la ciudad de Guanajuato, Irapuato y Silao. La nota es pesimista, pues se comenta que “estamos, sin embargo, tan acostumbrados a oír hablar con mucha frecuencia de proyectos de ferrocarriles, que jamás llegan a la realidad, que nos inclinamos a creer que este proyecto correrá la misma suerte de sus compañeros: se hablará mucho de él; la prensa dará a la luz interminables artículos sobre ese tema; pasarán algunos meses, todo quedará lo mismo”.¹⁶⁴ Sin embargo, ese mismo año el gobernador Francisco Z. Mena obtuvo la concesión del gobierno federal para construir y explotar el ferrocarril. Y, en efecto, el 6 de septiembre se señalaba que “parece que va tomando cuerpo el proyecto de una vía férrea que enlace las cinco principales ciudades del Estado: Celaya, Irapuato, Guanajuato, Silao y León”.¹⁶⁵

Posteriormente, en 1878, el mismo gobernador cedió los derechos a una compañía formada por Franco y Felipe Parkmann, Gregorio Jiménez, Grenesci, Francisco Castañeda y Hordíérez,¹⁶⁶ la cual, a partir de ese momento, inició la construcción y no se detendría hasta 1880. El ferrocarril obviamente propició un adelanto en las labores de la minería, no solamente al permitir que

¹⁶⁴ “Proyecto de ferrocarril”, en *El Minero Mexicano*, 16 de agosto de 1877, p. 35.

¹⁶⁵ “Ferrocarril de Celaya a León”, en *El Minero Mexicano*, 6 de septiembre de 1877, p. 71.

¹⁶⁶ “Cesión”, en *El Minero Mexicano*, 14 de febrero de 1878, p. 287. Los socios que se mencionan en el periódico difieren de los que Amor Mildred Escalante indica (Franco y Felipe Parkman, Gregorio Jiménez, Francisco Glennie, Francisco de P. Castañeda y Joaquín Hordíérez). Amor Mildred Escalante, “Introducción”, 2009, p. 81.

llegara maquinaria moderna y de vanguardia tecnológica, sino también como instrumento para cargar y transportar los metales que producía esta industria. Aunado a esto, el costo de la transportación se disminuyó en provecho de esta industria tan provechosa para hacerla más competente en el país, pero que pasaba por crisis constantes. No obstante, las exploraciones seguían en pie para descubrir yacimientos como veremos más adelante.

La formación de los profesionales de la minería en el Colegio del Estado

La formación de los ingenieros de minas, desde el siglo XVIII se impartía en la Escuela Especial de Ingenieros (EEI) en la ciudad de México desde el siglo XVIII, y en el periodo porfiriano seguía en pie dicha institución, con el nombre de Escuela Nacional de Ingenieros (ENI). Además de ésta, en otros estados del país también hubo este tipo de espacios formativos, como las escuelas prácticas de minas de Fresnillo, Guanajuato y Pachuca, así como los institutos científicos y literarios de Jalisco, el estado de México y Oaxaca, los colegios Rosales de Culiacán, de San Nicolás de Morelia, Civil de Guanajuato. A la par de la formación en instituciones nacionales, otros lo hacían en el extranjero en escuelas profesionales de Estados Unidos, Francia e Inglaterra.¹⁶⁷

A partir de 1824, Carlos Montes de Oca, primer gobernador del Estado de Guanajuato, se dio a la tarea de instituir la enseñanza superior, pero no comenzó de cero, sino que decidió reconstruir el Colegio de la Purísima Concepción que, posteriormente, se convirtió en el Colegio del Estado el 29 de diciembre de ese mismo año.¹⁶⁸ En ese momento, el plan de estudios de la

¹⁶⁷ Vega y Ortega y García, “Explotación”, 2014, p. 152.

¹⁶⁸ Preciado, “Destacadas”, 2022, p. 61.

carrera de Ingeniería en Minas incluía las cátedras de Matemáticas Mixtas, Física Experimental, Química, Mineralogía y Geología.¹⁶⁹

Más tarde, el Colegio del Estado tuvo una Escuela teórico-práctica de minas, que inició cursos en febrero de 1864; fue la segunda escuela superior minera en México y la tercera en América.¹⁷⁰ En esta escuela se contempló no solamente la teoría sino también las prácticas, pues al ser una región minera era necesario que los estudios se involucraran con las labores que se realizaban *in situ*. Entre los profesores que se desempeñaron en la escuela se encontraban Diego Velázquez de la Cadena, Manuel Urquiza y Pedro López Monroy titulados como ensayadores en el Colegio de Minería de México y alumnos de la Escuela Práctica de Fresnillo.¹⁷¹

El plan de estudios estaba contemplado para cursarlo en seis años, en los cuales se les impartían matemáticas, física experimental, química inorgánica, mineralogía, dibujo natural, dibujo de paisaje, topografía, uranografía,¹⁷² docimasia,¹⁷³ zoología, geología, gramática francesa e inglesa.¹⁷⁴ Lucero Morelos y Francisco Omar Escamilla aseveran que, por falta de presupuesto, el director Diego Velázquez (1834-1871) se vio obligado a la supresión de las cátedras de botánica, conchología, paleontología, docimasia, alemán y principios de construcción, que estaban contempladas en el plan de estudios de la Escuela Imperial de Minas, como se le conoció a la institución de la ciudad de México durante el Segundo Imperio Mexicano.¹⁷⁵

¹⁶⁹ Preciado, “Destacadas”, 2022, p. 62.

¹⁷⁰ Morelos y Escamilla, “Escuela”, 2018, p. 135.

¹⁷¹ Morelos y Escamilla, “Escuela”, 2018, p. 142.

¹⁷² Se refiere a la astronomía descriptiva o descripción de los cielos.

¹⁷³ La técnica de ensayar los minerales para determinar los metales que contienen y en qué proporción.

¹⁷⁴ Robles, *Memoria*, Documento núm. 19, 1866, p. 345.

¹⁷⁵ Morelos y Escamilla, “Escuela”, 2018, p. 141.

En 1870, a través del decreto 19 de la *Ley General de Instrucción Pública del Estado de Guanajuato*, se reglamentaron las carreras de abogados, escribanos, ingenieros de minas, ingenieros geógrafos, ingenieros topógrafos o agrimensores, beneficiadores o metalurgistas, ensayadores y farmacéuticos.¹⁷⁶ En esta ley se especificaba que los que se examinaran como ingenieros de minas, “se les expedirá al mismo tiempo título de ingenieros topógrafos, beneficiadores y ensayadores; y si además hubieren sido aprobados en el curso General de Geografía, tendrán igualmente el de ingenieros geógrafos”.¹⁷⁷

El plan de estudios para la carrera de ingeniero de minas impartida en el Colegio del Estado de Guanajuato comprendía: primer curso de matemáticas (aritmética, álgebra, geometría y trigonometría rectilínea; segundo curso de matemáticas (trigonometría plana y esférica, geometría de dos y tres dimensiones y series); tercer curso de matemáticas (ecuaciones de grado superior, cálculo infinitesimal y geometría descriptiva); lógica y moral, dibujo natural, dibujo lineal, topográfico y de máquinas, español y francés.¹⁷⁸ Además abarcaba los siguientes cursos profesionales: mecánica racional y aplicada, topografía y geodesia, física, astronomía teórico-práctica, química mineral y elementos de orgánica, zoología y botánica, mineralogía, análisis químico y docimasia, explotación o arte de minas y metalurgia, geología y paleontología, alemán e inglés.¹⁷⁹

En el Colegio del Estado el ingeniero geógrafo cursaba lo mismo que el ingeniero de minas, exceptuando la explotación de minas, metalurgia, análisis químico y docimasia, además un curso de geografía, cronología, cosmografía e historia. La de metalurgista incluía el primer curso de matemáticas, física, química,

¹⁷⁶ AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p.10-11.

¹⁷⁷ AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p. 11.

¹⁷⁸ AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p. 12.

¹⁷⁹ AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p. 12.

análisis químico, docimasia, mineralogía, metalurgia y los idiomas de español, francés y alemán. Y la de ensayador los mismos del metalurgista exceptuando tan solo la de metalurgia.¹⁸⁰

Conjuntamente a los cursos anteriores la ley marcaba que, para realizar la práctica de las carreras de ingeniería y para el examen profesional, era necesario aprobar con dos profesores que se llamarán de primero y segundo año. El primer año comprendía: la práctica de los cursos de topografía, geodesia, astronomía, geología, zoología y botánica. En el segundo se practicaba el laboreo, administración económica y medidas de las minas, metalurgia, análisis químico, docimasia y mecánica.¹⁸¹

Para los ingenieros geógrafos y topógrafos en el Colegio del Estado de Guanajuato solo se les indicaba que cumplieran con los cursos del primer año. Los ensayadores practicaban con el maestro de segundo grado las materias que les concernían, y además acudían al Ensaye del Estado de Guanajuato y al apartado de la casa de moneda para ponerse al tanto del manejo interior de las oficinas. Los metalurgistas laboraban con el maestro de segundo año las materias relativas a su carrera, y además seis meses en una hacienda de beneficio para conocer su administración.¹⁸²

Por último, para obtener el título los ingenieros debían solicitar al Gobierno del Estado de Guanajuato su examen, adjuntando los certificados que acreditaran que cursaron y aprobaron todas las materias mencionadas arriba. El gobierno validaba esos documentos y nombraba por conducto de la Junta de Inspección, tres profesores recibidos en los estudios del solicitante, y, posteriormente, se procedía al examen que como requisito se señalaba que no podía durar menos de dos horas. El interesado debía

¹⁸⁰ AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p. 12.

¹⁸¹ AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p. 13.

¹⁸² AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p. 14.

recoger una copia del acta certificada del examen para enviarla al Gobierno que le expedía el título correspondiente.¹⁸³

Ahora bien, estas leyes también normaban el quehacer de los profesores del Colegio del Estado de Guanajuato, quienes eran muy prestigiados ante la sociedad, por ejemplo, en la prensa se menciona lo relevante de su labor, como la del ingeniero Monroy en la Escuela de Minas de Guanajuato, quien fue formador en Mineralogía y Geología de otros ingenieros, así como Severo Navia, a quien elogiaron augurando “que llegará a ser, a no dudar, uno de los muy notables mineralogistas mexicanos”.¹⁸⁴ Ellos eran muy activos en la evaluación constante de los planes de estudio para asegurar los mejores contenidos para los ingenieros. Al respecto, desde 1881 se preparaban modificaciones para una nueva ley de instrucción pública, y conedores de esto, los profesores Francisco M. Jiménez, Juan N. Contreras, Severo Navia y Carlos Romero trabajaron en un proyecto para los estudios preparatorios y profesionales y lo dieron a conocer a la opinión pública en un artículo titulado “La ingeniería en Guanajuato” en *El Minero Mexicano*, en marzo de 1881. No obstante que estos eran expertos ingenieros su proyecto no tuvo eco en el gobierno del Estado, pues la *Ley de Instrucción Pública* no contempló las sugerencias.¹⁸⁵ La ley referida por los profesores era la de mayo de 1882 en la cual se decretaba la modificación de la formación de las distintas profesiones, entre ellas la de los ingenieros en minas, metalurgistas y ensayadores. También se redactó un *Reglamento de Instrucción Pública*, promulgado el 10 de enero de 1883, pero pronto fue reemplazado por el del 10 de marzo de ese mismo año.

¹⁸³ AHAGPEG, *Ley General de Instrucción Pública 1870*, p. 16.

¹⁸⁴ J. N. Cuatáparo, “Ingeniería mexicana”, en *El Minero Mexicano*, 29 de abril de 1875, p. 25.

¹⁸⁵ Francisco M. Jiménez, Juan N. Contreras, Severo Navia y Carlos Romero, “La ingeniería en Guanajuato”, en *El Minero Mexicano*, 8 de mayo de 1884, p. 109.

En el periódico *El Minero Mexicano* aparecieron varios artículos que se posicionaron frente a la *Ley de Instrucción Pública del Estado de Guanajuato*, un plan de estudios, que sus editores consideraban era contrario a la formación que deberían de recibir los ingenieros de minas. La crítica se refiere específicamente al artículo 33 en el cual se decreta que en la enseñanza secundaria las materias que se cursarán eran: “Aritmética, Algebra y Geometría, Física y Química, Historia Natural, Geografía e Historia, Filosofía”.¹⁸⁶ El artículo 34 de esta misma Ley marcaba que “Además de estas materias se enseñarán la Retórica, la Poética, la Teneduría de libros, la Música, el Dibujo, la Telegrafía, y los idiomas Francés, Inglés, Alemán, Griego, Latín y Castellano.”¹⁸⁷

Por lo anterior, en *El Minero Mexicano* en 1883 se publicaron algunas críticas a estas reformas, tildándolas de la siguiente manera:

Comienza por una división de los cursos, anormal, nueva e inconducente que está en oposición con lo que en todos los establecimientos científicos se ha practicado hasta ahora [...] La aritmética, forma parte de la asignatura de los dos cursos; y no puede ser de otro modo, pues cinco meses son a todas luces insuficientes para el estudio de este ramo.

[...] Además, estudiar zoología sin nociones de Geometría, de Mecánica y de Física, que tienen tan inmediata aplicación en este ramo de la Historia Natural, es colocar al profesor en la necesidad de suplir estas nociones, es obligar al discípulo a divagar su atención en el estudio de otro ramo, so pena de no comprender lo que se le explica; es destruir el encadenamiento lógico, por el que se pasa de lo conocido a lo desconocido, que es el único método racional, científico y provechoso. [...] En la carrera de Ingeniero de Minas, encontramos un vacío de

¹⁸⁶ AHAGPEG, *Ley de Instrucción Pública 1882*, Art. 33, p. 4.

¹⁸⁷ AHAGPEG, *Ley de Instrucción Pública 1882*, Art. 34, p. 4.

consideración: el de la falta de un curso de Física. [...] Además, al Ingeniero de Minas, de poco o de nada le han de servir la Teodicea, el Solfeo, la Telegrafía y la Historia de la Filosofía, que se exigen en la instrucción secundaria.¹⁸⁸

No solamente los planes de estudio fueron blanco de críticas por la prensa: el 24 de abril de 1884 apareció un artículo en *El Minero Mexicano* firmado por Carlos Romero, el cual refería nuevamente a la situación que había provocado la *Ley de Instrucción Pública* del Estado de Guanajuato. En éste se abordaba la precariedad de los sueldos de los profesores de minas, pues se dice que solo se abriría una cátedra si se inscribían tres estudiantes, y redujo a la tercera parte la paga del profesor que solo contaba con un alumno.¹⁸⁹ Por otro lado, se expresan negativamente del gobernador Manuel Muñoz Ledo, mientras que muestran su confianza en el gobernador interino que era Pablo Rocha y Portu, quien promulgó el reglamento del 10 de marzo de 1883, en el cual rectificaba sobre el salario de los profesores y sobre la cantidad de estudiantes en las cátedras, que ahora se aceptaba fuera solo uno. También se pronunciaban a favor de que “se refundieran en una sola la cátedra de Geología y Paleontología y la de Explotación de Minas y Metalurgia que siempre han sido y deben ser independientes”.¹⁹⁰

En cuanto a los planes de estudio de los ingenieros el *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883* señalaba lo siguiente para cada carrera.

¹⁸⁸ S.R. “La nueva ley de instrucción pública en Guanajuato”, en *El Minero Mexicano*, 22 de febrero de 1883, p. 625.

¹⁸⁹ Carlos Romero, “Las reformas en el ramo de instrucción pública en Guanajuato”, en *El Minero Mexicano*, 24 abril de 1884, p. 85.

¹⁹⁰ Carlos Romero, “Las reformas en el ramo de Instrucción pública”, en *El Minero Mexicano*, 24 abril de 1884, p. 87.

Tabla 1. Plan de estudios para ingenieros de minas y beneficiador de metales de acuerdo con la *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*

Primer año	Trigonometría plana y esférica, geometría analítica, ecuaciones de grado superior y series, química mineral, alemán.
Segundo año	Cálculo infinitesimal y geometría descriptiva, análisis química [sic], docimasia, alemán.
Tercer año	Topografía e hidromensura, mecánica racional y aplicada, dibujo topográfico teórico-práctico.
Cuarto año	Mineralogía, geología y paleontología, dibujo lineal y de máquinas.
Quinto año	Explotación de minas, ordenanzas de minería, principios de construcción y práctica científico-administrativa en las minas de este distrito, teneduría de libros.
Sexto año	Metalurgia, práctica de ensayos y beneficio en este distrito minero, durante los tres meses últimos del año, de las materias comprendidas en este curso y el anterior. Cada uno de estos cursos se dará durante un año civil.

Fuente: Elaboración propia con datos del *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*.¹⁹¹

Tabla 2. Plan de estudios para Ingeniero metalurgista

Primer año	El de Ingeniero de minas.
Segundo año	El de Ingeniero de minas.
Tercer año	Mecánica analítica y aplicada, dibujo lineal y de máquinas.
Cuarto año	Teneduría de libros.
Quinto año	El de ingeniero de minas en la parte correspondiente.

Fuente: Elaboración propia con datos del *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*.¹⁹²

¹⁹¹ AHAGPEG, *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*, pp. 3-4.

¹⁹² AHAGPEG, *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*, pp. 4-5.

Tabla 3. Plan de estudios para Ingeniero topógrafo e hidromensurador

Primer año	Trigonometría plana y esférica, geometría analítica, ecuaciones de grado superior y series, teneduría de libros.
Segundo año	Cálculo infinitesimal y geometría descriptiva, química mineral.
Tercer año	Topografía e hidromensura, dibujo topográfico teórico-práctico.
Cuarto año	Mecánica analítica y aplicada, astronomía descriptiva y geografía física, dibujo lineal y de máquinas.
Quinto año	Geodesia y astronomía práctica, conocimiento y avalúo de terrenos y práctica de topografía, geodesia y astronomía. Este curso se dará durante un año civil.

Fuente: Elaboración propia con datos del *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*.¹⁹³

Tabla 4. Plan de estudios para Ensayador de metales

Primer año	Química mineral, teneduría de libros.
Segundo año	Análisis química y docimasia, mineralogía, práctica.

Fuente: Elaboración propia con datos del *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*.¹⁹⁴

Todas las materias iban orientadas a una educación que formara rigurosa e integral a los ingenieros, ya sea para los cálculos con todas las matemáticas; para las exploraciones como la Topografía e hidromensura, mecánica racional y aplicada, el dibujo topográfico teórico-práctico; para la investigación y análisis de los minerales la Mineralogía, la Geología y la Paleontología.

¹⁹³ AHAGPEG, *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*, p. 6.

¹⁹⁴ AHAGPEG, *Reglamento de Instrucción Pública de marzo de 1883*, p. 6.

Todo este conocimiento y habilidades que comprendían los planes de estudio hacía que tuvieran diversas oportunidades de trabajo, como la asesoría, que incluía la exploración, análisis e investigación, como la que se dio en 1883 en la Compañía Mexicana explotadora de minas, en la cual fungieron como asesores en la Junta Científica Consultora los ingenieros Francisco Reynoso, Juan Contreras, Pedro Otero y Ponciano Aguilar, los ensayadores Abraham Lozano y Gabriel Montes de Oca. Beneficiadores Rafael Vallejo y Julián Antillón. Así como en la Junta Conciliar los ingenieros José Guadalupe Reinoso, Juan M. García y Alejandro Mendoza; Ensayador, Cosme Castañón, Lic. Joaquín R. Hernández, Francisco de P. Pedroza y Francisco de P. Robles.¹⁹⁵

Incluso, para dar mayor legitimidad a todas las actividades del gremio de ingenieros en Guanajuato, desde 1874 se instauró una Sociedad Minera por iniciativa del Gobernador, donde convocó a los interesados a que se agruparan. Todo esto con el interés de impulsar el desarrollo de la minería con apoyo de la Sociedad Minera Mexicana. Los corresponsales de Guanajuato fueron Luis Robles Pezuela, Domingo Galván, Severo Navia, Ignacio Rocha, Juan U. Belaunzarán, Ignacio Ibargüengoitia, Gilberto Torres, Francisco Glennie, Mariano Glennie, Francisco Parkman, Juan N. Contreras, Alberto J. Malo, quienes también fueron miembros de la Sociedad Minera de Guanajuato.¹⁹⁶

Posteriormente, el 18 de octubre de 1885 se reunieron en el salón de sesiones de la Diputación de Minería, “con el laudable objeto de formar una sociedad científica y mutualista, cuyos principales objetos serán el de ayudar y proteger a aquellos de sus miembros que lo necesiten, y dedicarse al estudio de las diversas

¹⁹⁵ “La compañía internacional mexicana explotadora de minas”, en *El Minero Mexicano*, 26 de julio de 1883, p. 261.

¹⁹⁶ “Sociedad Minera en Guanajuato”, en *El Minero Mexicano*, 27 de agosto de 1874, p. 244.

ciencias que componen la difícil profesión de ingeniero”.¹⁹⁷ La iniciativa fue promovida por el ingeniero Reinaldo Híjar, y se sumaron los ingenieros Francisco Reinoso, Ponciano Aguilar, Joaquín Parres, Enrique Martínez, Francisco Glennie, Ignacio G. Rocha, Leopoldo Espinosa, Juan M. García, Pedro Otero, Pablo Orozco, Francisco Gazca Rangel, Miguel Septien, Alejandro Mendoza y Emilio López Vaal. De esta reunión se eligió a una comisión para realizar un reglamento; en ella estuvieron los ingenieros Híjar, Reinoso, Aguilar, Parres y Martínez. Posteriormente se reunieron nuevamente el 25 del mismo mes para dar a conocer el avance del reglamento.¹⁹⁸

A través de las sociedades mineras y científicas, así como de la Escuela de Minas, los ingenieros de minas y topógrafos fueron requeridos constantemente para asesorar a los empresarios e inversionistas nacionales e internacionales para descubrir, investigar y evaluar los minerales de Guanajuato. Para ello, las exploraciones eran el punto de partida.

Las exploraciones e investigaciones sobre mineralogía

De lo anterior resalta que los estudios que llevaban a cabo los ingenieros de minas eran sumamente completos e integrales; contenían conocimientos no solamente teóricos sino prácticos para que pudieran llevar a cabo diferentes actividades relacionadas con la minería. De esta manera, los ingenieros participaban en todo el proceso que abarcaba la exploración de las minas para detectar los minerales, el análisis para determinar su calidad, la extracción de la plata o el oro, su comercialización o, bien, la acuñación en la Casa de Moneda.

¹⁹⁷ “Sociedad Guanajuatense de Ingenieros”, en *El Minero Mexicano*, 12 noviembre de 1885, p. 396.

¹⁹⁸ “Sociedad Guanajuatense de Ingenieros”, en *El Minero Mexicano*, 12 noviembre de 1885, p. 396.

Como en esa época la exploración de las minas seguía siendo preponderante para analizar y descubrir nuevos minerales, en la SMM era frecuente que aparecieran noticias sobre lo que sucedía en este espacio en las exploraciones, los análisis y estudios mineralógicos. Como enunciamos en el apartado sobre la tecnología, el método de patio siguió siendo utilizado desde la época novohispana. Por tanto, la minería dependía del azogue para realizar la explotación, llegando incluso a escasear en diferentes espacios temporales del siglo XIX. Es por eso, que la búsqueda de cinabrio fue frecuente desde las primeras décadas de la vida independiente, aunque en ese momento hubo pocos resultados, por tanto, “los mineros tuvieron que continuar con la compra de azogue a precios altísimos”.¹⁹⁹ Lo anterior no obstó para que se continuara explorando con la esperanza de encontrar yacimientos de este mineral. Y al parecer, algunas de estas exploraciones dieron resultados, pues en La Quemada y Las Trancas había una gran formación de cinabrio,²⁰⁰ y se decía que:

Es preciso, pues, que esta cadena que entorpece nuestra marcha hacia un porvenir mejor, se despedace, y que esta independencia tan deseada la conquistemos explotando nuestros criaderos de cinabrio. México los posee: no es un mineral que nos sea desconocido y teniéndolo como lo tenemos en los estados de Puebla y de Querétaro, de Guanajuato y de San Luis Potosí, de Guerrero y de Durango, es realmente incomprensible esa indiferencia con que se mira la explotación de un mineral del que depende la prosperidad, o la ruina inevitable, de la industria minera.²⁰¹

¹⁹⁹ Preciado, “Destacadas”, 2022, p. 56.

²⁰⁰ “Explotación de cinabrio en Guanajuato”, en *El Minero Mexicano*, 4 de diciembre de 1873, p. 11.

²⁰¹ “Explotación de cinabrio”, en *El Minero Mexicano*, 4 de diciembre de 1873, p. 2.

En 1874, debido a la escasez del mercurio se paralizaron los trabajos de las minas de Zacatecas, y sus trabajadores emigraron a Guanajuato, aunque ganaran menos jornal. En la Sociedad Minera se integró una comisión de ingenieros para explotación para las minas de cinabrio en el Estado de Guanajuato, la cual “había marchado a hacer una exploración concienzuda de los criaderos que prometen mejor resultado”.²⁰²

El 13 de marzo de 1879 se informó en *El Minero Mexicano* que en “Mejiamora se descubrió cinabrio bastante rico, mezclado íntimamente con el mineral argentífero, mezcla que no se había observado en ninguna parte, pero aún no se calcula si será tan abundante el mercurio que costee su extracción”.²⁰³ Esta noticia fue muy alentadora para los negocios mineros, pues en 1875 hubo un incremento en el precio del azogue. Y como ya habíamos mencionado, esto le afectaba directamente a la producción de minerales y a la acuñación de monedas. Recordemos que, incluso, se formó una comisión científica de exploración para detectar yacimientos de cinabrio, de los cuales “El resultado de estas exploraciones ha sido confirmar el hecho de que abundan los terrenos que contenían cinabrio, los cuales, aunque son pobres, costearía sin embargo trabajarlos, siempre que el azogue llegase a encarecer mucho”.²⁰⁴

De manera constante se realizaban denuncias de algunos yacimientos minerales de plata, oro o cinabrio; para esto los ingenieros realizaban extensos recorridos para encontrarlos. En 1873 se informó que se había denunciado como abandonada la mina de San Agustín, contigua a la de Tecuitapa, en el mineral Monte de San Nicolás, ante la diputación de minería del Estado

²⁰² “Mineralogía”, en *El Minero Mexicano*, 5 de febrero de 1874, p. 12.

²⁰³ “La minería en Guanajuato”, en *El Minero mexicano*, 13 de marzo de 1879, p. 277.

²⁰⁴ “La minería en Guanajuato”, en *El Minero mexicano*, 13 de marzo de 1879, p. 277.

de Guanajuato, por Felipe Parkman. La diputación mandó comparecer a las señoras Juana y Joaquina Liceaga que se dice eran las antiguas dueñas y se manifiesten a deducir los derechos que les asisten contra el denuncia expresado.²⁰⁵

Lo mismo sucedió en 1874, cuando se descubrió una nueva región aurífera en Guanajuato. Al respecto, en *El Minero Mexicano* se realiza un informe sobre esta:

Nos anticipamos, sin embargo, llamando la atención sobre las nuevas y ricas vetas de oro del cerro del Nayal, situado al SE de la ciudad y al bajo de la veta-madre. La primera mina denunciada sobre la veta que hoy da abundantes y ricos frutos, es la que se conoce con el nombre de Sto. Niño de Nayal, propiedad de los Sres. Mañón. Si el tiro que ha trazado y dirige el hábil ingeniero D. Ignacio Rocha corta la veta en los mismos frutos, y si las minas adyacentes, adquiridas últimamente, producen resultados semejantes a los del Sto. Niño, tendrá lugar en aquel rico mineral una bonanza sin ejemplo. Hoy mismo con solo lo que produce esta mina se ha transformado lo que era un espeso monte en una nueva población. Fue presentado a la Sociedad un ejemplar de los frutos de dicha mina, y llama desde luego la atención por su abundancia de oro nativo, pues en algunos puntos está verdaderamente cuajado de este precioso metal.²⁰⁶

Dicho sea de paso, en esta mina fue en la que Vicente Fernández encontró la guanajuatita, de la que hablaremos enseguida. Esta controversia se dio entre unos ingenieros mineros y profesores del Colegio del Estado de Guanajuato, Vicente Fernández (profesor de Química) y Severo Navia (profesor de Mineralogía) con Antonio del Castillo (1820–1895), quien en ese momento

²⁰⁵ “San Agustín”, *El Minero Mexicano*, 31 de julio de 1873, p. 7.

²⁰⁶ La Redacción, “Guanajuato. Nueva región aurífera”, en *El Minero Mexicano*, 20 de agosto de 1874, p. 232.

pertenecía a la Sociedad Mexicana de Historia Natural (SMHN), así como era subdirector y, posteriormente, director de la Escuela de Ingenieros. Rodrigo Vega y Ortega Baez investigó toda esta controversia a través de diversos medios impresos como el *Minero Mexicano* y *La Naturaleza*. De acuerdo con Vega, estos ingenieros habían comenzado a realizar las pruebas a este mineral desde 1872, los resultados los dieron a conocer en junio de 1873 en el periódico *La República. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato*. En el lapso, Antonio del Castillo publicó en *La Naturaleza* el artículo “Descubrimiento de una nueva especie mineral de bismuto”, que apareció el 26 de marzo de 1873. Del Castillo mencionó que el mineral había sido entregado por su socio Domingo Lasso de la Vega, y que este a su vez lo había obtenido de “una persona de Guanajuato”.²⁰⁷

Por su parte, Fernández el 24 de julio de 1874, escribió un artículo titulado “La Guanajuatita” en *El Minero Mexicano*, en éste exponía que había descubierto junto a Navia una nueva especie mineral a la que llamaron guanajuatita. En *El Minero Mexicano* expresó del mineral encontrado:

He dado el nombre de Guanajuatita a un mineral de bismuto de la Sierra de Santa Rosa de este mineral, que hace dos años me fue presentado por primera vez por el joven estudiante de Química en aquella época, D. Vicente Gómez Couto. [...] La Guanajuatita no es más que Seleniuro de Bismuto. Los ensayos y el análisis que de varios ejemplares he hecho, me dieron estos dos elementos en tales proporciones, que me han conducido a darle la fórmula Bi^2Se^3 ; es decir, la misma que la del Seleniuro artificial, único conocido y descrito por algunos autores de Química.²⁰⁸

²⁰⁷ Vega y Ortega y García, “explotación”, 2014, p. 159.

²⁰⁸ Vicente Fernández, “La Guanajuatita”, en *El Minero Mexicano*, 24 de julio de 1873, p. 2.

El descubrimiento no solamente implicaba un adelanto científico, pues los minerales con bismuto eran muy codiciados en Estados Unidos y en Europa por sus cualidades terapéuticas e industriales.²⁰⁹ Probablemente por esto del Castillo omitió mencionar que los ingenieros guanajuatenses ya lo habían descubierto. Al final todo se aclaró: Fernández se reconoció como el descubridor del mineral. Del Castillo aceptó que se había equivocado, y públicamente hizo la aclaración en un medio impreso, pero sin mencionar el nombre de los dos ingenieros guanajuatenses.²¹⁰

Otro descubrimiento de este guanajuatense fue el que realizó sobre la silaonita, de la cual dice lo siguiente:

Procede de la mina de Santa Catarina [...] que produce la Guanajuatita en la Sierra de este mineral, es una especie mineralógica nueva que hemos llamado Silaonita. [...] La nueva especie es un seleniuro de bismuto natural, como la Guanajuatita, pero difiere de ésta entre varios caracteres [...] esencialmente por su constitución anatómica [...] que se representa por la fórmula $\text{Bi}^3 \text{Se}$, mientras que la de aquella es Bi^2Se^3 . La Silaonita es [...] pues, un subseleniuro de bismuto, y la Guanajuatita un sesquiseleniuro del mismo metal.²¹¹

En Guanajuato las exploraciones eran muy valoradas por los hallazgos de minerales que de forma constante se realizaban. El 1 de abril de 1880 el profesor del Colegio del Estado, el señor Méndez encontró el aslobán o cobalto negro en la barranca de Alicante, en la serranía de Santa Rosa, y según D.M. Monteverde, antiguo alumno de Minería, también se encontraba en Río Chico, en las inmediaciones del pueblo de Moyas, en el estado de Sonora.²¹²

²⁰⁹ Vega y Ortega y García, “explotación”, 2014, p. 160.

²¹⁰ Vega y Ortega y García, “explotación”, 2014, p. 163.

²¹¹ Jáuregui, *Científico*, 1999, p. 169.

²¹² Antonio del Castillo, “Observaciones”, *El Minero Mexicano*, 1 de

Las exploraciones eran muy importantes, tanto que en *El Minero Mexicano* se decía que:

No ponemos ni podemos poner en duda las ventajas que resultan y la necesidad que existe de los trabajos de exploración, sobre todo en un panino metalífero, en el que aún ha de haber mucho que descubrir; pero si creemos que deben [sic] emprenderse con prudencia, y siempre asociados a trabajos de explotación, cuyo éxito, siendo menos dudoso, garantice el capital invertido y halague el espíritu emprendedor.²¹³

Por otro lado, los estudios sobre la mineralogía eran exhibidos en las exposiciones, como sucedió en la de Nueva Orleans. La muestra de Guanajuato comprendía “abundantes muestras de minerales de plata”. También grandes plomos de las minas.²¹⁴

En el auge de las empresas extranjeras en Guanajuato, como la Guanajuato *Consolidated Mining and Milling Company* y la Guanajuato *Reduction and Mines Company*, enviaban a un grupo de investigadores de diversos ramos para evaluar las posibilidades de la explotación minera. Grupos de ingenieros, abogados y administradores recababan información *in situ*,²¹⁵ con la finalidad de reconocer y familiarizarse con el terreno. Meyer menciona que los informes que éstos realizaban contenían “realidades, posibilidades y unos cuantos prejuicios relacionados con la explotación de los metales preciosos, tenencia del subsuelo, características de la población en general y de la mano de obra en particular, comunicaciones entre las minas y Guanajuato, disponibilidad de

abril 1880, p. 57. (Este artículo se replicó de uno del 26 de noviembre de 1864, firmado por el mismo autor.)

²¹³ *El Minero Mexicano*, 18 de marzo de 1880, p. 26.

²¹⁴ “México en la Exposición de Nueva Orleans”, en *El Minero Mexicano*, 16 julio de 1885, p. 193.

²¹⁵ Meyer, *Minería*, 1998, p. 217

insumos, accesibilidad de energéticos, legislación impositiva, regulaciones legales sobre la plata y el oro y algunas otras cosas más”.²¹⁶

A partir de la información almacenada por los expertos se incrementaba el interés de los inversionistas, pues de ella dependía la solicitud o no de concesiones de minas para invertir en infraestructura para su explotación. No solamente era relevante descubrir la mina, sino toda la infraestructura con la que contaba o no el lugar e incluso sus alrededores. Por ende, el trabajo de los ingenieros de minas, geógrafos y topógrafos era sumamente relevante para la exploración.

Conclusiones

Dentro de lo que podemos concluir en este trabajo de investigación es que, la exploración es una de las actividades a la que menos se le ha dado importancia en los estudios sobre minería; sin embargo, con ella arrancaba la investigación para ver si era viable o no la explotación. Así que sería deseable que en posteriores trabajos se diera más relevancia a esta actividad revisando quiénes participaban en ella, cómo las realizaban y cuáles eran las actividades posteriores que se desplegaban de ella.

En la prensa como *El Minero Mexicano*, se presentaban todo tipo de artículos desde los académicos rigurosos que producían los profesores de las distintas instituciones ligadas a la minería, así como artículos de divulgación relacionados con esta actividad. Además, contenía noticias de toda índole sobre este ramo, por lo cual, se convierte en una fuente sumamente relevante para el contexto de la minería.

Como se puede desprender de la investigación realizada, concordamos con lo que sobre la tecnología han concluido algunos investigadores como Blanco, Meyer y Parra, quienes aseveran

²¹⁶ Meyer, *Minería*, 1998, p. 217.

que la que se utilizaba estaba muy atrasada y era poco eficiente, pues el método de patio dominó prácticamente durante todo el periodo porfiriano, y no es hasta que los inversionistas extranjeros llegaron que comenzaron a experimentar con otros métodos para la explotación de la plata, principalmente.

En dicho periodo también pudimos constatar que, durante las reformas educativas que se realizaron para las profesiones relacionadas con la minería, los planes de estudio contemplaban una educación integral y muy rigurosa; por lo tanto, podemos asegurar que tenían una excelente formación. Esta educación les proporcionaba a los profesionistas las habilidades, mismas que eran reconocidas no solamente por sus profesores del Colegio del Estado, sino también por empresarios y compañías mineras que luego los contrataban o los invitaban a colaborar como asesores en diversos comités de consulta e investigación. Esto mismo detonó que los ingenieros se agruparan como gremio en la Sociedad de Ingenieros Mineros en Guanajuato, de la cual aún no se tiene una investigación específica.

Las exploraciones que realizaban los ingenieros de minas y topógrafos daban lugar a la indagación sobre el terreno en el cual se encontraban los yacimientos; de esto se desprendía una revisión de la infraestructura y las condiciones en las que se podría o no trabajar. También daban pie a que se realizaran investigaciones sobre los minerales que eran encontrados en el campo, para saber si éstos no resultaban viables para su explotación, o incluso se comenzaba la examinación de nuevos minerales encontrados como sucedió con la guanajuatita y la silaonita, por mencionar algunos.

Referencias

Repositorios consultados

Archivo Histórico del Archivo General del Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato (AHAGPEG).

Hemeroteca Nacional Digital de México (HNDM).

Hemerografía

El Minero Mexicano

Bibliografía

Blanco, Mónica, “La inversión extranjera en la minería guanajuatense y sus repercusiones, 1905–1914”, en: *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, Vol. 17, 1996, pp. 45-66.

Brading, David, *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, México: Fondo de Cultura Económica, 2015.

Díaz Sánchez, Luis Fernando, *Guanajuato. Diez ensayos de su historia*, Guanajuato: Presidencia Municipal, 2006.

Escalante, Amor Mildred, “La introducción del ferrocarril en la ciudad de Guanajuato, 1877–1908” en: César Federico Macías Cervantes, *Del porfiriato al cardenismo. Aspectos de la Historia moderna de Guanajuato*. Guanajuato: Gobierno del Estado de Guanajuato, 2009, pp. 75-120.

Escamilla González, Francisco Omar y Lucero Morelos Rodríguez, “La Escuela Teórico-Práctica de Minas de Guanajuato (1864-1866)”, en: José Alfredo Uribe Salas, Inés Herrera Canales, Alma Parra Campos, Francisco Omar Escamilla González, Lucero Morelos Rodríguez (Coords.), *Economía, sociedad y cultura en la historia de la minería latinoamericana*. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/Instituto

- Nacional de Antropología e Historia/Fundación Vueltabajo, A. C./ Editorial Morevalladolid, 2016, pp. 15-29.
- Falcón Gutiérrez, José Tomás, *Guanajuato. Minería, comercio y poder. Los criollos en el desarrollo económico y político del Guanajuato de las postrimerías del siglo XVIII*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 1993.
- Gómez Mendoza, Oriel, *El beneficio por cianuración en Guanajuato. Hacia el análisis socio-técnico*, Tesis de doctorado en Historia, Zamora, El Colegio de Michoacán, 2005.
- Jáuregui de Cervantes, Aurora, *Un científico del porfiriato guanajuatense. Vicente Fernández Rodríguez*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 1999.
- _____, *Ponciano Aguilar y su circunstancia*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 2002.
- Lanuza, Agustín, *Historia del Colegio del Estado de Guanajuato*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 1998 (primera edición facsimilar).
- Ley General de Instrucción Pública 1870 decretada por el gobernador constitucional del Estado de Guanajuato el General Florencio Antillón.*
- Ley de Instrucción Pública 1882, decretada por el gobernador constitucional del Estado de Guanajuato el Licenciado Manuel Muñoz Ledo.*
- Macías Cervantes, César Federico, *Ramón Alcázar. Una aproximación a las élites del porfiriato*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 1999.
- Marmolejo, Lucio, *Efemérides guanajuatenses o datos para formar la historia de la Ciudad de Guanajuato*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2 Vol., 4 Tomos.
- Memoria que sobre la administración pública del Estado de Guanajuato leyó el gobernador Joaquín Obregón González*, Guanajuato: Imprenta del Estado, 1895.
- Meyer Cosío, Francisco Javier, *La minería en Guanajuato (1892-1913)*, Zamora: El Colegio de Michoacán/Universidad de Guanajuato, 1998.

- Morelos Rodríguez, Lucero y Francisco Omar Escamilla González, “La Escuela de Minas de Guanajuato (1864-1866)” en: José Alfredo Uribe Salas, Inés Herrera Canales, Alma Parra Campos, Lucero Morelos Rodríguez y Francisco Omar Escamilla González (Coords), *Perspectivas recientes de la historia de la minería latinoamericana*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2018, pp. 135-144.
- Parra Campos, Alma, “Experiencia, destreza e innovaciones en la minería de Guanajuato en el siglo XIX”, en: *Historias. Revista de la Dirección de Estudios Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia*, núm. 58, mayo-agosto 2004, pp. 69-82.
- Preciado de Alba, Carlos Armando, “Destacadas coincidencias. La bonanza minera de La Luz y el rol del Colegio de la Purísima Concepción en la conformación de la clase política guanajuatense al mediar el siglo XIX”, en: *Oficio. Revista de historia e interdisciplina*, núm. 15, julio-diciembre 2022, pp. 51-73.
- Ramírez Olvera, Pedro, *Se nos vino la bonanza: Minería y sociedad en Mineral de Pozos, Guanajuato, durante el porfiriato (1877-1911)*, tesis de Licenciatura en Historia, Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro, 2019.
- Reglamento de Instrucción Pública, decretado en 1882 por el Lic. Manuel Muñoz Ledo, Gobernador constitucional del Estado de Guanajuato.*
- Robles Pezuela, Luis, *Memoria presentada a S.M. el Emperador por el Ministro de Fomento..., de los trabajos ejecutados en su ramo en el año de 1865*, México: Imprenta de J. M. Andrade y F. Escalante.
- Sánchez Rangel, Oscar, *El capital nacional y la producción de plata en México. El caso de la negociación minera de Miguel Rul en Guanajuato, 1865-1897*, Tesis de Licenciatura en Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, 2004.
- _____, *La empresa de minas de Miguel Rul (1865-1897). La inversión nacional y extracción de plata en Guanajuato*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 2005.

- _____, “La última etapa de una empresa minera familiar en Guanajuato. La antigua Casa Rul (1898-1903)”, en: *Legajos*, núm. 4, abril-junio 2010, pp. 13-42.
- _____, “Propiedad extranjera y minería en México: el proyecto de ley minera de 1908”, en: *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, núm. 55, enero-junio 2018, pp. 121-157.
- Vega y Ortega Baez, Rodrigo y Alejandro García Luna, “La explotación y determinación de nuevos minerales en la primera serie de *El Minero Mexicano*, 1873-1880”, en: *Letras Históricas*, núm. 11, otoño 2014-invierno 2015, pp. 147-169.
- _____ y José Daniel Serrano Juárez, “Los estudios sobre el carbón en las revistas minero-mineralógicas de la ciudad de México, 1870-1879”, en: *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, núm. 54, 2017, pp. 62-75.
- Vidaurri Aréchiga, José Eduardo, *Génesis y consolidación de la educación superior pública en Guanajuato 1732-1870*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2016.
- Villalba Bustamante, Margarita, “El trabajo en las minas de Guanajuato durante la segunda mitad del siglo XVIII”, en: *Estudios de Historia Novohispana*, núm. 48 enero-junio 2013, pp. 35-83.

“SEGÚN CALIFICACIÓN CIENTÍFICA”. BOTÁNICA Y ZOOLOGÍA EN CINCO PUBLICACIONES PERIÓDICAS GUANAJUATENSES (1872-1902)²¹⁷

Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

En la historiografía guanajuatense la historia de la ciencia se encuentra en un lugar periférico frente a los temas políticos, económicos, sociales, entre otros, a pesar de la existencia de un grupo de practicantes de diferentes disciplinas científicas al menos desde el siglo XIX, los cuales conformaron espacios académicos, ya fuera asociaciones, instituciones y dependencias gubernamentales, así como incidieron en la esfera pública como se aprecia en la prensa regional (periódicos y revistas) a semejanza de otras dinámicas en el país.²¹⁸

En la historiografía de la ciencia guanajuatense destacan dos tendencias: los estudios centrados en personajes y las investigaciones sobre los espacios académicos. En el primer caso se encuentran los análisis sobre la práctica científica de Alfredo

²¹⁷ Esta investigación es parte del proyecto CIIC 005/2023 “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX”, de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez.

²¹⁸ Véase Azuela, “La ciencia”, 2018, pp. 30-56.

Dugès,²¹⁹ Vicente Fernández Rodríguez,²²⁰ Severo Navia,²²¹ Jesús Chico Liceaga,²²² Eugenio Dugès,²²³ Levi B. Salmans,²²⁴ Ponciano Aguilar,²²⁵ Pablo del Río Zumaya,²²⁶ Jesús Alemán y Donaciano Cano y Alcacio.²²⁷

Respecto de los espacios académicos destacan las investigaciones acerca del Colegio del Estado,²²⁸ la Escuela de Medicina,²²⁹ los hospitales de Guanajuato,²³⁰ la Escuela de Minas de Guanajuato²³¹ y la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica.²³² En el caso de la prensa hace falta iniciar estudios pormenorizados de los contenidos científicos, los autores y el público. En este sentido, el capítulo profundiza en algunos de los contenidos de botánica y zoología que circularon en cinco títulos de la prensa regional.

Las preguntas que guían el capítulo son: ¿por qué fue de interés del público guanajuatense leer contenidos botánicos y zoológicos entre 1872 y 1902?, ¿se trata de textos originales o traducciones y transcripciones?, ¿quiénes fueron los autores que dieron a conocer sus textos académicos en ese periodo? y ¿los

²¹⁹ Véase Zamudio, “La práctica”, 2017, pp. 121-34; y Zamudio, “Alfredo Dugès”, 2014, pp. 87-104.

²²⁰ Véase Jáuregui, *Un científico*, 1999.

²²¹ Vega y Ortega y García Luna, “La explotación”, 2014, pp. 147-169.

²²² Véase Chico, *El Doctor*, 2009.

²²³ Véase Zaragoza, “Eugenio Dugès”, 1999, pp. 1-26.

²²⁴ Véase Olivier y Viesca, “El Dr. Levi”, 2016, pp. 380-385.

²²⁵ Véase Jáuregui, *Ponciano Aguilar*, 2002.

²²⁶ Véase Gómez y Martínez, “Dr. Pablo del Río Zumaya”, 2009, pp. 24-26.

²²⁷ Véase Vega y Ortega, “Los escritos”, 2020, pp. 113-155.

²²⁸ Véase Lanuza, *Historia*, 2018.

²²⁹ Véase Salazar y García, “La Escuela”, 1988, pp. 168-181.

²³⁰ Véase Fajardo y Sánchez, “Hospitales”, 2007, pp. 67-105.

²³¹ Véase Escamilla, “La Escuela”, 2015, pp. 465-482.

²³² Véase Vega y Ortega, “Los debates”, 2023, pp. 217-241.

textos botánicos y zoológicos locales son similares a la dinámica científica nacional?

El objetivo del capítulo es examinar los contenidos de botánica y zoología que se publicaron en cinco periódicos del estado de Guanajuato entre los años 1872 y 1902. La fuente hemerográfica se compone de veintiséis escritos, de los cuales se excluyeron para el capítulo dieciocho contenidos tendientes a la aplicación económica de la botánica y la zoología en el estado de Guanajuato. Dichos textos requieren una investigación distinta a la presente.

La fuente hemerográfica se compone de escritos del periódico *La Voz de Guanajuato* (1891-1893) y las revistas *La Educación* (1872), *Boletín de Medicina*, órgano de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica (1886-1888), *El Plectro. Periódico de Ciencias, Literatura y Variedades* (1888) y *El Ateneo Guanajuatense*, impreso de dicha agrupación (1902-1911). Estos títulos fueron consultados en el Archivo Histórico del Estado de Guanajuato, la Hemeroteca Nacional Digital de México y la Biblioteca “Armando Olivares” de la Universidad de Guanajuato.

Los contenidos botánicos y zoológicos reflejan la práctica basada en el método positivo que, a decir de Luz Fernanda Azuela, prescribía la certidumbre de que el conocimiento científico sobre la naturaleza era resultado de la recopilación y registro de datos, la investigación experimental e instrumental, el asiento en los aspectos teóricos y la solución de problemáticas de interés social.²³³ Es de notar que en los impresos periódicos antes indicados no encontré escritos de mineralogía, pues solo se encuentran en el rubro económico (minería) a pesar de la producción de conocimiento mineralógico de Vicente Fernández, Severio Navia y otros científicos guanajuatenses.

La botánica y la zoología encontraron espacio en la prensa guanajuatense del último tercio del siglo XIX porque hubo una pequeña comunidad de naturalistas que dio a conocer sus

²³³ Azuela, “La ciencia”, 2010, p. 185.

investigaciones ante un público selecto compuesto de profesionistas, amateurs, políticos, hacendados, rancheros, sacerdotes, comerciantes, empresarios y tal vez mujeres que gustaban de leer ciencia. Hace falta continuar las investigaciones respecto de dicha comunidad para visibilizarla en la historia guanajuatense.

El estado de Guanajuato en el último tercio del siglo XIX

La práctica guanajuatense de la ciencia en el periodo de esta investigación estuvo soportada por las actividades económicas del estado: minería,²³⁴ agricultura,²³⁵ ganadería,²³⁶ comercio,²³⁷ industria²³⁸ y servicios (gubernamentales, administrativos, médicos y educativos).²³⁹ La dinámica económica regional fue el sustento material de la comunidad científica guanajuatense al aportar los recursos para las instituciones, agrupaciones y dependencias gubernamentales, así como al hacer posible el crecimiento paulatino del grupo de profesionales (médicos, farmacéuticos e ingenieros) y del público de la ciencia en los impresos.

A partir de la década de 1880, la electricidad impactó las actividades económicas, pues la minería modernizó la extracción y aprovechamiento de los minerales, así como permitió el uso de tranvías urbanos en las minas y plantas de beneficio, el alumbrado público y en los inmuebles.²⁴⁰ Al mismo tiempo, el estado de la ciudad de Guanajuato se comunicó con las principales urbes del

²³⁴ Sánchez Rangel, *La empresa*, 2005.

²³⁵ Blanco y Caro, “Rasgos”, 1999, pp. 137-162.

²³⁶ Arias, “De recolectores”, 1994, pp. 157-164.

²³⁷ Robles, *Historia*, 2000.

²³⁸ Arias, “Dos modelos”, 1996, pp. 141-160.

²³⁹ Martínez, “La readaptación”, 2020, pp. 33-64.

²⁴⁰ Robles, *Historia*, 2000, p. 22.

país; por ejemplo, en 1882 el Ferrocarril Central Mexicano estableció una estación en Marfil.²⁴¹

Las ciudades de la entidad más pobladas eran León, Irapuato, Celaya, Salamanca y Guanajuato; después se ubicaban Salvatierra, Acámbaro y San Miguel de Allende. La modernidad constructiva se manifestó en dichas poblaciones a través del hierro, mármol, bronce, granito, concreto y vidrio en estilos ecléctico, neorromántico, neobizantino, neogótico y neoclásico.²⁴²

Gerardo Martínez indica que al final del porfiriato la élite desarrolló en la capital guanajuatense un proyecto constructivo “para dar una nueva imagen de modernidad y progreso”.²⁴³ Los principales edificios públicos que mostraban el auge porfiriano fueron el Palacio del Congreso, la Aduana, el Palacio del Gobierno, la Casa de Correos y la Oficina Federal de Ensayes.²⁴⁴ En la ciudad hubo espacios de sociabilidad pública en las plazas de Tepetapa, El Roperero, Mexiamora, Pastita, Marfil y El Baratillo, así como el Jardín de la Presa, entre otros.²⁴⁵

Respecto de las instituciones académicas, Elizabeth Ferry y Elia Morales señalan que en 1870 el Colegio de la Purísima Concepción se transformó en el Colegio del Estado como espacio para la formación de nuevas generaciones de jóvenes de los estratos medio y alto bajo la filosofía positiva.²⁴⁶ En el Colegio del Estado impartieron cátedra varios científicos locales como Severo Navia, Vicente Fernández y Alfredo Dugès.²⁴⁷

José Eduardo Vidaurri indica que en 1875 la Ley de Instrucción Pública estableció las carreras científicas de ingenieros

²⁴¹ Blanco, Parra y Ruiz, *Guanajuato*, 2000, p. 72.

²⁴² Cordero y Meneses, “La estética”, 2017, p. 8.

²⁴³ Martínez, “La readaptación”, 2020, p. 35.

²⁴⁴ Meyer, “La ciudad”, 1998, p. 56.

²⁴⁵ Martínez, “La readaptación”, 2020, p. 36.

²⁴⁶ Preciado, “Destacadas”, 2022, pp. 51-73.

²⁴⁷ Ferry y Morales, “Ponciano Aguilar”, 2020, p. 31.

de minas, geógrafos, topógrafos, beneficiadores y ensayadores de metales.²⁴⁸ En 1877 se dieron a conocer los requisitos para presentar el examen profesional de medicina y cirugía.²⁴⁹ Tres años después se inauguró el observatorio meteorológico del Colegio del Estado.²⁵⁰ En 1883 la Ley de Instrucción Pública suprimió la carrera de medicina, “lo que generó una escandalosa y unánime protesta de la comunidad académica”, razón por la cual un grupo de galenos y farmacéuticos conformó la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia.²⁵¹ En 1897 la Ley de Instrucción creó las carreras de ingeniero electricista y telegrafista, así como “se restableció la carrera de farmacéutico”.²⁵²

Otras escuelas donde se impartió la educación científica fueron, en la capital, la Escuela Normal para Señoritas, la Escuela de Artes y Oficios y la Escuela Católica de Artes y Oficios; en León, el Instituto Científico Literario de León, la Escuela Modelo “Porfirio Díaz” y la Escuela Normal para Niñas; y en Celaya, el Colegio de Instrucción Secundaria.²⁵³

En términos de la historia de la ciencia guanajuatense durante el porfiriato hubo varios practicantes que incidieron en la prensa nacional y local, por ejemplo, Donaciano Cano y Alcacio fue un médico y farmacéutico residente en Marfil y San Diego de La Unión, quien publicó sus resultados de investigación en los *Anales del Instituto Médico Nacional*, *La Naturaleza* y *Gaceta Médico Militar*. Por otro lado, el médico Jesús Alemán residente en Moroleón, Guanajuato, escribió en *La Naturaleza* y *Anales del Instituto Médico Nacional*.²⁵⁴

²⁴⁸ Vidaurri, “La educación” 2008, p. 473.

²⁴⁹ Pérez, “El Colegio”, 1997, p. 83.

²⁵⁰ Vidaurri, “La educación” 2008, p. 476.

²⁵¹ Vidaurri, “La educación” 2008, p. 479.

²⁵² Vidaurri, “La educación” 2008, p. 484.

²⁵³ Mercado, “Música”, 2019, p. 44.

²⁵⁴ Vega y Ortega, “Los escritos”, 2020, pp. 113-155.

El médico francomexicano Alfredo Dugès, residente en Silao y Guanajuato, es el más conocido en la historiografía. Destacó laborando en varias instancias públicas como la Junta Superior de Beneficencia y Sanidad, la Junta Departamental de Exposiciones y el Hospital de Belén, así como fue profesor de Historia Natural en el Colegio del Estado.²⁵⁵ También publicó artículos en la prensa científica capitalina, sobre todo en *La Naturaleza* y en la prensa guanajuatense.

También destacaron Vicente Fernández Rodríguez y Severio Navia en la determinación de numerosos minerales a partir de la actividad minera regional,²⁵⁶ al igual que resaltó Ponciano Aguilar por sus obras de ingeniería.²⁵⁷

Un ejemplo del asociacionismo científico se encuentra en la necrología del Dr. Vicente Gómez y Couto publicada en abril de 1888 por los médicos Emigdio Chávez y Tomás Casillas. Estos describieron que en 1874 varios estudiantes de medicina del Colegio del Estado fundaron la Sociedad Heptadélica.²⁵⁸ Gómez y Couto y Jesús Chico Liceaga,²⁵⁹ en compañía de otros colegas, protestaron ante la supresión de la carrera de medicina, por lo que “llevaron a término la fundación de la Escuela Libre de Medicina”, así como varios de los docentes laboraban en el Hospital de Belén.²⁶⁰ Otro ejemplo es la Sociedad Fraternal Médico-Farmacéutica fundada en 1888 por la comunidad de galenos guanajuatenses “en unión de algunos antiguos heptadélicos y otros amigos de corazón”.²⁶¹

²⁵⁵ Zamudio, “Alfredo Dugès”, 2017, p. 89.

²⁵⁶ Jáuregui, *Un científico*, 1999; y Vega y Ortega y García, 2014, pp. 147-169.

²⁵⁷ Jáuregui, *Ponciano Aguilar*, 2002.

²⁵⁸ Chávez, Emigdio y Tomás Casillas, “El Sr. Dr. Vicente Gómez y Couto”, en: *Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica*, núm. 23, vol. II, 1888, p. 223.

²⁵⁹ Chico, *El Doctor*, 2009, p. 39.

²⁶⁰ Chávez y Casillas, “El Sr. Dr.”, 1888, p. 224.

²⁶¹ Chávez y Casillas, “El Sr. Dr.”, 1888, p. 224.

En cuanto a la dinámica general de la prensa guanajuatense, Federico Ortega señala que su inicio se ubica en las décadas de 1820 y 1830 cuando las diversas posturas políticas regionales buscaron una expresión pública en impresos como *La Sombra de Mina* (1824), *El Buscapiés* (1824), *El Chismoso* (1824) y *El Regenerador* (1833).²⁶² También inició la prensa letrada con *La Minerva Guanajuatense*, periódico oficial que se imprimió de mayo de 1829 hasta agosto de 1830, en el cual hubo contenidos científicos. José Elías Guzmán señala que en los convulsos años de 1845 a 1876 hubo diecinueve periódicos oficiales guanajuatenses hasta que en el porfiriato inició el *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato* (1877 a la actualidad).²⁶³

Entre 1877 y 1910, la prensa guanajuatense se diversificó al ofrecer al público títulos de corte político liberal y conservador, confesional católico, espiritista, educativo, literario, artesanal, musical, obrero, noticioso y comercial.²⁶⁴ Igualmente, las primeras revistas médicas locales y, por ende, científicas fueron el *Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica* (1886-1888) y *El Estímulo. Periódico de Medicina* (1888).

Botánica

En las cinco publicaciones periódicas guanajuatenses presentadas en la introducción se incluyeron escritos botánicos de autores locales y anónimos (probablemente de autoría extranjera o nacional). Al respecto, el 1 de junio de 1872 el naturalista leonés José Leal en *La Educación* publicó un texto introductorio sobre la historia natural en que presentó al lector los recorridos científicos de la siguiente manera:

²⁶² Ortega, “Del periodismo”, 2014, p. 87.

²⁶³ Guzmán, “Los periódicos”, 2015, p. 226.

²⁶⁴ Véase Herbert, “La opinión”, 1994, p. 36.

Hemos salido de la población y nos encontramos en el campo. A nuestra vista se presenta un paisaje delicioso, por todas partes descubrimos mil objetos que nos encantan, a cada paso mil adornos que embellecen a esa naturaleza admirable, y gozamos extraordinariamente en medio del silencio que solo es interrumpido por algún eco lejano, por el ruido de las aguas, o por el canto de las aves. Estamos, pues, delante de una infinidad de objetos, que pueden de diversas maneras halagar nuestros sentidos; el hombre y los animales, el árbol con sus frutos y sus flores, el agua y las montañas, todo existe aquí; la naturaleza se nos presenta tal como es; encierra multitud de seres: la duración de nuestra vida no sería suficiente siquiera para conocerlos todos, y sin embargo, el sabio para estudiarlos ha dividido en tres grandes grupos solamente, y cada uno de ellos está representado por algún objeto que podemos escoger entre los que tenemos a la vista.²⁶⁵

La cita de Leal revela el énfasis en que el lector emprendiera excursiones científicas en que observaría la diversidad natural para luego acometer su estudio pormenorizado a partir de un reino natural como las plantas. Leal inició su exposición con el estudio *in situ* de los seres vivos, para dar paso a la investigación de gabinete en el hogar del lector o en instituciones (escuelas, museos, hospitales, entre otras). José Leal es un practicante de la ciencia recurrente en la prensa regional que carece de investigaciones históricas.

El reino vegetal se describió como un conjunto de seres vivos cuya “sensibilidad no existe, son incapaces de movimientos voluntarios, carecen de centro común de circulación” y la base de su composición era el carbono.²⁶⁶ La botánica era la disciplina que estudiaba a las plantas y resultaba útil a la sociedad al dar

²⁶⁵ Leal, José, “Historia natural”, en: *La Educación*, núm. 12, vol. I, 1° de junio de 1872, p. 94.

²⁶⁶ Leal, “Historia natural”, 1872, p. 95.

a conocer sus propiedades, “enseñándonos a distinguir las y clasificarlas”.²⁶⁷ Leal mostró las bondades del estudio botánico al explicar que se trataba de una disciplina relacionada con la alimentación, la terapéutica, el artesanado, el comercio e incluso el ornato de los hogares.

Otro ejemplo de la producción de textos sobre la botánica local se encuentra en el escrito fechado el 22 de octubre de 1887 de la autoría del médico Jesús Chico, quien presentó una reseña académica en una de las lecturas periódicas de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica de Guanajuato. En esta, el galeno expuso a sus consocios el reporte de Kinnosuke Minra, estudiante de medicina de la Universidad de Tokio, quien había leído en el número 38 de *Berliner klinische wochenschrift*, un estudio relativo a la experimentación con la efedrina, gracias al patrocinio del gobierno japonés. El Dr. Nagai había extraído de la efedra (*ephedra vulgaris*) un alcaloide cuyo clorhidrato era similar a la sal. Minra, bajo la dirección del Dr. Osawa, había investigado las propiedades fisiológicas del clorhidrato de efedrina, las cuales eran las siguientes: 1° a dosis de 8 a 10 miligramos producía en una rana (*rana esculcuta*) una notable lentitud del pulso y de la respiración que llegó hasta la parálisis en diástole, sin excitación previa; y 2° en varios conejos y perros el pulso y la respiración se aceleraban y repentinamente sobrevenía la parálisis diastólica; la dosis mortal era de 0,22 gramos por kilo de perro y 0,30 por kilo de conejo.²⁶⁸ Al aplicar en el ser humano una solución de 10 p. 00 puesta en la conjuntiva se obtuvieron los siguientes resultados: 1° las pupilas se dilataban a los 40 o 60 minutos; 2° los niños y los ancianos eran más susceptibles que los jóvenes y adultos; 3° la pupila volvía a su estado normal, a más tardar, a las 20 horas; y

²⁶⁷ Leal, “Historia natural”, 1872, p. 95.

²⁶⁸ Chico, Jesús, “Lecturas de la Sociedad”, en: *Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica*, núm. 17, vol. I, 22 de octubre de 1887, p. 138.

4º no producía irritación en la conjuntiva ni influía en la presión intraocular.²⁶⁹ La reseña de la experimentación del estudiante japonés es un indicador del tipo de lecturas médico-botánicas que circulaban en la ciudad de Guanajuato, pues Chico al parecer leía en alemán y estaba suscrito a dicha revista o llegaba a las librerías y las bibliotecas públicas locales como la del Colegio del Estado.

Chico concluyó que la efedrina era un buen sustituto de la atropina para el examen oftalmoscópico por no paralizar la acomodación del ojo y manifestar un efecto menos duradero y por consiguiente menos incómodo para el paciente.²⁷⁰ Si bien, Jesús Chico no desarrolló una experimentación original con la efedra, es clara la dinámica de discusión académica promovida en el seno de la agrupación guanajuatense a partir de estudios extranjeros con aplicación local y la recomendación del uso de la flora local, pues el género *ephedra* se distribuía en América.

Entre el 15 de octubre y el 15 de diciembre de 1888 el médico Alfredo Dugès dio a conocer en cuatro partes “Elementos de la Botánica al alcance de los niños” en *El Plectro, Periódico de Ciencias, Literatura y Variedades*. Al inicio del texto, el médico francomexicano expresó: “Oímos diariamente a los niños preguntar qué cosa es el vergel, qué cosa es tallo y otra parte cualquiera de las plantas; ignoran cómo se produce una fruta: no saben que las plantas respiran y viven, admiran sin comprender las flores que encantan sus miradas”.²⁷¹ Para dar respuesta a tales preguntas, Dugès escribió un texto de popularización botánica dirigido a “estas pequeñas inteligencias que de todo quieren explicación” acorde con su edad.²⁷² Este es un ejemplo de cómo algunos de los

²⁶⁹ Chico, “Lecturas”, 1887, p. 138.

²⁷⁰ Chico, “Lecturas”, 1887, p. 138.

²⁷¹ Dugès, Alfredo, “Elementos de la Botánica al alcance de los niños. I”, en: *El Plectro. Periódico de Ciencias, Literatura y Variedades*, núm. 20, vol. I, 15 de octubre de 1888, p. 153.

²⁷² Dugès, “Elementos. I”, 1888, p. 153.

científicos guanajuatenses dedicaron textos a ampliar el público de la historia natural entre las nuevas generaciones de guanajuatenses. También es de suponer que Dugès convivió con infantes, quienes despertaron su faceta popularizadora en una de las revistas locales.

Dugès aconsejó a los infantes que al leer el artículo tuvieran a la mano algunas plantas para comprender mejor las descripciones. La primera definición fue sobre la botánica como la ciencia que estudiaba las plantas. Estas se definieron como “seres que vegetan o viven sin sentir, ni moverse, ni pensar como nosotros lo hacemos”.²⁷³ En cuanto a la anatomía vegetal, el naturalista indicó que todas las especies se componían por tres partes principales: la cubierta exterior o corteza; la parte más gruesa que en los árboles se llamaba madera; y en el centro se encontraba la médula. En términos microscópicos, las plantas se conformaban por “cuerpecitos muy diminutos” o células y otros alargados llamados fibras y vasos, los cuales en conjunto formaban los tejidos. Los “Elementos...” presentaron definiciones sencillas al alcance de los infantes, pero también de cualquier adulto interesado en incursionar en la botánica. Además, la definición de planta fue similar a la expuesta por José Leal una década antes.

Alfredo Dugès recomendó a los niños partir una rama terna de un árbol para observar con detenimiento la corteza, madera y médula; por ejemplo, en un brazo de mezquite viejo apreciarían que la parte de la madera pegada a la médula era oscura y dura, mientras la que estaba junto a la corteza era más clara de color y menos dura. La primera se llamaba durámen y la otra albura.²⁷⁴ La observación de ejemplares acompañaba la lectura del texto, pues así se reforzaría el aprendizaje anatómico vegetal. Resalta la mención del mezquite, una planta común en el estado de Guanajuato y a la cual conocerían los lectores.

²⁷³ Dugès, “Elementos. I”, 1888, p. 153.

²⁷⁴ Dugès, “Elementos. I”, 1888, p. 154.

Dugès sugirió a los niños conseguir un lente de aumento para que examinaran la madera y verían que estaba formada por fibras, por ejemplo, las usadas para los tejidos de lino o cáñamo.²⁷⁵ Esta recomendación alude a la familiaridad de los lectores con instrumentos comunes en la botánica, pues la observación era una práctica inicial en el estudio de la diversidad natural, para lo cual la vista humana no era suficiente al apreciar los detalles de las estructuras vegetales, incluso las microscópicas.

El galeno en la siguiente entrega presentó las nociones de fisiología vegetal a partir de la descripción de los órganos que “sirven para verificar algún acto, alguna cosa necesaria para la vida de la planta”; y las funciones que ejecutaban los órganos (alimentar, respirar, crecer y reproducir).²⁷⁶ Una de las funciones principales era la absorción de agua y nutrientes mediante las raíces. Para comprobarlo, el naturalista pidió a los niños que arrancaran una planta y cuando estuviera medio marchita, metieran sus raíces en un vaso con agua, al poco tiempo la verían enderezarse y ponerse lozana, “después de la experiencia, se verá que al volverse a poner fresca ha aumentado de peso”.²⁷⁷ La explicación sencilla presentó los elementos fisiológicos de los vegetales mediante acciones que los infantes llevaban a cabo en el hogar o la escuela.

Uno de los ejemplos taxonómicos fue la descripción de las cucurbitáceas (sandía, melón, pepino y calabazas), las crucíferas que “se llaman así porque sus pétalos en número de cuatro forman una cruz” (coles, rábanos, berros y mostaza) y las papaveráceas con sus “productos poderosos como el opio, sus soberbias flores como la adormidera y de las semillas se saca un buen aceite para

²⁷⁵ Dugès, “Elementos. I”, 1888, p. 154.

²⁷⁶ Dugès, Alfredo, “Elementos de botánica al alcance de los niños. II”, en: *El Plectro. Periódico de Ciencias, Literatura y Variedades*, núm. 21, vol. I, 1° de noviembre de 1888, p. 162.

²⁷⁷ Dugès, “Elementos. II”, 1888, p. 162.

mesa” (chicalote y huilotas).²⁷⁸ Los ejemplos correspondieron a alimentos comunes en el centro de México con los cuales los lectores reconocerían los grupos taxonómicos en función de su anatomía.

Respecto de algunas especies vegetales en *La Voz de Guanajuato* se publicaron varios ejemplos dirigidos a un público amplio; por ejemplo, el 31 de mayo de 1891 en “Ventajas de la cebolla” se recomendó su consumo por sus “serias propiedades profilácticas” contra la difteria y escorbuto. Según *The Dental Office and Laboratory*, la cebolla paliaba los dolores reumáticos, “es un remedio que no cuesta caro y que, en todo caso, ejerce saludable acción en varios órganos”.²⁷⁹ Además, el Dr. H. Vigonreux sugirió a las madres francesas que los niños comieran cebollas tres o cuatro veces por semana para prevenir las enfermedades epidémicas.²⁸⁰ Se trata de un texto anónimo, tal vez una traducción o una transcripción de otro impreso periódico, libro o folleto, que los editores del periódico consideraron de interés público por las implicaciones sanitarias de un alimento ampliamente conocido en el país.

Otro ejemplo se publicó el 28 de febrero de 1892 cuando se dio a conocer la importancia de los bosques para el ser humano. No ha sido posible determinar si es un escrito original, una traducción o una copia. El texto presentó cómo los bosques atraían la niebla, retenían los vapores y con su sombra impedían que los rayos solares secan la tierra, conservando la humedad y frescura del ambiente en cada localidad boscosa, “mejorando las condiciones del clima de una manera notable”.²⁸¹ En este caso el periódico

²⁷⁸ Dugès, Alfredo, “Elementos de botánica al alcance de los niños. IV”, en: *El Plectro. Periódico de Ciencias, Literatura y Variedades*, núm. 24, vol. I, 15 de diciembre de 1888, p. 187.

²⁷⁹ “Ventajas de la cebolla”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 19, vol. I, 31 de mayo de 1891, p. 3.

²⁸⁰ “Ventajas de la cebolla”, 1891, p. 3.

²⁸¹ “Utilidad de los bosques”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 5, vol. II,

enfaticó la utilidad del reino vegetal para la naturaleza y el ser humano, razón por la cual debían protegerse los paisajes arbolados.

Una segunda utilidad de los árboles impedía que el agua de lluvia corriera con demasiada rapidez por el declive de las montañas sin regar los campos de cultivo o los pastos, y, por el contrario, al detenerla permitían que se absorbiera por la tierra de una manera regular y constante. Los árboles a lo largo del curso de los ríos se oponían a la evaporación del agua corriente, conservaban el aire húmedo y eran una barrera física a las inundaciones. En los meses de sequía, los cerros despoblados de árboles se encontraban áridos y secos, presas fáciles de los incendios.²⁸² Al respecto, el texto presentó las conclusiones del naturalista Jean-Baptiste Joseph Boussingault (1802-1887) acerca de cómo la tala en la cima y el declive de las montañas afectaba a las generaciones futuras en cuanto a la “escasez de combustible y agua”.²⁸³ Es un ejemplo de la preocupación social por la deforestación finisecular en varias partes del mundo y cómo formó parte de la opinión pública guanajuatense con base en la información científica.

Sobre el uso terapéutico del café, *La Voz de Guanajuato* el 6 de marzo de 1892 presentó un texto anónimo que lo describió como “bebida higiénica” dadas sus propiedades antisépticas. Una infusión de café al 5% eliminaba al bacilo del tifo en tres días y al 30% en dos. Una infusión al 1% mataba al bacilo del cólera en siete horas y al 30% en media hora.²⁸⁴ Sin indicar los estudios de “algunos sabios europeos”, el café debía sus propiedades antisépticas a la cafeína, así como, para el Dr. Oppeler, el polvo de café era un desinfectante de las heridas, sin presentar los inconvenientes

28 de febrero de 1892, p. 1.

²⁸² “Utilidad de los bosques”, 1892, p. 1.

²⁸³ “Utilidad de los bosques”, 1892, p. 1.

²⁸⁴ “Algo de higiene”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 6, vol. II, 6 de marzo de 1892, p. 1.

del yodoformo.²⁸⁵ El texto presentó posibles soluciones a las enfermedades comunes en el país con base en la popularización de los estudios químicos, aunque las referencias científicas son escasas.

El texto citó al periódico *Mexican Trader* en cuanto a que la ingesta de una taza de café en ayunas evitaba las enfermedades contagiosas y quemar algunos granos en un cuenco purificaba la atmósfera viciada de las habitaciones. El autor preguntó: “¿Será que nuestros lectores tengan en cuenta estos preceptos de los sabios, principalmente en épocas en que el tifo es epidémico?”²⁸⁶ Esta bebida común en el mundo fue recomendada para combatir enfermedades que de manera continua se abordaban en la prensa por los estragos sociales que causaban de forma periódica.

La nota “Flor maravillosa” del mismo 6 de marzo relató que había sido descubierta una nueva especie en el istmo de Tehuantepec, cuya particularidad biológica consistía en los cambios de color durante el día: en la mañana era blanca, cuando el sol estaba en el cenit se tornaba roja y a la noche azul. El árbol era del tamaño del guayabo y sólo a medio día exhalaba perfume.²⁸⁷ La nota no mencionó la especie, ni el naturalista que la describió o mayores datos. Se trata de una nota de popularización botánica que buscó informar de forma sucinta sobre la naturaleza del país.

De manera similar “Las mariposas y las flores” del 29 de mayo de 1892 reseñó que el naturalista británico Frank Evers Beddard (1858-1925), miembro de la Sociedad de Zoología de Londres, estaba próximo a publicar un estudio en el que demostraría la influencia que la coloración ejercía recíprocamente entre las mariposas y las flores.²⁸⁸ El autor abordaría cómo la pelusa de las alas de las mariposas al libar el polen influía en la futura

²⁸⁵ “Algo de higiene”, 1892, p. 1.

²⁸⁶ “Algo de higiene”, 1892, p. 1.

²⁸⁷ “Flor maravillosa”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 6, vol. II, 6 de marzo de 1892, p. 3.

²⁸⁸ Es probable que se trate de la obra: Beddard, *Animal Coloration*, 1892.

semilla y en la coloración de las flores que nacerían después. De la misma manera, el polen se depositaba en las alas, influyendo en la coloración de los insectos del año siguiente.²⁸⁹ La nota es un ejemplo de las reseñas que los editores del periódico daban a conocer al público guanajuatense y la circulación de los resultados académicos del extranjero en el país. Es probable que los editores consultaran *Journal of Zoology*.

Una reseña relativa a la producción científica mexicana se dio a conocer el 2 de octubre en *La Voz de Guanajuato* relativa a que en el Instituto Médico Nacional se había desarrollado una investigación terapéutica con base “en las experimentaciones hechas” por el Dr. Manuel Toussaint con la planta *bocconia frutescens*, conocida como llorasangre, una planta de Michoacán. En el Instituto se obtuvo un alcaloide que inyectado bajo la piel suprimía la sensibilidad al dolor de manera completa.²⁹⁰ Esta información es de los pocos ejemplos que reconocieron la práctica experimental mexicana con plantas locales y es probable que los editores tuvieran a su alcance el texto original.

El Dr. Toussaint experimentó el alcaloide en perros y conejos. En forma de clorhidrato se inyectó con una jeringuilla bajo la piel de un perro, en cantidad de dos a tres centigramos y

minutos después ya se puede notar en el lado inyectado una insensibilidad absoluta, insensibilidad que un cuarto de hora después se ha extendido a todo el cuerpo. En este estado se han hecho experimentos que positivamente maravillan; se le ha agujereado la piel a un perro, se le ha cortado una porción de ella, se le han hecho incisiones profundas, y todavía más, le han practicado la extirpación de un órgano (operación que no ha

²⁸⁹ “Las mariposas y las flores”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 18, vol. II, 29 de mayo de 1892, p. 3.

²⁹⁰ “Un nuevo y poderoso agente terapéutico”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 36, vol. II, 2 de octubre de 1892, p. 2.

durado menos de una hora) y el animal ha permanecido sin dar las menores muestras de dolor. Otro tanto se ha hecho en conejos y otros animales, con los mismos asombrosos resultados.²⁹¹

La descripción general de la experimentación hecha por Toussaint acercó al público guanajuatense a la ciencia de vanguardia que se operaba en la Ciudad de México, así como los posibles usos de dicha planta como anestésico vegetal.

El Dr. Toussaint comprobó que dos centigramos mataban a una rana en veinte minutos, tres a un conejo y cinco a un perro en el mismo tiempo. Los síntomas del envenenamiento eran la disminución de la sensibilidad, después un período de contracciones más marcadas a medida que el animal era “más inferior en la escala zoológica”, y por último un período de calma precursora de la muerte seguida de sueño.²⁹² El texto concluyó señalando que el alcaloide era un sustituto del cloroformo por lo que la redacción felicitó al Dr. Toussaint por tan importante hallazgo terapéutico.²⁹³ La reseña también muestra algunos conceptos naturalistas comunes en la época como la escala zoológica o escala natural, la cual se refirió al sistema explicativo que ordenaba a los seres vivos de los “inferiores” a los “superiores”, cuya culminación es el ser humano.²⁹⁴

El 26 de febrero de 1893 el público de *La Voz de Guanajuato* leyó que un indígena aseguraba que el arbusto conocido en Sonora con el nombre de tullidera (*karwinskia humboldtiana*) porque causaba la parálisis de los miembros inferiores, curaba las fiebres y era un remedio infalible para la rabia.²⁹⁵ Un mes después, se

²⁹¹ “Un nuevo y poderoso agente terapéutico”, 1892, p. 2.

²⁹² “Un nuevo y poderoso agente terapéutico”, 1892, p. 2.

²⁹³ “Un nuevo y poderoso agente terapéutico”, 1892, p. 2.

²⁹⁴ Véase Esparza, *El darwinismo*, 2006.

²⁹⁵ “Una planta prodigiosa”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 6, vol. III, 26 de febrero de 1893, p. 2.

presentó a los lectores el aceite y la goma de eucalipto. El primero se obtenía de las hojas y era conocido como disolvente de varias gomas, como la de kauri, asfalto, copal y canchú. Era de un olor agradable, semejante a la cidra y verbena. La goma se extraía de la corteza y era astringente, por lo que se usaba para curtir pieles.²⁹⁶ Ambas notas indican cómo los lectores estuvieron al tanto de los diversos usos de algunas especies vegetales, los cuales en algunos casos podrían aplicarse en su vida diaria, ya fueran terapéuticos, artesanales o industriales.

En diciembre de 1902 en *El Ateneo Guanajuatense*, bajo el pseudónimo de Petronio se publicó “Cucurbitáceas”. En esta narración, tres jóvenes: una rubia, otra morena y la “tercera... de color que ustedes quieran”, estaban recordando la información científica acerca de las cucurbitáceas que aprendieron en la escuela, “que forzosamente debe haber sido modelo, porque en las antiguas no se aprendía ni brizna de ciencia naturales”.²⁹⁷ Petronio escribió el siguiente diálogo:

—Oye —le decía la rubia a la de ojos pardos— ¿Recuerdas los caracteres de las cucurbitáceas?

—Como no lo he de recordar —contestó la interpelada exhalando un profundo suspiro— los tendré grabados en la memoria toda mi vida.

—Apostaría a que no eres capaz de repetirlos —dijo la morena.

—Puedo repetirlos sin equivocarme un punto —replicó la de ojos pardos:— pero, ¿a qué tratar de un asunto tan fastidioso?

—Es que no los recuerdas —insistió la rubia,— y por eso no eres capaz de enumerarlos. A ver, a ver, cuéntanos eso —exclamaron la rubia y la morena llenas de curiosidad, mujeres al fin—.

²⁹⁶ “Productos del eucalipto”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 10, vol. III, 26 de marzo de 1893, p. 3.

²⁹⁷ Petronio, “Cucurbitáceas”, en: *El Ateneo Guanajuatense. Periódico Científico y Literario. Órgano de la Sociedad del mismo nombre*, núm. 15, vol. I, diciembre de 1902, p. 7.

—Mientras estuve en la escuela, —repuso la de ojos pardos— no supe de las cucurbitáceas sino que eran plantas de tallo generalmente herbáceo y trepador; de hojas alternas, palminervadas y ordinariamente provistas de una estípula lateral que se alarga en forma de zarcillo contorneado en espiral; de flores axilares, ya solitarias, ya en fascículo, ya en corimbo, monoicas, divicas o polígamas, de cáliz quinquedentado o quinquefido, de preflorescencia imbricada y tubo adherente al ovario; de cinco pétalos coherentes, rara vez libres, alternando con las divisiones del cáliz e insertados sobre su limbo cuya continuación parecen: de cinco estambres insertados sobre la corola o sobre el cáliz; de tres o cinco carpelos multilobulados y reunidos en un ovario ínfero; ... finalmente, el fruto es una baya. Eso es todo lo que yo sabía; pero Pepe se encargó de enseñarme que dicho fruto es muy amargo, ¡Ay! Muy amargo.²⁹⁸

El diálogo entre las tres mujeres refleja de forma breve la educación femenina en términos naturalistas basada en la memorización de los elementos taxonómicos y anatómicos, así como la narración se complementó con un final gracioso. Además, se aprecia la visión tradicional de la mujer como un ser curioso e interesado en el conocimiento vegetal.²⁹⁹

Zoología

En el señalado escrito “Historia natural” (1872), José Leal refirió las maravillas zoológicas del mundo, por ejemplo, la mariposa que se mecía entre las plantas y flores, así como los “inimitables sonidos que los mil pájaros que revolotean en la atmósfera despiden a

²⁹⁸ Petronio, “Cucurbitáceas”, 1902, p. 7.

²⁹⁹ Véase Vega y Ortega, “Zoología”, 2013, pp. 27-46.

la hora del crepúsculo”.³⁰⁰ El naturalista guanajuatense describió a los animales como seres dotados de voluntad y sensibilidad gracias a la existencia de un líquido que “se mueve constantemente en el interior de su cuerpo” en el aparato circulatorio, cuyo centro era el corazón. Los animales crecían y se desarrollaban por la nutrición, es decir, por “esa modificación que hacen sufrir a los alimentos introducidos en un depósito o receptáculo llamado estómago, en donde se separan las partes nutritivas de ellos, de las que no lo son”.³⁰¹ Las nociones zoológicas aportadas por Leal combinaron el asombro por la diversidad de especies, su comportamiento con la fisiología y la anatomía general para explicar la complejidad del reino animal.

El 22 de abril de 1888 el médico Eugenio Dugès publicó “Tres observaciones de mordedura (piquete) de víbora de cascabel” en el *Boletín de Medicina*. El escrito se basó en la experiencia del galeno al curar tres enfermos que habían sido mordidos por víboras de cascabel y “me pareció interesante hacerles la relación del método de curación que empleé y me dio buenos resultados”.³⁰² Dugès relató que a mediados de 1886 cuando se encontraba en la hacienda de Tupátaro, los peones le avisaron como a las ocho de la noche que acababan de traer a Eustaquio Juárez (más de 70 años) que acababa de ser mordido por una víbora de cascabel cuando estaba juntando con una hoz unas ramas para hacer una fogata y las amontonaba con la mano izquierda. El peón sintió un fuerte dolor en dicha mano y al levantarla vio que de ella colgaba un reptil que reconoció como un hocico de puerco (*crotalus polystictus*) y lo trozó con su hoz. El animal se

³⁰⁰ Leal, “Historia natural”, 1872, p. 94.

³⁰¹ Leal, “Historia natural”, 1872, p. 95.

³⁰² Dugès, Eugenio, “Tres observaciones de mordedura (piquete) de víbora de cascabel”, en: *Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica*, núm. 23, vol. I, 22 de abril de 1888, p. 213.

desprendió y el herido “sin ocuparse más de él se ligó en el acto con un mecate arriba de la muñeca y vino a buscar socorro a la hacienda. El enfermo es de buena salud y conducta”.³⁰³ El artículo médico combinó elementos herpetológicos con la observación clínica para explicar a sus consocios y al lector especializado el proceder de Dugès en el tratamiento contra el veneno del reptil.

Dugès observó que la mano estaba hinchada y en la piel que unía el dedo intermedio con el anular, lugar donde colgaba la víbora, apreció una equimosis y varios puntos negros. El médico explicó que utilizó una jeringa con ácido fénico puro e inyectó cuatro mililitros arriba de la mordedura, haciendo presión para contener el líquido. Después, el peón ingirió una dosis de jaborandi de Coutinho³⁰⁴ y una bebida con elixir de coca, así como recibió frías de aceite alcanforado en la mano izquierda.³⁰⁵ Eugenio Dugès regresó a la casa del peón al mediodía. Lo encontró en buen estado, pero con la mano hinchada, la piel restirada y negruzca “como que quería reventarse”, por lo que practicó cuatro incisiones largas poco profundas para extraer el veneno. Un mes después el peón estaba restablecido.³⁰⁶ Dado lo común de la mordedura de víboras en el campo guanajuatense, el galeno reportó las diferentes sustancias y prácticas terapéuticas que empleó con éxito.

El escrito presentó dos casos más y Dugès concluyó afirmando que compartía “indicaciones fundadas” entre sus colegas que podrían encontrarse en un caso semejante:

Aplicar una ligadura si ya lo han hecho. Luego hacer una inyección hipodérmica de ácido fénico puro en el lugar de la mordedura

³⁰³ Dugès, “Tres”, 1888, p. 213.

³⁰⁴ Se refiere a la especie *pilocarpus pennatifolius* utilizada por el médico brasileño Antonio Coutinho en la década de 1870.

³⁰⁵ Dugès, “Tres”, 1888, p. 213.

³⁰⁶ Dugès, “Tres”, 1888, p. 214.

y si la ligadura está muy lejos repetir la inyección cerca de ella, sin temor de hacer penetrar hasta 10 gramos de ácido. Hacer lo posible para que embriaguen al herido. Doce horas después de las inyecciones quitar la o las ligaduras pero sin hacer una regla rigurosa de esta indicación, pudiendo al contrario si sobreviniera alguna complicación aflojarla de cuando en cuando [...] la sangre ha perdido una parte de su plasticidad bajo la influencia del veneno y podría ser difícil por eso detener una pérdida de sangre grave.³⁰⁷

La conclusión aportó una solución a la mordedura de las víboras a partir de tres casos atendidos por Dugès. Este es un ejemplo de cómo algunos galenos guanajuatenses vincularon la zoología y la botánica con su práctica médica para atender casos comunes no solo de reptiles, sino también de arácnidos, insectos, lombrices y otras especies.

El 24 de mayo de 1891 se publicó “Las abejas” en *La Voz de Guanajuato*. Se trata de un escrito anónimo, probablemente una traducción o una transcripción de algún impreso como los botánicos. El texto inició afirmando que “si las obras del hombre maravillan por su grandeza, las obras del insecto anonadan en su pequeñez” porque para el observador naturalista, el insecto y el hombre “son dos átomos vivientes, animados por la misma chispa, encendidos en la inmensa hoguera de la vida universal”.³⁰⁸ El texto recomendó al lector estudiar el comportamiento de las abejas porque era digno de ser imitado por el ser humano. La abeja era el símbolo de la actividad, constancia y trabajo, presentaba rasgos de abnegación y heroísmo dignos de los “hermosos tiempos de Grecia y Roma”.³⁰⁹ De igual manera, una colmena era una

³⁰⁷ Dugès, “Tres”, 1888, p. 216.

³⁰⁸ “Las abejas”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 18, vol. I, 24 de mayo de 1891, p. 2.

³⁰⁹ “Las abejas”, 1891, p. 2.

ciudad de veinte o treinta mil habitantes compuesta en su mayoría por “los obreros de la población, quinientos o seiscientos caballeros que son los Padres de la Patria y una Reina que es la Madre Universal”.³¹⁰ Este tipo de texto aludió a la tendencia romántica de la ciencia³¹¹ en cuanto a señalar las maravillas de la naturaleza y las sensaciones que despertaban en el ser humano al contemplar las especies. Fue recurrente la equiparación de la sociedad humana finisecular con la organización de algunas especies zoológicas en cuanto a la división del trabajo, las clases sociales, el patriotismo y la producción capitalista.

Cada celdilla fue definida como una vivienda y era un ejemplo de “igualdad filosófica”: pequeña y humilde para el obrero, fuerte y alargada para el señor, amplia y abastecida para la reina.³¹² Otro más se encuentra en la descripción de los obreros, zánganos y reina. Esta última crecía rodeada de “selecta servidumbre, querida, respetada por cada ciudadano que apenas si se atreve a levantar sus múltiples ojos para mirar a su majestad”.³¹³ Dado que la monarquía era el sistema imperante en las metrópolis científicas al final del siglo XIX, fue común que en algunos textos de popularización naturalista se presentara a las “reinas” abeja u hormiga a semejanza de la vida de las monarcas europeas que contaban con séquito, palacios y servidumbre.

El 21 de junio se publicó un texto similar que versó sobre las hormigas. Una vez más el público leyó una descripción sobre las sociedades de “insectos civilizados”. La hormiga mostraba al ojo del naturalista una arquitectura propia de “un pueblo positivista” porque el hormiguero era la expresión de la utilidad racional. “La

³¹⁰ “Las abejas”, 1891, p. 2.

³¹¹ Se refiere al estudio racional de las fuerzas sobrenaturales, la naturaleza insondable y un supremo hacedor a quien se conocía mediante el estudio de la naturaleza y el territorio. Véase Heringman, *Romantic*, 2003.

³¹² “Las abejas”, 1891, p. 2.

³¹³ “Las abejas”, 1891, p. 2.

hormiga tenía necesidad de ser artista y lo fue. Por eso un hormiguero es un buen ejemplo de arquitectura civil”.³¹⁴ En este texto el anónimo autor atribuyó a las hormigas los valores de la cultura positiva de la época, por ejemplo, la racionalidad de los espacios cotidianos y la creación de espacios civiles en lugar de religiosos.

La sociedad de las hormigas se caracterizaba por la división del trabajo como testimonio de una ley universal que lo mismo “se realiza en la mecánica y en la física, como en economía, política y fisiología, en la evolución gradual de la materia viva, como en el desarrollo progresivo del pensamiento humano”.³¹⁵ De nuevo queda patente la visión positivista sobre las hormigas al explicar los diferentes roles de comportamiento como la división laboral capitalista-industrial, así como la mención a las disciplinas experimentales. Otra mención refirió que:

entre las hormigas de la clase del pueblo, que ha sido siempre el alma de las clases, hay hormigas que se ocupan solamente de la conservación de la ciudad; que limpian las calles, levantan las arcadas y reparan los graneros. No hay ramo de policía que no esté encomendado a determinados grupos. Hay hormigas trajineras que fomentan el comercio exterior, acarreado a la ciudad víveres y materiales de construcción. Y no debiendo tener una milicia permanente, ni queriendo hacer de las armas una profesión especial; en caso necesario cada ciudadano es soldado, el pueblo se hace guerrero, y pasada la campaña, todo mundo vuelve a la faena ordinaria.³¹⁶

La interpretación del comportamiento fórmico que leyó el público fue el de una ciudad humana como cualquiera del estado de Guanajuato.

³¹⁴ “Las hormigas”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 22, vol. I, 21 de junio de 1891, p. 1.

³¹⁵ “Las hormigas”, 1891, p. 1.

³¹⁶ “Las hormigas”, 1891, p. 1.

La popularización naturalista comunicada en *La Voz de Guanajuato* estuvo alejada de las investigaciones académicas que analizaban a los insectos y estuvo orientada a explicar la sociedad humana a través de los animales.

El cierre del escrito invitó a los lectores a interesarse en el comportamiento de la hormiga porque “merece nuestros elogios, es activa, industriosa y amante del trabajo”.³¹⁷ Las palabras finales ensalzaron los valores capitalistas que el periódico buscaba inculcar en el público para convertir a la sociedad guanajuatense en industriosa y trabajadora a semejanza de las supuestas características fórmicas.

En el artículo “¿Para qué sirven las moscas?” (1891), se explicó al lector que todos los seres vivos “tienen marcado un fin, y este fin es grande siempre porque concurre a la armonía de la gran obra [...] En el mecanismo de la naturaleza nada hay inútil para el movimiento de la máquina; todo se mueve dentro de su esfera de acción, produce el movimiento de los otros seres y conserva la vida universal”.³¹⁸ La armonía natural fue una de las características de la ciencia romántica en que los seres vivos e inertes mantenían un equilibrio innato entre sí que requería del escrutinio especializado del naturalista. También es clara la interpretación teleológica en que la naturaleza se explica con un fin predeterminado que debe ser desentrañado por el naturalista y en este caso se trata de un fin mecanicista que mantiene la armonía entre los seres vivos.

Las moscas eran la “policía de aseo” de las casas porque se alimentaban de “una espantosa carnicería de microbios, hartándose las glotonas”, que vivían en todas partes.³¹⁹

³¹⁷ “Las hormigas”, 1891, p. 1.

³¹⁸ “¿Para qué sirven las moscas?”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 24, vol. I, 5 de julio de 1891, p. 1.

³¹⁹ “¿Para qué sirven las moscas?”, 1891, p. 2.

Cuando la mosca ha dado su paseo cinegético por la habitación, viene, se posa en la pared, en la mesa, en el libro, cargada de bótín, con el cuerpo cubierto de parásitos. Entonces comienza una extraña gimnástica; se roza las patas una con otra, se limpia las alas, estira su elástica trompilla y la única falta de pulcritud que comete es que, no teniendo a la mano otra cosa, se come la indecente lo que se quita del cuerpo, alimentándose siempre de los despojos de su propia *toilette*. Y si se tiene en cuenta que esta operación se repite a cada minuto, se comprenderá que, al concluir su diaria tarea, cada mosca nos ha librado de millares de enemigos invisibles que nos perjudican mil veces más que lo que ella nos perjudica.³²⁰

El escrito combatió la tradicional visión de las moscas como seres sucios y transmisores de enfermedades por una descripción basada en los servicios higiénicos que prestaba a la humanidad al reducir la presencia de agentes mórbidos.

El 9 de agosto de 1891 en *La Voz de Guanajuato* se informó que un agricultor estadounidense había descubierto, en el río San Juan, una tortuga que llevaba sobre el caparazón la siguiente inscripción: “Capturada el año de 1700 por Fernando Gómez, en el río San Sebastián”. La tortuga fue trasladada por unos indios a Montanzas y de este punto al gran Wekima (Florida). El agricultor grabó una nueva inscripción antes de ponerla en libertad con “su museo histórico a la espalda”.³²¹ Es una nota probablemente traducida de la prensa estadounidense con el propósito de informar de la longevidad de los quelonios.

Una semana después se publicó “La araña” (1891). El escrito inició preguntando al lector: “¿Sabes lo que significa la delicada tela que prende de los verdes retoños, de los blancos azahares,

³²⁰ “¿Para qué sirven las moscas?”, 1891, p. 2.

³²¹ “Tortuga histórica”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 29, vol. I, 9 de agosto de 1891, p. 3.

por aquí, por allá, por donde pueda soplar una ráfaga de viento?”.³²² El escrito presentó la tela como el recurso arácnido para comer insectos y describió el “inflamado vientre” de la araña de donde extraía los materiales para hilar.³²³ Algunos de los escritos retomaron las nociones anatómicas para que el lector se informara de las partes que componían el cuerpo de los animales y supiera reconocerlos al verlos en persona. En cuanto al comportamiento arácnido al cazar insectos, el escrito señaló que:

si el enemigo llega a la puerta de entrada, la araña misma se convierte en cerrojo. Del lado opuesto a la charnela, hay en la puerta pequeños agujeros de los que se afianza la araña, impidiendo con su propio cuerpo el allanamiento de su morada. Otras veces la araña fabrica una especie de embudo con varios compartimentos que son verdaderos escondrijos, otras, son largos tubos perfectamente disimulados en el exterior o con maravillosos resortes a la puerta de entrada que se cierra automáticamente apenas entra la araña.³²⁴

En el caso de los arácnidos se encuentra la descripción mecanicista porque se equipara el tejido con mecanismos, cerraduras y tubos propios de la industria. Es posible que la interpretación mecanicista fuera un recurso que ayudara a comunicar al público la complejidad estructural de las telas de araña.

El texto “Algo de higiene” del 6 de marzo de 1892 señaló que la leche era un líquido propicio para el crecimiento de gran cantidad de microorganismos. En este artículo se refiere que el profesor francés Miquel, a inicios de año, había desarrollado una

³²² “La araña”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 30, vol. I, 16 de agosto de 1891, p. 3.

³²³ “La araña”, 1891, p. 3.

³²⁴ “La araña”, 1891, p. 3.

serie de experimentos sobre el número de microbios que habitaban un centímetro cúbico de leche. De estas experiencias el médico francés obtuvo las siguientes cifras con base en las horas transcurridas después de la ordeña: una hora 31 750, dos horas 36 250, tres horas 40 000, siete horas 60 000, nueve horas 120 000 y veinticinco horas 5 000 000. El número de gérmenes aumentaba en proporción a la temperatura porque a los 25°C y después de 15 horas, el profesor Miquel contó 72 millones de bacterias y a los 35°C, después del mismo tiempo, 156 millones.³²⁵ El anónimo autor recomendó al público siempre hervir la leche para evitar enfermedades estomacales y la tisis pulmonar originada por la tuberculosis del ganado vacuno.³²⁶ El texto indicó que gran parte de los gérmenes se desarrollaron en el líquido a consecuencia del poco cuidado que los lecheros tenían al contacto con las ubres, la falta de esterilización en las vasijas, la poca limpieza de las manos y la impureza del medio ambiente.

Dos semanas después se publicó un texto sobre las lombrices, el cual retomó las investigaciones de Charles Darwin (1809-1882)³²⁷ respecto de los “repugnantes bichos” que desempeñaban el importante papel de fecundar la tierra, aunque también eran perjudiciales a la humanidad. Según los estudios hechos por el médico francés Louis Pasteur (1822-1895), las lombrices eran el mejor vehículo para la propagación de las epidemias. Ambos académicos valoraron de forma negativa a las lombrices en su relación con el ser humano como vectores de enfermedades. El escrito informó al público sobre cómo estos gusanos se encontraban en contacto con los cadáveres sepultados y de la tierra infestada de microbios. En efecto, las lombrices al airear el suelo exhumaban los gérmenes de infección que se dispersaban en el aire que respiraba el ser humano.

³²⁵ “Algo de higiene”, 1892, p. 1.

³²⁶ “Algo de higiene”, 1892, p. 1.

³²⁷ Se refiere a Darwin, *The Formation*, 1881.

El 15 de mayo se publicó “Idilio en el fondo del mar” con base en la experiencia del Dr. Guitet, preparador en el laboratorio marítimo de Rosoff, Francia, quien observó el comportamiento del pequeño pez *gobius minutus* en cuanto a “su vida de amor y paternidad”.³²⁸ La especie en cuestión escogía una concha, la incrustaba boca abajo en la arena, dejando una abertura por donde pasaba la hembra a desovar. Los huevos se adherían a la concha por medio de filamentos viscosos. El macho cuidaba del nido por lo que “es un verdadero padre de familia en miniatura”.³²⁹ En este caso el texto describió el comportamiento reproductivo de una especie de pez que reflejó el comportamiento humano esperado en los padres en cuanto a la protección de la familia como uno de los valores burgueses de la sociedad occidental.³³⁰

Dos semanas después se publicó “Las mariposas y las flores” a partir de la experiencia de Frank E. Beddard (1858-1925), miembro de la Sociedad Zoológica de Londres, quien acababa de publicar una demostración de la influencia que con respecto a la coloración ejercían recíprocamente las mariposas y las flores.³³¹ Las primeras tenían en sus alas una pelusa que depositaban en el polen, la cual influía en la semilla en cuanto a la coloración de las flores que nacerían después. De la misma manera, el polen se depositaba en las alas, influyendo en la coloración de los insectos del año siguiente. “Después de todo, este descubrimiento científico, no es más que la comprobación de dos vulgaridades: el que anda entre la miel o dime con quién andas”.³³² De nuevo *La Voz de Guanajuato* comentó una novedad bibliográfica que dada su

³²⁸ “Idilio en el fondo del mar”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 16, vol. II, 15 de mayo de 1892, p. 3.

³²⁹ “Idilio en el fondo del mar”, 1892, p. 3.

³³⁰ Véase Pintos, “La familia”, 1993, pp. 587-601.

³³¹ Se refiere a Beddard, *Animal Coloration*, 1892.

³³² “Las mariposas y las flores”, 1892, p. 3.

vertiente académica fue del interés de los practicantes de la historia natural, como los hermanos Dugès o los miembros de la extinta agrupación médico-farmacéutica.

Más de medio año después, el 11 de diciembre de 1892, se publicó “Un insecto admirable”. El escrito relató al lector que la niña Leonor Rodríguez tuvo la suerte de hallar en la plaza de Bellamar en Matanzas, Cuba, un diminuto insecto que “según calificación científica”, pertenecía a la familia de los coleópteros. La peculiaridad radicaba en que en su parte dorsal se observaba el escudo de España con “todos sus detalles y naturales colores de oro sobre fondo oscuro, y es indudablemente una verdadera maravilla de la naturaleza”.³³³ Juan Tocornal, poseedor del coleóptero, lo exhibió en La Habana en los días de la gran fiesta del Centenario.³³⁴ La nota evidenció cómo la zoología fue parte de la cultura de ciertos grupos sociales que colectaban especímenes, los analizaban y exhibían por la peculiaridad de sus formas, colores, tamaños y usos populares.

El 29 de enero de 1893 un segundo escrito relativo a la telaraña describió su uso terapéutico por parte de los campesinos para detener las hemorragias externas. Los médicos habían sancionado sus propiedades hemostáticas, pero, según el escrito, las telarañas debían estar esterilizadas porque las arañas las tejían en los “sitios más inmundos”, tales como paredes y techos, criaderos de gallinas y montones de basura.³³⁵ Al respecto, los bacteriólogos Karl Flügge (1847-1923) y Arthur Nicolaier (1862-1942) encontraron en las telarañas al tétanos por lo cual desaconsejaron usarlas como medida terapéutica.³³⁶ Las arañas y sus productos

³³³ “Un insecto admirable”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 46, vol. II, 11 de diciembre de 1892, p. 3.

³³⁴ “Un insecto admirable”, 1892, p. 3.

³³⁵ “La tela de araña”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 2, vol. III, 29 de enero de 1893, p. 3.

³³⁶ “La tela de araña”, 1893, p. 3.

estuvieron en el escrutinio público mediante la práctica científica, en este caso la bacteriología vinculada con la zoología. Una vez más el periódico visibilizó que el conocimiento de vanguardia se producía en Europa.

Una semana después, Manuel de Anaya publicó “Las arañas chintatlahuas y el fusil de chispa”.³³⁷ La especie *latrodectus curacaviensis* fue objeto de estudios científicos locales como un supuesto antídoto contra el tifo, “bajo la respetada recomendación de un sacerdote filantrópico”, de apellido Ortiz.³³⁸ De Anaya se interesó en comunicar al público guanajuatense sus apreciaciones científicas sobre un asunto de interés público:

Debo declarar con sinceridad, que a la vez que han aumentado las publicaciones científicas sobre esta materia, ha disminuido en mi ánimo la convicción de las propiedades curativas contra el tifo de las arañas del padre Ortiz, y, borrándose absolutamente la creencia de que sea contra esa afección un antídoto infalible. Conviene tener presente, que en las actuales circunstancias, el pánico que inevitablemente acompaña a toda calamidad, influye en la imaginación de una manera irresistible: sugiere cuantos medios se le presentan para conjurar al mal, y el público, bajo su fatal agitación moral, las acepta como remedios infalibles, movido por el instinto casi inconsciente de la conservación de la especie.³³⁹

Manuel de Anaya, probablemente un farmacéutico o un naturalista amateur, investigó las aseveraciones del sacerdote, quien no ha sido posible averiguar cómo dio a conocer las supuestas

³³⁷ Sobre estas arañas y sus propiedades terapéuticas véase: Toussaint, Altamirano y Sosa, “Informe”, 1894, pp. 28-30.

³³⁸ De Anaya, Manuel, “Las arañas chintatlahuas y el fusil de chispa”, en: *La Voz de Guanajuato*, núm. 3, vol. III, 5 de febrero de 1893, p. 1.

³³⁹ De Anaya, “Las arañas”, 1893, p. 1.

propiedades de las arañas, con el ánimo de ilustrar al público en un tema de salud. Este texto es similar a otros antes analizados en cuanto a la relación entre la fauna y la salud pública, en especial las epidemias.

De Anaya señaló que hasta el momento de la publicación de su escrito:

no he visto aún observaciones científicas que acrediten, con resultados satisfactorios, su infalibilidad contra el tifo. No niego que muchos enfermos hayan sanado con su aplicación terapéutica, pero estos resultados se han obtenido y se obtienen diariamente, con innumerables vegetales empleados empíricamente, entre los cuales figuran la espinosilla (*Hoitzia coccinea*), el eucalipto, el fruto llamado chilacayote, etc., etc. Abrigo la creencia de que estos agentes, por sus curaciones, pueden ventajosamente competir con las que obtienen las arañas de que se trata, sin ofrecer por su propia naturaleza, los peligros que éstas pueden presentar en manos de los profanos a la ciencia. La ciencia posee numerosas sustancias cuya acción fisiológica ya está comprobada, pero su aplicación no es científica cuando es inoportuna. Citaré, como ejemplo, el sulfato de quinina y la antipicina; son notorias las propiedades febrífugas de la primera y la acción antipirética de la segunda; sin embargo, la experiencia me ha persuadido que el tifo, no obstante la fiebre y la elevación de temperatura, son generalmente inútiles y con frecuencia nocivas [...] creo que tal pretensión es lo mismo que proponer la sustitución de las armas perfeccionadas modernas, con el fusil de chispa de los primeros moradores de la república.³⁴⁰

El autor no aportó conclusiones definitivas sobre la recomendación del padre Ortiz, pues careció de los elementos objetivos para hacerlo; por ejemplo, los experimentales y clínicos que demostrarían

³⁴⁰ De Anaya, “Las arañas”, 1893, p. 1.

quién tenía la razón. Se aprecia que De Anaya estuvo al tanto de otras investigaciones terapéuticas con base vegetal y de las preparaciones químicas con las cuales se combatían las epidemias.

Conclusiones

La historia de la ciencia guanajuatense se encuentra en un proceso de crecimiento temático como muestran los capítulos de este libro. El estado de Guanajuato goza de una tradición de práctica científica que requiere de más investigaciones históricas para visibilizar a los actores, disciplinas, espacios, proyectos y resultados al menos en los siglos XIX y XX.

La prensa guanajuatense aporta evidencias para reconocer la práctica de la ciencia en términos locales, en este caso la botánica y la zoología relacionadas con otras disciplinas como la medicina, la farmacia y la bacteriología. Resta la detección de disciplinas como la geografía, la astronomía, la meteorología, la química y otras.

Los autores de los escritos en general son de origen local y fueron practicantes de la ciencia, algunos de ellos son conocidos en la historiografía como Eugenio Dugès y Jesús Chico. Este grupo de autores da pie tanto a buscar más de sus obras en la prensa, libros, folletos e incluso los textos inéditos en los archivos como ampliar la búsqueda de otros practicantes de la ciencia local, incluso mujeres, en la fuente hemerográfica.

Hasta ahora no ha sido posible reconocer el origen de los escritos anónimos, pero existen varias posibilidades para iniciar una investigación nueva tomando en cuenta que podrían ser transcripciones y traducciones literales, resumidas o comentadas, y textos originales sin firma. El origen de las dos primeras posibilidades podría ser la prensa, libros y folletos publicados en México o el extranjero.

El interés del público por la botánica y la zoología en los cinco impresos guanajuatenses fue diverso, pues abarcó desde

lecciones generales para todo público e infantes, hasta la práctica académica, pasando por la información anecdótica, la reseña de obras científicas, las curiosidades de los seres vivos y la incursión en manifestaciones literarias. De igual manera, los cinco impresos muestran la diversidad de intereses editoriales: académicos, infantiles, educativos, asociacionistas y noticiosos.

El público de los cinco impresos periódicos puede caracterizarse de forma general como un conjunto de personas alfabetizadas; consumidoras de productos culturales que acompañaban a la prensa; por ejemplo, libros, paseos, coleccionismo, tertulias, conciertos musicales, entre otras; de edades variables, si bien la mayoría probablemente fueron adultos, el escrito de Alfredo Dugès estuvo dirigido a los infantes; personas radicadas en el estado de Guanajuato, aunque habría que considerar a los estados vecinos; poseedoras de recursos (dinero y tiempo) para destinarlos a la lectura científica; y provenientes de estratos medio y alto. Fue un conjunto de lectores reducido en número, pero de gran dinamismo cultural.

Esta investigación presenta indicios para continuar con nuevos estudios acerca de los contenidos científicos en la prensa guanajuatense y cómo fue una dinámica de circulación de este tema en la dinámica científica regional en la prensa como se ha estudiado para los casos de Jalisco,³⁴¹ Puebla,³⁴² Tabasco³⁴³ y, por supuesto, el ámbito nacional desde la Ciudad de México.³⁴⁴

Hace falta explorar otras publicaciones periódicas resguardadas en diversos acervos guanajuatenses, mexicanos y extranjeros, con el propósito de ampliar esta investigación en términos de la presencia de la ciencia, en particular la botánica y la zoología,

³⁴¹ Véase De la Torre, “Liberalismo”, 2011, pp. 213-249.

³⁴² Véase Huerta, *Ciencia*, 2010.

³⁴³ Véase Vega y Ortega, “Botánica”, 2018, pp. 111-141.

³⁴⁴ Véase Cuevas, “Naturalistas”, 2022, pp. 141-160.

en los intereses de los editores en relación con los lectores, además de identificar a más autores e incluso autoras locales que escribieron sobre ciencia.

Referencias

Hemerografía

La Voz de Guanajuato, 1891-1893.

Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica, 1887.

El Plectro, Periódico de Ciencias, Literatura y Variedades, 1888.

El Ateneo Guanajuatense. Periódico Científico y Literario. Órgano de la Sociedad del mismo nombre, 1902.

Bibliografía

Arias, Patricia, “De recolectores a porcicultores: cien años de ganadería porcina en Guanajuato, Jalisco y Michoacán”, en: Thierry Linck (Comp.), *Agriculturas y campesinados de América Latina. Mutaciones y recomposiciones*, México: Fondo de Cultura Económica/Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération, 1994, pp. 157-164.

———, “Dos modelos de industrialización rural durante el porfiriato”, en: *Espiral*, vol. II, núm. 6, 1996, pp. 141-160.

Azuela, Luz Fernanda, “La ciencia en la esfera pública mexicana (1821-1864)”, en: *Saberes*, núm. 3, vol. I, 2018, pp. 30-56.

Azuela, Luz Fernanda, “La ciencia positivista en el siglo XIX mexicano”, en: Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio (Coords.), *Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y humanidades en México*, México: Fondo de Cultura Económica/Universidad Nacional Autónoma de México/

- Universidad Autónoma de Sinaloa/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2010, pp. 172-188.
- Beddard, Frank Evers, *Animal coloration: An account of the principal facts and theories relating to the colours and markings of animals*, London: Swan Sonnenschein & Co., 1892.
- Blanco, Mónica y Concepción Caro, “Rasgos y perfiles de una estructura agraria. León, Guanajuato, 1876-1921”, en: *Análisis Económico*, núm. 29, vol. XIII, 1999, pp. 137-162.
- Blanco, Mónica, Alma Parra y Ethelia Ruiz, *Guanajuato. Historia breve*, México: El Colegio de México/Fideicomiso Historia de las Américas/Fondo de Cultura Económica, 2000.
- Chávez, Emigdio y Tomás Casillas, “El Sr. Dr. Vicente Gómez y Couto”, en: *Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica*, vol. II, núm. 23, 1888, pp. 222-225.
- Chico Ponce de León, Fernando, *El Doctor Jesús Chico Liceaga y la escuela libre de Medicina farmacia y obstetricia de la ciudad de Guanajuato, Guanajuato 1885*, México: Ciccum, 2009.
- Cordero, José de Jesús y Carlota Meneses, “La estética de la arquitectura del porfiriato en Guanajuato, México”, en: *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, núm. 21, 2017, pp. 7-19.
- Cuevas, Consuelo, “Naturalistas en el *Diario del Hogar* (1881-1911)”, en Rodrigo Vega y Ortega y Luz Fernanda Azuela (Coords.), *Científicos, empresarios y funcionarios en la construcción del conocimiento y su aplicación práctica en México (1824-1938)*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2022, pp. 141-160.
- Darwin, Charles, *The formation of vegetable mould through the action of worms, with observations on their habits*, London, John Murray, 1881.
- De la Torre, Federico, “Liberalismo, modernidad y utopía socialista en los primeros años del porfiriato: la sociedad Las Clases Productoras de Jalisco, 1877-1888”, en: *Papeles de Discusión*, núm. 3, 2011, pp. 213-249.
- Escamilla, Omar, “La Escuela Práctica de Minas en Fresnillo,

- Guanajuato y Pachuca (1858-1863), una institución itinerante”, en: José Alfredo Uribe y Eduardo Flores (Eds.), *Comercio y Minería en la historia de América Latina. Homenaje a Inés Herrera Canales*, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2015, pp. 465-482.
- Esparza, Martha Susana, *El darwinismo en el pensamiento social del porfiriato: una mirada a la prensa*, Tesis de Licenciatura en Biología, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2006.
- Fajardo, Guillermo y Sánchez, Jorge, “Hospitales de Guanajuato: una breve semblanza”, en: *Calimed*, vol. XIII, núm. 3, 2007, pp. 67-105.
- Ferry, Elizabeth y Elia Morales, “Ponciano Aguilar Frías (1853-1935): Ciencia en las Provincias”, en: *Geomimet*, vol. XLVII, núm. 343, 2020, pp. 30-32.
- Gómez, Ernesto y Magdalena Martínez, “Dr. Pablo del Río Zumaya. Pionero de la medicina en la ciudad de León, Guanajuato (1873-1965)”, en: *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, vol. XII, 2009, pp. 24-26.
- Guzmán, José Elías, “Los periódicos oficiales de Guanajuato, 1829-1876. Aproximaciones a su estudio”, en: Adriana Pineda (Coord.), *Los periódicos oficiales en México. Doce recuentos históricos*, México: Senado de la República/Red de Historiadores de la Prensa y el Periodismo en Iberoamérica, 2015, pp. 225-256.
- Herbert, Claudia, “La opinión pública en el Guanajuato porfirista”, en: Luisa Martínez (Comp.), *El porfirismo en Guanajuato*, México: Universidad de Guanajuato, 1997, pp. 33-60.
- Heringman, Noah, *Romantic Science. The Literary Forms of Natural History*, New York: State University of New York Press, 2003.
- Huerta, Ana María, *Ciencia y vida académica en Puebla en el siglo XIX*, Puebla: Educación y Cultura, 2010.
- Jáuregui, Aurora, *Ponciano Aguilar y su circunstancia*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 2002.

- , *Un científico del porfiriato guanajuatense: Vicente Fernández Rodríguez*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 1999.
- Lanuz, Agustín, *Historia del Colegio del Estado de Guanajuato*, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2018.
- Leal, José, “Historia natural”, en: *La Educación*, núm. 12, vol. I, 1º de junio de 1872, pp. 94-95.
- Martínez, Gerardo, “La readaptación urbana de Guanajuato a finales del siglo XIX y los inicios del XX: grandes intervenciones, economía, tecnología y formas de financiamiento”, en: *Oficio*, núm. 11, 2020, pp. 33-64.
- Mercado, Alejandro, “Música y fiesta en Guanajuato. Notas sobre la vida cotidiana en algunas ciudades del Bajío porfiriano”, en: *Letras Históricas*, núm. 20, 2019, pp. 37-64.
- Meyer, Francisco, “La ciudad de Guanajuato a principios del siglo XX: una hegemonía en entredicho”, en: Víctor Muro (Coord.), *Ciudades provincianas de México: historia, modernización y cambio cultural*, Zamora: El Colegio de Michoacán, 1998, pp. 45-64.
- Olivier, Carlos y Carlos Viesca, “El Dr. Levi B. Salmans, fundador del sanatorio El Buen Samaritano en Guanajuato”, en: *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. LIV, núm. 3, 2016, pp. 380-385.
- Ortega, Federico, “Del periodismo militante al periodismo informativo moderno: la prensa guanajuatense durante la revolución mexicana”, en: *Oficio*, vol. II, 2014, pp. 87-114.
- Pérez, Alicia, “El Colegio del Estado durante el porfiriato”, en: Luisa Martínez (Comp.), *El porfirismo en Guanajuato*, México: Universidad de Guanajuato, 1997, pp. 81-99.
- Pintos, Juan Luis, “La familia burguesa como imaginario social de la modernidad”, en: *Realidad*, núm. 35, 1993, pp. 587-601.
- Preciado, Carlos, “Destacadas coincidencias. La bonanza minera de La Luz y el rol del Colegio de la Purísima Concepción en la conformación de la clase política guanajuatense al mediar el siglo XIX”, en: *Oficio*, núm. 15, 2022, pp. 51-73.

- Robles, Josefina, *Historia regional de Guanajuato: perfil socioeconómico*, México: Secretaría de Educación Pública, 2000.
- Salazar y García, Arturo, “La Escuela de Medicina y la Universidad de Guanajuato”, en: Mariano González (Coord.), *Guanajuato: la cultura en el tiempo*, Guanajuato: El Colegio del Bajío, 1988, pp. 168-181.
- Sánchez Rangel, Óscar, *La empresa de minas de Miguel Rul (1865-1897). Inversión nacional y extracción de plata en Guanajuato*, Guanajuato: Ediciones La Rana, 2005.
- Toussaint, Manuel, Fernando Altamirano y Secundino Sosa, “Informe enviado a la Secretaría de Fomento acerca de las propiedades de la araña chintatlahua (*lactrodentus mactaus*)”, en: *Anales del Instituto Médico Nacional*, vol. I, 1894, pp. 28-30.
- Vega y Ortega, Rodrigo, “Botánica y comercio en Tabasco a través de *El Comercio del Golfo*, 1893-1894”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Vega y Ortega (Coords.), *Geógrafos, naturalistas e ingenieros en México, siglos XVIII al XX*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2018, pp. 111-141.
- , “Los debates terapéuticos en el *Boletín de Medicina. Periódico de la Sociedad Fraternal Médico Farmacéutica* de Guanajuato, 1886-1888”, en: Alba Morales y Martha Eugenia Rodríguez (Coords.), *Historia de la terapéutica en México. Recursos, tratamientos y procedimientos*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2023, pp. 217-241.
- , “Los escritos zoológicos de Jesús Alemán y Donaciano Cano y Alcacio en *La Naturaleza*, 1887-1903”, en: Rodrigo Vega y Ortega (Coord.), *Estudios de historia de la ciencia a través de la fuente hemerográfica de México, 1870-1915*, México: Asociación Interdisciplinaria para el Estudio de la Historia de México A. C., 2020, pp. 113-155.
- , “Zoología y Botánica en los impresos femeninos de la Ciudad de México, 1839-1856”, en: *Iberoamericana*, núm. 51, 2013, pp. 27-46.
- y Alejandro García Luna, “La explotación y determinación de nuevos minerales en la Primera Serie de *El Minero Mexicano*,

- 1873-1880”, en: *Letras Históricas*, núm. 11, 2014, pp. 147-169.
- Vidaurri, José Eduardo, “La educación superior en Guanajuato durante el porfiriato. El Colegio del Estado”, en: Lourdes Alvarado y Leticia Pérez Puente (Coords.), *Cátedras y catedráticos en la historia de las universidades e instituciones de educación superior en México. II. De la ilustración al liberalismo*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2008, pp. 471-485.
- Zamudio, Graciela, “Alfredo Dugès (1826-1910). Su práctica naturalista situada en Guanajuato”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (coords.), *Espacios y prácticas de la Geografía y la Historia natural de México (1821-1940)*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, pp. 87-104.
- , “La práctica botánica de Alfredo Dugès a través de la red naturalistas decimonónicos”, en: Luz Fernanda Azuela y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baez (Coords.), *Estudios geográficos y naturalistas, siglos XIX y XX de México*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2017, pp. 121-34.
- Zaragoza, Santiago, “Eugenio Dugès: Un precursor de la entomología en México”, en: *Dugesiana*, vol. VI, 1999, pp. 1-26.

ESTUDIANTES DEL ESTADO DE GUANAJUATO EN LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO (1880-1885/1890-1894)³⁴⁵

Xóchitl Martínez Barbosa

Introducción

Cuando nos acercamos a la historia de Guanajuato al triunfo de la República, particularmente durante el largo periodo de Florencio Antillón como gobernador del estado (1867-1876), es señalada la tendencia a la estabilidad política y social, seguida del fomento de la economía, lo cual se refuerza con los gobiernos porfiristas. Dicha tendencia motivó la expansión de las profesiones liberales “asociadas a la ciencia y a otras áreas de la vida pública”.³⁴⁶ Lo anterior tuvo su impacto en la política, así como en la profesionalización de la minería, a partir de los años sesenta del siglo XIX. Con la política del porfiriato que promovió la inversión extranjera, se vio beneficiado el desarrollo de la industria minera, a favor de la modernización de Guanajuato. Ese contexto tuvo su

³⁴⁵ Esta investigación es parte del proyecto CIIC 005/2023 “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX”, de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez.

³⁴⁶ Blanco, “Historia”, 2012, p. 133.

expresión también en el campo de la ciencia, impulsando la profesionalización de disciplinas, sobre todo aquellas relacionadas con la minería.³⁴⁷

En este panorama, que pretende caracterizar al estado de manera sintética, poco parece figurar la medicina entre esas profesiones liberales que se dice fueron impulsadas desde la cúpula del gobierno guanajuatense. La Escuela de Medicina, fundada en 1835 funcionó con interrupciones hasta su clausura en 1882, para dar lugar a una escuela autónoma, conocida como Escuela Libre. Lo anterior dificultó la continuidad de la formación profesional de médicos, cirujanos y farmacéuticos, por lo que muchos jóvenes emigraron de su estado natal para poder tener una preparación profesional en esas disciplinas.

Seguramente acudieron a distintas escuelas, entre ellas la de Guadalajara, o de la cercana Morelia para estudiar en el Colegio de San Nicolás de Hidalgo, como lo hizo Benjamín Arredondo (1837-1906), originario de Celaya, quien una vez graduado permaneció en la entidad michoacana. Sin embargo, diversos estudiantes miraron hacia la capital del país para inscribirse en la escuela donde estudiaron Eduardo Liceaga (1839-1920), titulado en 1866; el cirujano militar José G. Lobato y Niño (1829-1887); o el reconocido Francisco de Asís Flores y Troncoso nacido en Silao (1852-1931). Este último cursó la carrera de Farmacia en el Colegio de Guanajuato, y se inscribió en 1878 en la Escuela Nacional de Medicina (ENM) para estudiar medicina;³⁴⁸ fue notable la tesis que escribió, estimada como la primera obra monumental sobre la historia de la medicina mexicana. Flores no logró presentar su examen general de medicina por adeudar una materia preparatoria.³⁴⁹ No hay que olvidar de mencionar algunos médicos que pudieron realizar sus estudios fuera del país en las últimas décadas

³⁴⁷ Blanco, "Historia", 2012, pp. 134-135.

³⁴⁸ Rodríguez, "Protagonistas", 2008.

³⁴⁹ Cordero "Médicos", 2004, pp. 31-34.

del siglo; Pablo del Río Sumaya (1873-1965), egresó de la neoyorquina Universidad de Syracuse en 1901, para asentarse después en la ciudad de León, donde destacaría por su labor pionera en el campo de la obstetricia; o Francisco Orozco Muñoz (1884-1930), quien figuró como diputado local después de cursar la carrera de medicina en Bélgica.³⁵⁰

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es presentar los resultados de la investigación centrada en los expedientes de alumnos de la Escuela Nacional de Medicina resguardados en el Archivo Histórico de la Facultad de Medicina (AHFM-UNAM), para identificar a los estudiantes de medicina y farmacia originarios del estado de Guanajuato que ingresaron a esa escuela en las dos últimas décadas del siglo XIX, ya fuera para realizar sus estudios profesionales desde el primer año de la carrera, o bien para concluirlos, en virtud de la inestabilidad de la enseñanza de esas disciplinas en la ciudad de Guanajuato, como se ha mencionado. De esta manera se reconocerá que los jóvenes guanajuatenses buscaron otras opciones para tener una formación profesional como médicos y farmacéuticos, entre las que se encontraba la ENM, situación que los benefició en algunos casos, gracias a las becas que el gobierno del estado de Guanajuato otorgó a estudiantes de pocos recursos.

Para dar contexto

El siglo XIX mexicano, o de la medicina científica, ha sido un periodo atractivo para su estudio, por lo que en la historiografía podemos encontrar diversidad de escritos que lo analizan en distintas dimensiones y temas, entre los que se subrayan la enseñanza, el asociacionismo científico, la práctica médica y sanadora, la investigación a través de las instituciones creadas a finales de la centuria,

³⁵⁰ Rodríguez, “Protagonistas”, 2008.

enfermedades y epidemias, el periodismo médico y las publicaciones, entre muchos otros.

Especialmente durante el porfiriato, la estabilidad política sin precedentes que se logró en los poco más de treinta años de gobierno propició el desarrollo en diferentes ámbitos del quehacer político, económico, cultural y científico, situación de la que no estuvo ajena la medicina. El desarrollo de la ciencia en la época se caracterizó, entre otras cosas, por la construcción de una medicina nacional o nacionalista, identificándola con los intereses políticos nacionales que correspondían al anhelo modernizador de inspiración positivista.³⁵¹ Así, nuestro país se distinguió por la especialización de las ciencias, favoreciendo la conformación de una comunidad científica que pudo expresarse y comunicarse a través de una serie de publicaciones periódicas,³⁵² que constituyen una clara evidencia de lo antes dicho.

En cuanto a la enseñanza, la Escuela Nacional de Medicina llega a fin de siglo con un plan de estudios consolidado y un grupo de maestros que laboraban en las instituciones de salud y de investigación, al tiempo que ejercían la práctica privada en sus consultorios. En esta escuela recordemos que no solamente se instruía a los futuros médicos; por esos años también se estudiaban las carreras de farmacia, cirugía dental y obstetricia. Los planes de estudio de la escuela se fueron modificando con los años para atender a las novedades y requerimientos de la enseñanza y de la práctica de la medicina. Alrededor de los años ochenta, los profesores denunciaban la decadencia de la Escuela y la necesidad urgente de incorporar materias prácticas que le dieran a los futuros galenos las destrezas y habilidades necesarias. Este fue el punto de partida para la introducción de la anatomía patológica, por ejemplo, en 1882 el plan de estudios comprendía 17 materias, al que se agrega la materia de histología como una novedad. En

³⁵¹ Trabulse, “Historia”, 1985, p. 9.

³⁵² Azuela, “Las ciencias”, 2012, p. 81.

esa misma década se instauraron los cursos de perfeccionamiento (1888), como antecedente de las futuras especialidades médicas, las que se formalizaron al comenzar el siglo XX, en 1906.³⁵³

Los estudiantes de Guanajuato llegaron a la Ciudad de México movidos por el deseo de continuar o iniciar su carrera profesional en medicina. La ENM había sido la institución formadora del ilustre Eduardo Liceaga, guanajuatense que ocupó un lugar distinguido en la medicina mexicana de la segunda mitad del siglo, en especial durante el porfiriato por su relación estrecha con el general Porfirio Díaz y su esposa. Entre 1882 y 1890, el vetusto caserón de dos pisos en la Plaza de Santo Domingo, donde estaba instalada la ENM, fue descrito por uno de sus alumnos para dar cuenta de una imagen poco atractiva: del carretón pestilente de muertos en el patio y el pasear de la mula que lo jalaba, revolviéndose entre los estudiantes. Del mismo modo aludía a las condiciones antihigiénicas de los hospitales de San Pablo y San Andrés donde se daban los cursos clínicos.³⁵⁴ Tal era el escenario de la ENM cuando los guanajuatenses, de los que daremos cuenta en las siguientes líneas, se incorporan a ésta para formarse en la capital como profesionistas en medicina, cirugía y obstetricia, o farmacia.

Del Colegio del Estado de Guanajuato a la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia

Durante el siglo XIX, la juventud del estado de Guanajuato tuvo la posibilidad de estudiar medicina, farmacia y obstetricia en el Colegio del Estado y la Escuela Libre, ésta última tras el cierre de la Escuela de Medicina en el citado colegio. En el transcurso de la centuria hubo periodos de inestabilidad institucional, lo que impidió a diversos estudiantes concretar su formación en la ciudad

³⁵³ Rodríguez, “La Escuela”, pp. 95-96 y 203-207.

³⁵⁴ Herrera, “La Escuela”, 1925, p. 418.

de Guanajuato, en particular aquellos que se sentían atraídos por alguna de esas disciplinas, sobre todo por la de medicina y cirugía.

La fundación del Colegio de la Purísima Concepción³⁵⁵ data del siglo XVIII, institución que interrumpió su funcionamiento hasta 1827, año en el que fueron retomadas sus actividades educativas. La iniciativa para instalar en dicho colegio una escuela de medicina se manifestó tempranamente durante la época independiente, bajo la gestión del primer gobernador constitucional del estado, el licenciado Carlos Montes de Oca (1824-1831). No obstante, fue en tiempos de la República centralista, durante el gobierno del general Luis Cortazar y Rábago (quien ocupará brevemente la gubernatura del Estado: del 26 de agosto al 7 de octubre de 1837), que se logró fundar la escuela con la ayuda de los doctores Mariano Leal, Francisco Liceaga y Guillermo Cheyne.³⁵⁶ La denominada Escuela de Medicina, Farmacia y Obstetricia se mantuvo en funciones durante seis años aproximadamente, hasta su cierre en 1843, impartiendo educación práctica y experimental para lo que se instaló un gabinete de disección. En esta primera etapa de actividades se brindaron las cátedras de Anatomía, Fisiología e Higiene; posteriormente se agregaron Patología

³⁵⁵ A partir de 1870 esta institución se refundó como Colegio del Estado de Guanajuato y se erigió como la Universidad de Guanajuato en 1945.

³⁵⁶ *El Boletín del Colegio de Historia y Filosofía de la Medicina del Estado de Guanajuato*, núm. 86, marzo-junio de 2018, s/p. suscribe que la Escuela de Medicina fue abierta en 1835, hecho que relacionan con la gestión de Cortazar, quien gobierna solamente de agosto a octubre de 1837; por lo anterior, hay dos años de diferencia. Luz Adriana Ramírez, por su lado, sostiene que fue también en el año de 1835 cuando se establece la cátedra de medicina “donde arranca la actual enseñanza de la medicina en México fuera de la capital”. Ramírez, “*Historia*”, 2010.

quirúrgica, Medicina operatoria, Obstetricia, Patología interna y externa, Terapéutica, Materia médica y Medicina legal.³⁵⁷

Más adelante, con el triunfo de Manuel Doblado como gobernador del estado, se promovió una reforma al plan de estudios del Colegio de la Purísima Concepción a través de un decreto que haría posible rehabilitar los estudios de medicina. Con la Ley General de Instrucción Pública del 5 de enero de 1870, el Colegio de la Purísima Concepción se convirtió en Colegio del Estado, ofreciendo estudios preparatorios y superiores, además de que sería sostenido por el Estado. El artículo noveno estableció que en él se podían cursar los estudios superiores señalados a continuación: abogados, ingenieros topógrafos o agrimensores, beneficiadores o metalurgistas, ensayadores y farmacéuticos. En cuanto a la escuela de medicina, esta fue restablecida en 1871 durante el gobierno de Florencio Antillón³⁵⁸. Contó con los doctores José María Bribiesca Cabrera, Manuel T. González, Manuel de Anaya, José Palacios, Alfredo Dugès, Tomas Chávez, Jorge Cheyne, José Bribiesca Saavedra y Pablo Siliceo.³⁵⁹

Durante el Porfiriato, la vida del Colegio estuvo a expensas de las acciones de autoridades estatales e institucionales que permitieron su mejora o estancamiento; en ese sentido, Vidaurri asegura que:

El Colegio del Estado de Guanajuato figura en muchos momentos de la historia de la entidad como la más importante institución de educación superior, y en algunos momentos como la única [...] el periodo del Porfiriato representa para la institución

³⁵⁷ Entre los primeros egresados se encuentran: José María Bribiesca Saavedra, José María Quintanilla, Jesús Romero, Juan Sañudo, Juan Contreras, Francisco Centenero, Manuel Linares, Manuel Morales, Rafael Guisado y Bartolomé Amézquita. Ver: “Escuelas”, 2018.

³⁵⁸ “Línea del tiempo”.

³⁵⁹ Chico, *El doctor*, 2009, p. 28.

educativa una etapa de fortalecimiento institucional que le permite adquirir prestigio y solidez académica.³⁶⁰

A lo largo de esos años fueron establecidos los requisitos para presentar el examen profesional de la carrera de medicina y cirugía, entre ellos lo concerniente al jurado calificador o junta examinadora, la que se integraría por diez médicos designados por el gobierno cada dos años. Siguiendo la costumbre de la época, el examen recepcional constaba de dos pruebas: una oral, donde el sustentante presentaba su tesis sobre un tema que él mismo seleccionaba, y una disertación; otra parte, consistía en un examen práctico que tenía lugar en el Hospital de Belén de la ciudad de Guanajuato, y se hacía al pie de la cama de un enfermo al que el estudiante debía examinar, diagnosticar e indicar el tratamiento a seguir.

Por otro lado, se abrieron nuevas cátedras como la de preparador de anatomía, el primer curso de matemáticas y, en 1877, se estableció una Escuela de Profesores de Primera Enseñanza. En marzo de 1880 se instaló el Observatorio Meteorológico, dirigido por Vicente Fernández. El Colegio del Estado fue ampliado al incorporarse el Colegio de Santa María de la Valenciana, junto con las cátedras de zoología y botánica, física y análisis químico. Durante la gubernatura de Manuel Muñoz Ledo (1880), siendo presidente de la república Manuel González, se dio primacía a la educación en el nivel básico y profesional y se pugnó por una educación laica, lo que conllevó a suprimir las cátedras de latín de los cursos que se impartían en el Colegio.³⁶¹

La Escuela de Medicina, Farmacia y Obstetricia, reabierta el 21 de diciembre de 1870 para comenzar sus labores al año siguiente, dejó de funcionar en 1882 una vez más; según refiere el doctor Fernando Chico, las cátedras de higiene y anatomía se habrían considerado inmorales, razón por la que primero éstas

³⁶⁰ Vidaurri, “La educación”, 2016, p. 474.

³⁶¹ Vidaurri, “La educación”, 2016, pp. 477-479.

fueron suprimidas y, al poco tiempo, la Escuela sería clausurada. La drástica medida se justificó por cuestiones del ahorro presupuestario del gobierno del estado.³⁶² En ese contexto, la Ley de Instrucción Pública expedida en mayo de ese año estableció que las escuelas debían ser dirigidas por un maestro especialista en la materia, considerando que las que estaban en funciones eran las de Jurisprudencia, Farmacia, profesor de Instrucción Primaria, ingenierías de minas y beneficiador de metales, metalurgista, mecánico, civil, topógrafo e hidromensor, ensayador de metales, agrónomo y veterinario.

Para entender lo anterior, es preciso recordar que la Ley de Instrucción Pública antes citada, difundida en 1883, ordena la separación de las escuelas del Colegio y declara la supresión de la Escuela de Medicina, lo que provocó un gran disgusto entre la comunidad académica. Como una nueva opción educativa, gracias a la iniciativa de particulares, se abre en su lugar la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia (1883) que se estableció en el antiguo Hospital de Belén. Pese a ello, el gobierno destinó un presupuesto de cuatro mil pesos anuales, nombró los jurados para los exámenes parciales y profesionales y otorgó los títulos correspondientes, obtenidos en dicha escuela. La Escuela Libre funcionó hasta 1892, con la clausura definitiva de las cátedras. Cabe mencionar que durante los años de funcionamiento fue establecida la cátedra de obstetricia para mujeres.³⁶³

Un año después, en 1884, Porfirio Díaz regresó nuevamente al poder y Guanajuato estuvo bajo la gubernatura de Manuel González, aunque realmente el Estado fue gobernado de forma interina por Francisco García, Luis Rivas Mercado y José Bribiesca Saavedra. Para ellos, la educación fue un tema de suma importancia, ésta debía caracterizarse por la difusión de las ideas positivas,

³⁶² Chico, “El doctor”, 2009, p. 28.

³⁶³ “Línea del tiempo”.

ser científica y regulada por el Estado. En tanto en el Colegio del Estado se dio impulso a las ciencias naturales, exactas y sociales.³⁶⁴

La Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia (1883-1892)

El difícil entorno en el que estudiaron los futuros médicos estuvo caracterizado por la inestabilidad de las instituciones educativas que ocasionaron el cese de la primera Escuela de Medicina por un lapso de casi treinta años, en la primera mitad del siglo XIX, situación que se replicó en la penúltima década de ese mismo siglo. Por lo anterior, al cerrar sus puertas la vieja escuela situada en el Colegio del Estado en 1882, la Escuela Libre representará una opción para quienes deseaban formarse profesionalmente en medicina, farmacia y obstetricia en la ciudad de Guanajuato. El proyecto parecía ser una expresión en contra del centralismo de la educación médica, concentrada hasta entonces en las ciudades de México y Guadalajara.³⁶⁵

Jesús Chico Liceaga (1855-1914), primo de Eduardo Liceaga, tuvo un papel protagónico en la creación de esta escuela. Alumno de Gabino Barreda y Miguel Jiménez, egresa de la ENM en 1877, para luego regresar a su natal Guanajuato donde trabajará como profesor en el Colegio del Estado, muere contagiado de tifo.

El reglamento de la Escuela Libre se aprobó el 16 de noviembre de 1882, estableciendo en su plan de estudios que la obstetricia se cursara en dos años: en el 1er año se impartiría clínica obstétrica, y obstetricia teórica en el 1ero y 2do. Por su parte, la carrera de Farmacia comprendía los cursos de farmacia profesional e historia de drogas. Los profesores eran nombrados por el

³⁶⁴ Vidaurri, “La educación”, 2016, p. 479.

³⁶⁵ Chico, “El doctor”, 2009, p. 11.

gobierno, por lo que no existían las oposiciones, y tanto las materias como los libros de texto eran los mismos que en la ENM. Los títulos profesionales eran expedidos por el gobernador.³⁶⁶

La carrera profesional de medicina, de manera similar al plan que se seguía en la ENM, tenía una duración de cinco años y estaba dispuesta de la manera como se anota a continuación; contó con un cuerpo de quince profesores aproximadamente, que venían de la extinta escuela oficial, lo que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Plan de estudios y profesores de la Escuela Libre de Medicina en 1883

Año escolar	Plan de estudios ELMFO, 1883	Profesor
1°	Anatomía descriptiva	Abraham Santibañez
	Farmacia elemental	Eduardo Armendáriz
2°	Histología normal	Alfredo Dugès
	Patología interna, 1er año	José Bribiesca Saavedra/Ignacio Hernández Manriquez
	Clínica externa	José Herrera Weiler
	Patología externa, 1er año	Manuel I. Mena
3°	Patología interna, 2do año	José Bribiesca Saavedra/Ignacio Hernández Manriquez
	Anatomía topográfica	Manuel de Anaya
	Patología externa, 2do año	Diego Reynoso
	Clínica interna, 1er año	José Bribiesca Cabrera
4°	Medicina operatoria	Manuel de Anaya

³⁶⁶ Flores, “Historia”, 1982, p. 222.

	Obstetricia teórica	Manuel T. González
	Terapéutica e higiene	Jesús Chico Liceaga
	Clínica externa 2do año	José Herrera Weixler
	Patología general	Francisco Salgado
5º	Clínica interna, 2do año	José Bribiesca Cabrera
	Anatomía e histología patológicas	Francisco Salgado
	Medicina legal	Vicente Salcedo

Fuente: Chico, “El doctor”, 2009, pp. 35-36.

De acuerdo con Chico Ponce de León, en el lapso de 1876 a 1893 se formaron treinta y cinco médicos en la ciudad de Guanajuato, de los cuales veintiséis estudiaron en la Escuela Libre, sin olvidar que el egreso no fue regular; en 1880, 1885 y 1888 no hubo ningún graduado en medicina en Guanajuato; en cambio, entre 1886 y 1893 fue mayor el número de alumnos que concluyeron su carrera: cinco en 1886, y siete en el año de cierre de la Escuela Libre.³⁶⁷

A dos años de establecida, la Escuela Libre comenzó a ser objeto de agresiones por parte de las autoridades gubernamentales, con la amenaza del gobierno del Estado encabezado por Manuel González, de retirarle el apoyo económico que se le brindaba. Para defenderla, el Dr. Chico publicó un par de opúsculos sobre la escuela,³⁶⁸ en los que insistía en la obligación del gobierno de

³⁶⁷ Chico, “El doctor”, 2009, pp. 36-37.

³⁶⁸ *La cuestión de la Escuela de medicina de Guanajuato. Primer artículo. Breves consideraciones sobre la utilidad de su existencia.* Por el Dr. Jesús Chico. Profesor de la misma Escuela. Guanajuato, 1885. Imprenta de “El Anunciador” a cargo de F. Éxiga; *La Cuestión de la Escuela de Medicina de Guanajuato /segundo artículo/ encaminada*

dotar educación profesional, así como de la utilidad que la Facultad de Medicina representaba para la ciencia, la ciudad, la nación y la humanidad. Al parecer, estas intervenciones ayudaron en cierta forma para que a la Escuela Libre no se le retirara la subvención gubernamental por siete años más. En cambio, provocó una discusión pública a través de la prensa que hizo patente la resistencia de Chico ante los embates de la política en turno.³⁶⁹

Tabla 2. Cronología de las escuelas de medicina, ciudad de Guanajuato

Año	Denominación	Sede
1835	Creación de la 1ª Escuela de Medicina y Cirugía	Colegio de la Purísima Concepción
1843	Cierre	
1870	Reapertura	Colegio del Estado de Guanajuato
1882	Cierre de la Escuela de Medicina y Cirugía	
1883	Apertura Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia	Hospital de Belén
1892	Cierre de la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia	

Fuente: Elaboración propia a partir de Chico, “El doctor”, 2009.

a combatir el espíritu de centralismo científico y a dar a conocer al público los elementos con que cuenta la escuela. Por el profesor Jesús Chico. Trabajo aprobado por la Junta en sesión del 26 de septiembre, Guanajuato 1885. Imprenta “El Anunciador” a cargo de F. Éxiga. Opúsculos citados en: Chico, “El doctor”, 2009, pp. 100-128.

³⁶⁹ Chico, “El doctor”, 2009, p. 35.

La Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia cerró sus puertas en 1892; al año siguiente el porfirista Joaquín Obregón González asume la gubernatura (1893-1911), impulsando proyectos educativos positivistas entre los que estaba el Colegio del Estado. El nivel académico de esta institución se fortaleció durante la rectoría de Andrés Tovar, quien asume su cargo en 1896, logró aumentar la matrícula y promovió el estudio de la música. En ese mismo año, se dio a conocer la Ley de Instrucción con la que se contempló la creación de la carrera de ingeniero electricista y la de telegrafista; se restableció la carrera de farmacéutico; y fueron creadas las cátedras de estadística, medicina legal y la teórico-práctica de derecho.

De acuerdo con José Eduardo Vidaurri, los gobiernos de Guanajuato de la época porfirista se mostraron muy interesados en la educación elemental, pero también se esforzaron por mejorar la educación superior del estado, en particular la carrera de leyes y las ingenierías, requeridas estas últimas por el desarrollo de la época en la minería, el ferrocarril, el acero y las comunicaciones.³⁷⁰ Ésta fue una tendencia observada durante el gobierno de Porfirio Díaz, pues resultaba necesario contar con gente preparada, profesional y técnicamente.³⁷¹

Con respecto a la medicina, la escuela que funcionó como un proyecto independiente pudo sacar adelante los ideales de un grupo de médicos para no interrumpir los estudios en medicina, farmacia y obstetricia en el Estado de Guanajuato. Sin embargo, pasarían algunos años para ver restablecidos los estudios de manera permanente.

³⁷⁰ Vidaurri, “La educación”, 2016, pp. 482-487.

³⁷¹ Mesa “La enseñanza”, 2020, p. 39.

Otras escuelas de medicina

La creación del Establecimiento de Ciencias Médicas en la capital del país en 1833 representa un parteaguas en la enseñanza de la medicina en México, pues inaugura la educación superior laica bajo un modelo reformista que rompe con la tradición de los estudios en la Universidad Nacional y Pontificia, extinta ese mismo año.

Según Francisco Flores, durante esta década no hubo otra escuela de medicina en la naciente República, pues fue después cuando se abrieron escuelas en otras entidades, como “Guadalajara, Puebla, Oaxaca, Morelia, San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Monterrey, Mérida, Pachuca, Chihuahua; y de Farmacia, en Querétaro y Campeche.”³⁷² A finales del siglo XIX, Flores sugería que algunas de esas escuelas solamente existían “de nombre”, carentes de recursos, sin cumplir con el propósito para el que habían sido creadas. Por todo ello opinaba que convenía suprimirlas y utilizar ese recurso para pensionar alumnos que estudiaran en las de México y de Guadalajara. Opinión ésta a favor de la centralización de la enseñanza de la medicina, sin duda.

Sin embargo, lo asentado por Flores no es estrictamente correcto en este caso; las escuelas de medicina o cátedras de medicina y cirugía se establecieron paulatinamente en distintos estados de la naciente república, aun cuando en el transcurrir del siglo, varias de ellas se vieron afectadas por las circunstancias políticas, interrumpiendo sus actividades en ocasiones, y reanudándolas después, a saber: Chiapas (1826), Oaxaca (1827), Monterrey (1828), Morelia (1829), Puebla (1834); Mérida (1833) (se abre después de la epidemia de cólera, 1835), Chihuahua (1835).³⁷³

De hecho, como lo señala Ramírez Ortega, desde la segunda década del siglo XIX, los gobiernos federales implementan acciones encaminadas a promover la instrucción pública de los estudios

³⁷² Flores, “Historia”, 1982, p. 215.

³⁷³ Chico, “El doctor”, 2009, p. 28; Ramírez, “La integración”, 2022, pp. 70-71.

superiores, contemplando la educación médica y quirúrgica en planes y programas que “constituyeron parte de las estrategias oficiales que tendían a consolidar la independencia y proporcionar al país las bases para su desarrollo social y cultural.”³⁷⁴

En la ciudad de Puebla, la enseñanza moderna de la medicina tiene su origen en las primeras cátedras establecidas hacia el año de 1831 en el Colegio del Estado y en el Hospital de San Pedro, donde se llevaban a cabo las de clínica y patología. Con ese antecedente, la Escuela de Medicina de Puebla sería inaugurada en 1834, e interrumpidas sus actividades en el periodo de las guerras de Reforma y de la intervención francesa. Tras su restablecimiento, con la gestión gubernamental de Crisóstomo Bonilla (1878-1880), su desarrollo estuvo caracterizado por el alto nivel académico y puede decirse que esto distinguiría al cuerpo de profesores. No obstante, al final de la década de 1880 las autoridades estatales le retiraron el apoyo económico, hasta que en 1891 quedó incorporada al Colegio del Estado y por tanto con un presupuesto establecido.³⁷⁵ A partir de 1878 la escuela progresó y adquirió estabilidad, aun cuando fue cerrada por pocos días en 1885 y reabierta en 1886. La Ley de Instrucción Pública del Estado (1879) reglamentó los estudios preparatorios y profesionales para la carrera de Medicina.

En lo que concierne a la educación médica en Guadalajara, la supresión de la Universidad (1825) y la creación del Instituto de Ciencias inician una historia de cierres y aperturas desde la segunda década del siglo XIX. El impulso a la Universidad por el gobierno progresista de José Antonio Escobedo permitió que, a iniciativa del Dr. Pablo Gutiérrez, se introdujeran nuevas cátedras a la enseñanza de la medicina en 1837, con una parte teórica en el Hospital de Belén y una práctica; se funda el primer anfiteatro anatómico como una innovación que apoyaría la formación

³⁷⁴ Ramírez “La integración”, 2022, p. 85.

³⁷⁵ Sotelo, “Historia”, 1999.

profesional y la investigación.³⁷⁶ Entre 1848 y 1867, se observa que el grupo conservador del Estado apoyaba las actividades de la Universidad, mientras el grupo liberal a las del Instituto, situación que dificultó el buen curso de la enseñanza de los estudios superiores en el Estado.³⁷⁷

De acuerdo con Francisco Flores, la Escuela de Medicina de Guadalajara era de las mejores del país, con numerosos egresados, pero le superaba la de Puebla, caracterizada por su buena organización y que en su opinión superaba la nacional, porque los estudios preparatorios eran más exigentes, y en ella se enseñaba también homeopatía.³⁷⁸

Alumnos del estado de Guanajuato en la ENM: una alternativa para su formación profesional en medicina y farmacia

Las fuentes (expedientes de alumnos) y sus características

La base fundamental para este trabajo está constituida por los expedientes de alumnos inscritos en la Escuela Nacional de Medicina (en adelante, ENM) hacia finales del siglo XIX, que forman parte del Fondo Escuela de Medicina y Alumnos del Archivo Histórico de la Facultad de Medicina-UNAM (en adelante, FEMyA y AHFM-UNAM).

Conviene precisar que el referido acervo es un archivo institucional, integrado por la documentación que generó la administración de la escuela de medicina en su funcionamiento del día a día. Dichos registros contienen información diversa que permiten

³⁷⁶ Iguiniz, “La antigua”, 1959, p. 74.

³⁷⁷ Peregrina, “I. Universidad”, 2006, pp. 61-63.

³⁷⁸ Flores, “Historia”, 1982, p. 221.

reconstruir el proceso de admisión y el sistema escolar, a través de los trámites realizados que dejaron huella en esos papeles del archivo.

Para ello, en primer lugar, se identificaron los documentos de alumnos provenientes del estado de Guanajuato, inscritos en las dos últimas décadas del siglo XIX, desde 1880 a 1885 y de 1889 hasta 1894, lo que dio lugar a la selección de 50 expedientes aproximadamente, entre los cuales unos pocos correspondieron a estudiantes que no concluyeron sus estudios, por no haber presentado el examen general al término de la carrera o por haber truncado sus estudios en el transcurso de la misma. De la muestra, no fueron considerados cuatro expedientes, por carecer de información suficiente. Posteriormente se realizó el registro, con el propósito de ir formando una base de datos que permitiera reconocer el contenido, para luego proceder a su análisis. En el anexo 1 se presenta la relación cronológica de los expedientes revisados.

En lo general, cada expediente está conformado por los documentos que se enlistan, en conformidad con los requisitos para realizar estudios profesionales y considerando también el proceso de la administración escolar propiamente dicho:

1. Trámites para la inscripción:
 - Certificado de estudios preparatorios
 - Solicitud de inscripción
 - Antecedentes de estudios profesionales en la Escuela de Medicina de Guanajuato (en algunos casos)

2. Estudios en la ENM:
 - Solicitudes de exámenes anuales
 - Solicitudes de constancias de estudios
 - Certificados de prácticas
 - Prórrogas
 - Solicitud de examen general

Es importante precisar que si bien estos documentos constituyen los elementos mínimos que conformaban el expediente de cada alumno, en ocasiones el contenido suele ser muy escueto. En cambio, algunos manuscritos testimonian condiciones diversas que resultan enriquecedoras para la investigación, como la mención de las becas otorgadas por el Gobierno del Estado, entre otras. De acuerdo con lo anterior, en las siguientes líneas se presenta con más detalle la información que brindan estas fuentes primarias.

Trámites para el ingreso a la ENM

Hacia la primera mitad del siglo XIX, para ingresar a la ENM era preciso presentar la fe de bautismo, cartas de buena conducta y las del padre o tutor, en las que se brindaba la autorización para realizar los estudios profesionales.³⁷⁹ Sin embargo, los requisitos cambiaron en el transcurso de esa centuria, por lo que en las últimas décadas del siglo se dificulta la identificación de datos familiares y del lugar de nacimiento de los alumnos, al no formar parte de la documentación que compone los expedientes. Cuando se registra el lugar de origen del alumno, es por alguna mención circunstancial.

A partir de 1833, para ingresar a la carrera de medicina y cirugía se exigía cursar estudios preparatorios, lo cual se acreditaba con la entrega del certificado correspondiente. Hacia la segunda mitad del siglo XIX, en especial tras la reforma a la Instrucción Pública de 1867 que crea la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), continuó la obligación de presentar el comprobante de tales estudios para poder ingresar a la carrera de medicina y cirugía, los que a partir de entonces se realizaban en dicha escuela.

En el caso de los estudiantes provenientes del estado de Guanajuato, previa a la presentación de la solicitud de admisión

³⁷⁹ Martínez, “Los estudiantes”, 2010, p. 29.

a la ENM, precisaban entregar el certificado de estudios preparatorios, el cual era extendido por la ENP, documento que a la letra indicaba el cumplimiento del citado requisito de los “estudios preparatorios necesarios para la carrera de Medicina” y era extendido por el prefecto superior y secretario de esa institución. En el lapso que abarca esta investigación, sobresale el nombre de Manuel Cordero en el cargo (1883/1890-1893), aunque también están consignados los de Nicolás Fuentes en 1892, y Rafael Herrera entre 1893 y 1894.

La mayoría de los alumnos referidos en esta investigación acreditaron los estudios preparatorios en su estado natal. Muchos los realizaron en el Colegio del Estado de Guanajuato, aunque también se encuentran referidas las siguientes instituciones: Escuela de Instrucción Secundaria de León, Secundaria en Guanajuato, colegio particular de Santa María de la Valenciana, Colegio de San Francisco de Irapuato (agregado a la Diócesis y al Colegio del Estado), o el Instituto Literario de San José Iturbide, entre otros. Por cierto que, este último, en su carácter de escuela particular, se hizo notar que carecía de validez oficial, atendiendo a la circular del 3 de febrero de 1877 que establecía que no habría revalidaciones para estudios en colegios particulares, si no presentaban los exámenes en las escuelas nacionales.³⁸⁰

De cualquier forma, hubo alumnos foráneos que cursaron los estudios preparatorios en la ciudad de México; algunos únicamente se inscribieron o examinaron en la ENP en las materias que no aplicaron en el Colegio de Guanajuato, como sucedió con geografía y raíces griegas, entre 1880 y 1882. En cambio, la Escuela de Instrucción Secundaria de León impartía todas las materias que se exigían para el ingreso a la carrera de medicina en la ENP; en 1886 se estudiaban los siguientes cursos en dicha escuela de León: 1° de matemáticas (aritmética, álgebra, geometría plana;

³⁸⁰ AHFM- UNAM, FEMyA, Expediente de Benito Gómez, leg. 57, exp. 48, 25 fs.

1° de francés; 1° de dibujo natural; 1° de latín; 2° de francés; 2° de dibujo natural; 2° de latín; 1° de inglés; gramática general y castellana; física; 2° de inglés; química y análisis química; filosofía, raíces griegas, geografía universal y de México; historia patria y universal; zoología y botánica.³⁸¹

Guanajuatenses matriculados en la Escuela Nacional de Medicina

En seguimiento al proceso que llevaron a cabo los alumnos del estado de Guanajuato para continuar sus estudios en la ENM, luego de comprobar que habían avanzado en la carrera en su estado natal, debían solicitar al director la inscripción al año que les correspondía. Este paso generalmente se daba sin mayor tropiezo.

Una vez inscritos, al concluir y acreditar las lecciones de cada año de la carrera, el alumno pedía la inscripción para el siguiente ciclo escolar. A pesar de ello, en los expedientes de alumnos no siempre se encuentra el seguimiento puntual de todas las peticiones que debieron realizarse en su momento. En cambio, es interesante destacar que esos documentos evidencian la política gubernamental de algunos estados y, en este caso del de Guanajuato, para becar a los estudiantes que realizaban estudios profesionales fuera de la entidad. En esos casos, cada vez que concluía un ciclo escolar, se les debía pedir a los profesores las constancias de buena conducta y dedicación, al igual que la evidencia de la acreditación del ciclo escolar, para presentarlas ante las autoridades competentes de su estado, de modo que pudieran proseguir la carrera en la Ciudad de México. Precisaban constatar que eran alumnos regulares o numerarios, es decir, que no adeudaban materia alguna.

³⁸¹ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Leoncio Ramírez, leg. 65, exp. 10, fs. 2-3.

Por ejemplo, el alumno Tomás Casas, quien no termina la carrera, en diciembre de 1893 pedía a las autoridades escolares las constancias que mostraran su aplicación en los estudios y así poder continuar con el apoyo económico que recibía del gobierno estatal. En esta ocasión, el profesor Nicolás de Arellano certifica que Casas había observado “muy buena conducta, habiendo asistido con puntualidad a la clase de patología interna”; Nicolás Núñez, por su parte, señala la asistencia y formalidad en la clase de clínica interna, y Tobías Núñez anota lo mismo para clínica externa. Años después, en 1898, el director del Hospital Juárez hace constar que el alumno de 5º año era practicante numerario, quien había acudido a la clínica interna y cumplido con las guardias.³⁸²

La política del otorgamiento de becas favoreció a estudiantes de medicina en la última década del siglo, lo que coincide con el cierre de la Escuela Libre de Medicina en 1892. A continuación, se presenta la relación de alumnos becados entre 1892 y 1894.

Tabla 3. Alumnos becados por el gobierno del estado de Guanajuato para estudiar en la ENM

Años de estudio	Nombre
1892-1896	Joaquín Hernández de la Garza
1892-1893	Alfonso F. Montenegro
1893-1894	Antonio G. Conejo
1893-1895	Tomás Herrera
1893- 1896	Baltazar López
1893-1896	José López Reynoso
1893-1897	Leoncio Ramírez
1893-1897 1907 (especialidad)	José de Jesús González

³⁸² AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Tomás Casas, leg. 65, exp. 15, fs. 6-9.

1893-1899	Javier Hoyo
1893-1901	Carlos Zavala
1893-1904	Tomas Casas (No termina.)
1893-1909	Francisco Vargas (No termina.)
1894-1900	Felipe Ortiz

Fuente: Elaboración propia a partir de los expedientes de alumnos consultados en el AHFM-UNAM, FEMyA.

La estancia en la ENM concluía con el examen general “de medicina, cirugía y obstetricia”, que era solicitado por el alumno, una vez que éste acreditaba sus estudios profesionales por completo, petición que era atendida en primera instancia por la Junta Directiva de Instrucción Pública, para aprobarla o no. Consistía en un examen teórico que se realizaba en el salón de actos de la Escuela de Medicina por la tarde, y uno práctico, al día siguiente a las siete de la mañana, que siempre tenía lugar en el Hospital de San Andrés. El sínodo estaba formado por cinco profesores propietarios y dos suplentes. Los alumnos tenían la obligación de presentar una tesis, requisito establecido desde 1869, y sobre la cual versaba el interrogatorio del examen. En el tema que nos ocupa, la mayoría de los alumnos de Guanajuato cumplieron con esa exigencia; de unos cuantos no se ha localizado esa información. Para adentrarnos en las particularidades de los casos revisados, se presentan a continuación en tres momentos cronológicos, marcados por los vaivenes de la enseñanza de la medicina y de la farmacia en Guanajuato.

*Primer momento. Alumnos inscritos en la ENM
entre 1879-1882*

En este lapso se encontraba activa la Escuela de Medicina y Cirugía, nombrada también como la escuela de medicina oficial, adscrita al Colegio del Estado de Guanajuato, que cierra en 1882. En esos cuatro años se inscribieron ocho guanajuatenses a la ENM; en su mayoría llegaron a esta escuela con estudios previos de la carrera de medicina. De ellos, Ismael Martínez contaba ya con una carrera profesional: era farmacéutico por Guanajuato, según copia del título que extiende Francisco Mena, gobernador constitucional del estado libre y soberano de Guanajuato en 1878: “En vista de que Ismael Martínez ha sido aprobado por unanimidad en el examen profesional de FARMACIA [...] he tenido a bien expedirle el presente título de ‘Farmacéutico’”.³⁸³ Ismael realiza los estudios preparatorios en la ENP para ingresar a medicina; en 1879 se inscribe en la ENM al 2º año de medicina y se examina en 1884.

En 1880, José Hernández Ortega se inscribe a 4º año en la ENM y presenta el examen general en 1882. Realiza los cursos de los primeros años de medicina en el Colegio del Estado de Guanajuato, entre 1878 y 1879, lo que demuestra con los certificados fechados en diciembre de 1879. Uno de estos por José Bribiesca Saavedra, profesor de clínica interna y “exprofesor de externa en el Hospital General” de la ciudad de Guanajuato, refiriendo el “comportamiento intachable y su aplicación satisfactoria”, y otro por Manuel F. González, profesor de clínica en el mismo hospital. Estas certificaciones están avaladas por escribanos públicos.³⁸⁴

³⁸³ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Ismael Martínez, leg. 53, exp., 13, f. 3.

³⁸⁴ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de José Hernández Ortega, leg. 53, exp. 47, fs. 1-5.

Enrique Leal, por su parte, se incorpora en 1882 al 2º año de medicina, entrega el certificado de haber estudiado algunos cursos de medicina en el Colegio del Estado, entre 1880 y 1881, y a diferencia del expediente anterior, el documento fue extendido por el vicedirector, José A. Brambila, cuya autenticidad consigna el gobernador constitucional, Muñoz Ledo. El alumno Leal parece haber sido trabajador, pues “por su constante aplicación y buen comportamiento, se hizo acreedor al mérito, asignado a cada una de las cátedras”.³⁸⁵ Leal fue profesor de enfermería, teórica y práctica en la ENM, entre 1920 y 1933.

Segundo momento. La Escuela Libre de Medicina en funciones, 1883-1885 y 1889-1892

Los inscritos en 1883, salvo algunas excepciones, tienen la particularidad de no contar con el certificado de los estudios profesionales cursados en Guanajuato, extendidos por la autoridad competente de la entidad. En cambio, el mismo documento del prefecto de la ENP, Manuel Cordero, comprendía dicho testimonio. Esa ausencia respondió probablemente al cierre de la Escuela de Medicina en el Colegio del Estado, por lo que en ese periodo de transición debieron haberse dado otros mecanismos para que la misma ENP se ocupara también de dar fe de los cursos profesionales realizados en Guanajuato.

Durante los primeros y los últimos años que corresponden a la operación de la Escuela Libre de Medicina en el antiguo Hospital de Belén, que es el lapso de los alumnos registrados en este inciso, llegaron a la ENM diecinueve guanajuatenses. Salvo tres de ellos, el resto se inscribe en años avanzados, como Rafael

³⁸⁵ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Enrique Leal, leg. 55, exp. 27, f. 6.

Rábago quien se registra en enero de 1883 para cursar el 5° año de medicina y presenta su examen general en 1885. La certificación de estudios preparatorios del Colegio del Estado, firmado por su director el Lic. Manuel Leal, es validado parcialmente en la ENP pues le faltaba el curso de geografía, por lo que protesta presentar el certificado de la única materia que adeudaba antes del examen de las materias del año a cursar.

Rábago principió la carrera de medicina en Guanajuato (1878-1882); las constancias de sus cursos en el hospital fueron extendidas por el profesor M. J. Grajales, director de la sección de cirugía y catedrático de clínica externa en el Hospital General de Guanajuato” (1880), y por José Bribiesca Saavedra, señalado con el mismo cargo y también como maestro de clínica externa y clínica interna dos años después (1882). Ambos documentos están certificados por los escribanos públicos Ignacio A. Hernández, Luis G. López y Feliciano López. Igualmente contienen la certificación del gobernador Muñoz Ledo.³⁸⁶

Si bien era condición contar con estudios preparatorios para ingresar a una carrera profesional, sin atentar contra esa regla, hubo ocasiones en que las autoridades brindaron su apoyo al estudiante que carecía de estos, como fue el caso de Benito Gómez, oriundo de San José Iturbide, quien se inscribe en la ENM en 1883. Con estudios previos de medicina en Guanajuato, donde fue alumno de José Bribiesca S., quien certifica la asistencia puntual a clases en el Hospital General en 1882, constituye el único caso que no cumple con los estudios preparatorios, por haberlos hecho en el Instituto Literario de su lugar natal, institución particular. En esta situación, se observa la disposición del ministro de Instrucción Pública, Joaquín Baranda, para que el alumno pudiera cursar la carrera de medicina, aun sin el reconocimiento de sus estudios previos, dándole las facilidades para hacerlos en la ENP,

³⁸⁶ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Rafael Rábago, leg. 56, exp. 40, fs. 1-4.

en paralelo a la carrera profesional. Gracias a su empeño, Benito Gómez consigue cumplir con todos los estudios preparatorios en 1886, y finalmente presenta su examen general de medicina y cirugía en 1890.³⁸⁷

Como es sabido, en la ENM se estudiaban otras carreras, entre ellas la de farmacia, a la que solo optaron un par de alumnos. Francisco Valenzuela fue uno de ellos; estudió el 2º y 3º año de medicina en Guanajuato y se inscribe en 1890 para continuar esa carrera en la ENM. Se sabe que era practicante del consultorio Eduardo Liceaga, pues lo consigna en su tesis. Al año siguiente de presentar el examen general, solicita la inscripción a la carrera de Farmacéutico, último documento que conforma el expediente por lo que es posible que no continuara con esa segunda carrera, al menos en la ENM.³⁸⁸

Tercer momento. Años posteriores al cierre de la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia, 1893-1894

A partir de la suspensión de la Escuela Libre, en tan solo dos años se inscribieron diecinueve guanajuatenses en la ENM; de ellos, once se registran en 1893 y en su totalidad demuestran haber iniciado la carrera de medicina en Guanajuato. Dos no concluyen los estudios profesionales. En cambio, los inscritos en 1894 estudian la carrera completa en la ENM, menos uno de ellos, Ignacio González, quien cursa los dos primeros años en la “extinta escuela de Guanajuato”, así como parte del 3º.³⁸⁹

³⁸⁷ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Benito Gómez, leg. 57, exp. 48, fs. 4-20.

³⁸⁸ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Francisco Valenzuela, leg. 62, exp. 16, 8 fs.

³⁸⁹ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Ignacio González, leg. 66, exp. 51, 6 fs.

Entre los estudiantes que inician sus estudios en 1894 en la ENM, Francisco Durán será el único matriculado de esa generación para cursar la carrera de “Farmacia Profesional”, para lo que debió entregar primero el comprobante de los estudios preparatorios que realizó en el Colegio del Estado. En su caso, había iniciado a estudiar medicina en Guanajuato, por lo que presenta el certificado de estudios previos, extendido por el Lic. Nicéforo Guerrero, secretario del gobierno del estado, que a la letra indicaba la calificación obtenida en el examen de anatomía descriptiva, como alumno del plantel clausurado: “Que en el cuaderno de actas originales de los exámenes parciales verificados el 6 de octubre de 1892 en la extinguida Escuela de Medicina”.³⁹⁰ Al igual que otros expedientes, este último documento fue certificado por el gobernador constitucional, Joaquín Obregón González, muchos años después, hasta 1899, por no haberse validado el examen que Durán habría presentado en la extinta Escuela de Guanajuato. En el tercer año de farmacia, pide inscribirse a medicina para continuar con lo que había iniciado en Guanajuato, asunto del que no se tiene más información.

Hacia el mes de julio de 1898, prácticamente ya había concluido sus estudios, lo que consta en el certificado que extiende Felipe Rodríguez, profesor en farmacia y responsable de la Botica Militar de Instrucción, que Durán “practicó bajo su dirección y conforme a la ley respectiva todo lo concerniente a la carrera farmacéutica desde el 7 de enero de 1897–14 de junio de 1898.”³⁹¹ No obstante, Durán presenta el examen general de farmacia teórico-práctica en 1900, después de dos años de haber concluido sus estudios, examen que en su parte práctica se llevará a efecto en el laboratorio de química analítica de la ENM. Al terminar la

³⁹⁰ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Francisco Durán, leg. 65, exp. 77, f. 3.

³⁹¹ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Francisco Durán, leg. 65, exp. 77, f. 5.

carrera, permaneció en la ciudad de México y se incorpora como profesor en la ENM, donde impartió los cursos de historia de drogas en 1910, farmacia galénica entre 1912 y 1923, así como el de toxicología médica de 1908 a 1915.

En el mismo año de 1894 aparece Francisco Elizarrarás en el registro, quien estudió farmacia profesional en Guanajuato; ingresa desde el 1° año a la ENM para iniciar sus estudios de Medicina en 1894, los que concluye en 1903. Como teniente aspirante, Elizarrarás asistió puntualmente y con aprovechamiento a las cátedras de clínica interna y clínica externa en la escuela Práctica Médico Militar de 1896 a 1898, realizando treinta guardias en el último año. Cabe mencionar que era común que los alumnos estudiaran en esta escuela, sobre todo a partir del 3° año, para cursar las clínicas, cirugía, higiene militar y medicina legal, donde se debían ajustar a las leyes militares. Al graduarse en la ENM, esos alumnos se comprometían a servir al ejército durante cinco años como médicos.³⁹²

Por otro lado, destaca la inclinación de algunos alumnos por estudiar las primeras especialidades que se fueron abriendo desde 1888. El reconocido oftalmólogo José de Jesús González, quien habitaba en San Francisco del Rincón, en 1893 se inscribe al 2° año como supernumerario, y después pasó a ser alumno regular, pues tuvo que acreditar su buena conducta y haber aprobado el tercer año para comprobar su dedicación a los estudios ante el estado de Guanajuato, de modo que pudiera contar con la pensión otorgada para continuar con sus estudios. En 1907 solicita examinarse en oftalmología para “obtener el título de Especialista en la materia”; presenta copia de calificaciones de la carrera, una lista de trabajos originales sobre oftalmología publicados y una carta de José Ramos Donda en la que consta la dedicación a los trabajos

³⁹² AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de Francisco Elizarrarás, leg. 65, exp. 88, 20 fs.

de oftalmología. Sin embargo, no pudo presentar el examen por la falta de constancias oficiales, argumentando que el certificado de un profesor en particular no era suficiente. Con esto se cierra el expediente.³⁹³

Urbano Esquivel, inscrito en 1894 se enfocó también a una especialidad, optando por la de anatomía patológica, estudios que en todos los casos se podían realizar desde el 4º año de la carrera y que constaban de dos años de preparación. En 1909, Esquivel se gradúa como especialista con la tesis *Patología traumática ano-rectal*,³⁹⁴ una vez que contó con el título de médico cirujano. En la ENM fue profesor de Laboratorio, entre 1920 y 1923, y del Gabinete de anatomía patológica, en 1920 y 1921.³⁹⁵

Comentario final

En este repaso documental, han salido a la luz estudiantes que formaron parte de la gente común, de aquellos que sin recursos optaron por salir de su estado natal para poder contar con una carrera profesional, gracias a las becas otorgadas por el gobierno estatal que ayudaban a pasar mejor los días de estudiantes en la ciudad de México. Sin duda, también, en estos manuscritos figuran egresados que se incorporaron a la élite médica y sanitaria de la región y de la capital. En este texto hemos podido constatar que la ENM representó una alternativa importante para estudiar medicina y farmacia, en especial después del cierre de la denominada Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia de la ciudad de Guanajuato.

³⁹³ AHFM-UNAM, FEMyA, Expediente de José de Jesús González, leg. 65, exp. 44, 15 fs.

³⁹⁴ Castañeda, “Catálogo”, 1999, p. 28.

³⁹⁵ AHFM-UNAM, FEMyA, Leg. 66, exp. 17, 6 f.s.

Es preciso aclarar que cuando no fue posible estudiar una carrera en su estado natal, los guanajuatenses debieron acudir a otras escuelas del país, para cumplir con sus ideales de formarse profesionalmente en medicina, farmacia u obstetricia. Habrá con seguridad evidencias de ello en las de las cercanas ciudades de Morelia o Guadalajara, o tal vez en Puebla también, por haber sido las de mayor relevancia en los años que aquí hemos estudiado, sin olvidar la de San Luis Potosí, creada en 1871.

La problemática del cierre y apertura de las escuelas de medicina fue un fenómeno recurrente en distintas ciudades del país durante el siglo XIX; el caso de la Escuela Libre, cuyo nombre por sí solo denota la participación de la comunidad profesional *motu proprio*, representa un fenómeno que merece ser estudiado con atención. Esa autonomía de la que se sintieron orgullosos los fundadores de esa escuela realmente fue relativa, pues la nascente institución se sostuvo con la subvención de cuatro mil pesos anuales otorgados por el gobierno del Estado, que al suspenderse obligó su cierre; sin olvidar que las mismas autoridades gubernamentales nombraban los jurados para los exámenes, y sancionaban los estudios allí realizados a través del otorgamiento de títulos. Es posible entonces considerar que esta escuela sea pensada como “libre”, por la iniciativa que tuvo la comunidad de médicos para abrir un centro escolar que diera continuidad a la formación profesional en el área, en franca confrontación con las políticas adversas del gobierno en turno, pues finalmente este grupo era el que conformaba el profesorado de la escuela oficial que le antecedió. Se abren interrogantes por resolver, para lo que se deberá recurrir a otras fuentes, lo que podrá ser objeto de investigaciones futuras.

Asimismo, queda pendiente revisar documentación de alumnos inscritos en otros periodos, así como también considerar la veta que pueden ofrecer las fuentes hemerográficas para complementar y contrastar la información aquí vertida. Reconstruir la comunidad científica del estado Guanajuato a finales del siglo XIX, en especial la de los médicos y farmacéuticos que se han

abordado en el presente texto, deberá contribuir al conocimiento de la ciencia en la región. Sirvan estas páginas como un pequeño avance en esa gran tarea que representa la reconstrucción de la enseñanza, la práctica y el conocimiento de las ciencias médicas en la época de estudio.

Referencias

Fuentes documentales

Archivo Histórico de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (AHFM-UNAM).

Fondo Escuela de Medicina y Alumnos (FEMyA).

Hemerografía

Memorias y Revista de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, 1925.

Bibliografía

Azuela Bernal, Luz Fernanda, “Las ciencias médicas en las publicaciones del siglo XIX”, en: *Ciencia*, vol. 63, abril-junio de 2012, pp. 78-85.

Blanco, Mónica, Alma Parra y Ethelia Ruiz Medrano, *Breve historia de Guanajuato*, 3ª ed., México: Colmex, 2011.

Castañeda, Carmen y Ana Cecilia Rodríguez, *Catálogo de las tesis de medicina del siglo XX*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1999.

Chico Ponce de León, Fernando, *El doctor Jesús Chico Liceaga y la Escuela Libre de Medicina, Farmacia y Obstetricia de la ciudad de Guanajuato*, 1885, México: Ciccum, 2009.

- Cordero Galindo, Ernesto, “Francisco de Asís Flores y Troncoso: notas sobre su vida y obra”, México: *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, vol. 7, núm. 1, 2004, pp. 31-34.
- “Escuelas de Medicina del Estado de Guanajuato”, *Boletín del Colegio de Historia y Filosofía de la Medicina del Estado de Guanajuato*, núm. 86, marzo-junio de 2018, s/p, https://issuu.com/mogoro70/docs/boletin_febrero
- Flores y Troncoso, Francisco de Asís, *Historia de la Medicina en México, desde la época de los indios hasta la presente*, México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 1982, tomo III.
- Iguiniz, Juan B., *La antigua Universidad de Guadalajara*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1959.
- “Línea del tiempo”, Universidad de Guanajuato, <https://www3.ugto.mx/lineadeltiempo/index.php/publicaci%C3%B3n-de-la-historia-del-colegio?idPos=-30&year=1925#1925>
- Martínez Barbosa Xóchitl, Zacarías Prieto Jorge, “Los estudiantes de medicina michoacanos en la Escuela de Medicina de México”, en: Martínez Barbosa, Xóchitl (Coord.) *Historia de la Medicina en el siglo XXI. Distintas voces*, México: Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina, 2010, pp. 29-42.
- Mesa Zamudio, Rosana, “La enseñanza del dibujo en la ciudad de Puebla, 1880-1920: Academia de Bellas Artes, Escuela de Artes y Oficios y Colegio del Estado”, Tesis de Maestría en Estética y Arte, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2020.
- Neri Vela, Rolando y Zacarías Prieto, Jorge, “El Dr. José de Jesús González y sus observaciones oftalmoscópicas”, en: *Revista Mexicana de Oftalmología*, vol. 89, núm. 3, 2015, pp. 161-165.
- Peregrina, Angélica, “I. Universidad o Instituto”, en *Ni Universidad ni Instituto: educación superior y política en Guadalajara (1867-1925)*, México: Universidad de Guadalajara/El Colegio de Jalisco, 2006.
- Ramírez Nieto, Luz Adriana, *Historia del Hospital de Belén de Guanajuato. Orígenes y organización de la caridad religiosa a la Beneficencia Pública (1727-1930)*, Tesis de Maestría en

- Historia. Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2010, <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/8759>
- Ramírez Ortega, Verónica, *La integración de la Cirugía y la Medicina en el México Independiente: de la Cirugía Novohispana a la conformación de la Ciencia Médica Nacional, 1833-1854*, Tesis de doctorado en Historia, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2022, <http://132.248.9.195/ptd2022/marzo/0823060/Index.html>
- Rodríguez Ana Cecilia, Castañeda Gabriela y Rita Robles, *Protagonistas de la medicina científica mexicana, 1800-2006*, México: Plaza y Valdés/Universidad Nacional Autónoma de México, 2008.
- Rodríguez Pérez, Martha Eugenia, *La Escuela Nacional de Medicina 1833-1910*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2008.
- Sotelo Mendoza, Humberto, “Historia moderna de la escuela de Medicina”, *Tiempo Universitario*, año 2, num.16, Puebla de Zaragoza, septiembre de 1999, <https://archivohistorico.buap.mx>
- Trabulse Elías, Chinchilla, Perla, *Historia de la ciencia en México. Estudios y textos, siglo XIX*, México: CONACyT/ Fondo de Cultura Económica, 1985.
- Vidaurri Aréchiga, José Eduardo, “La educación superior en Guanajuato durante el Porfiriato. El Colegio del Estado”, en María de Lourdes Alvarado y Leticia Pérez Puente (Coords.), *Cátedras y catedráticos en la historia de la universidades e instituciones de educación superior en México. II. De la Ilustración al Liberalismo*, México: IISUE/Universidad Nacional Autónoma de México, 2016.

Anexo 1. Cronología de expedientes de alumnos del estado de Guanajuato graduados en la ENM (1879-1885/1889-1894)

Fondo Escuela de Medicina y Alumnos (FEMyA)
 Archivo Histórico de la Facultad de Medicina (AHFM-UNAM)

	Estudios ENM	Estudios profesionales en Guanajuato	Nombre	Tesis
1879				
1	1879-1884	Farmacia, 1878	Ismael Martínez	<i>Breve estudio higiénico sobre el pulque, 1884</i>
1880				
2	1880-1882	Medicina	José Hernández Ortega	<i>Algunas consideraciones sobre los certificados de defunción</i>
3	1880-1884		Alcacio Donaciano*	<i>No hay tesis</i>
4	1880-1884	Medicina	Cornelio Larios	<i>Abscesos fríos del tejido conjuntivo, 1884</i>
1881				
5	1881-1888		Pedro Araujo Ríos*	No concluye
1882				
6	1882-1890	Medicina	Enrique Leal	No hay tesis
7	1882-1884	Medicina	José Alejandro Aguilar	<i>Del reconocimiento de la mujer embarazada en los últimos meses de la preñez, como medio profiláctico de la distocia, 1884 [Con J. Díaz Barriga]</i>

8	1882-1886	Medicina	Miguel Díaz Infante	<i>Ligeras consideraciones sobre patogenia de la hipertrofia del corazón en la nefritis intersticial, 1886</i>
1883				
9	1883-1885	Medicina	Rafael Rábago	<i>Breve estudio sobre la medicación antisifilítica en los casos de embarazo, 1885 [con Miguel Márquez]</i>
10	1883-1886	Medicina	Luis G. Alcántara	<i>Estudio sobre la naturaleza de la amenodismenorrea exfoliativa mexicana, 1885 [con Francisco Álvarez]</i>
11	1883-1888	Medicina	Juan F. Castro	<i>El astigmatismo consecutivo a la operación de la catarata y su tratamiento, 1888 [con Ignacio Solares]</i>
12	1883-1887	Medicina	Luis Ojeda y Torres	<i>Ligeros estudios sobre el tratamiento de la sífilis sin mercurio, 1887</i>
13	1883-1887	Medicina	Mariano Ramírez del Prado	<i>Ligero estudio sobre los papilomas cutáneos o verrugas, su tratamiento por el jugo de la euphorbia splendens, 1887</i>
14	1883-1890	Medicina	Benito Gómez	<i>Breves consideraciones sobre los cuerpos albuminoides de la orina, 1890</i>
1884				
15	1884-1891		Antonio Martínez*	<i>Breves apuntes sobre la etiología de la lepra, 1891</i>

Estudiantes del estado de Guanajuato en la Escuela Nacional...

1885				
16	1885-1889	Medicina	Julio Partida	No concluye
17	1889-1893	Medicina	Carlos Glass	<i>El ácido fénico en el tifo, 1891</i>
18	1889-1894		Cayetano Padilla*	<i>Contribución al estudio de la transfusión, 1894</i>
1890				
19	1890-1893	Medicina	Miguel Bernal	<i>El tifo</i>
20	1890-1895	Medicina	Francisco Valenzuela	<i>Coxotuberculosis</i>
21	1890-1897	Medicina	Adalberto Bravo	<i>Breve estudio sobre quiluria, 1897</i>
1891				
22	1891-1893	Medicina	Vicente Montes de Oca	<i>Breve exposición sobre los principales tratamientos de la histeria y la epilepsia, 1893</i>
23	1891-1900		Marcos A. Beramendi*	No hay tesis
1892				
24	1892-1894	Medicina	Manuel A. Delgado	
25	1892-1894	Medicina	Joaquín Hernández de la Garza	<i>Breve estudio de la pleuresía purulenta (impresa en Gto.)</i>
26	1892-1895	Medicina	Alfonso F. Montenegro	<i>Lesiones traumáticas frecuentes en córnea y cristalinos, 1895</i>
27	1892-1896	Medicina	J. Cruz Barrera	No hay tesis
1893				
28	1893-1896	Medicina	José López Reynoso	No hay tesis

29	1893-1899	Medicina	Javier Hoyo	<i>Algunas consideraciones acerca del tratamiento de la tuberculosis pulmonar de marcha crónica, 1899</i>
30	1893-1895	Medicina	Guadalupe J. Piña	<i>Breve estudio de la Dosificación Clínica de la Urea y cantidad media contenida en las orinas de Mexico 1894</i>
31	1893-1895	Medicina	Tomás Herrera	<i>Breve historia sobre la blenorrea en el hombre, 1895</i> Impresa en Gto.
32	1893-1896	Medicina	Baltazar López	<i>Breve estudio sobre la frecuencia de los abscesos en las diferentes partes en la etiología y teoría para explicarlos</i>
33	1893-1897	Medicina	Leoncio Ramírez	<i>Breves consideraciones sobre auscultación de la región pericardial, 1897</i>
34	1893-1897	Medicina	José de Jesús González	<i>Contribución al estudio en México de la lepra, patogenia, sintomatología y seroterapia</i>
35	1893-1901	Medicina	Carlos Zavala	<i>Breves consideraciones sobre la higiene de la piel, 1900</i>
36	1893-1904	Medicina	Antonio G. Conejo	<i>La tuberculosis pulmonar en Guanajuato. Etiología y profilaxia.</i>
37	1893-1904	Medicina	Tomás Casas	No concluye
38	1893-1909	Medicina	Francisco Vargas	No concluye

Estudiantes del estado de Guanajuato en la Escuela Nacional...

1894				
39	1894-1898	Medicina	Francisco Durán*	<i>Estudio sobre el tlalayote, 1898</i>
40	1894-1899		Ramón Fernández*	<i>Versión por maniobras externas, 1899</i>
41	1894-1903	Farmacología, 1894	Francisco Elizarrarás*	<i>Algunas consideraciones acerca del diagnóstico y tratamiento de los abscesos hepáticos, 1899</i>
42	1894-1909		Urbano Esquivel*	No hay tesis
43	1894-1905		Manuel Gómez*	No hay tesis
44	1894-1897	Medicina	Ignacio González	<i>Breves consideraciones acerca de las enfermedades transmisibles y de los medios higiénicos para prevenirlas</i>
45	1894-1899		José Malabehar*	<i>Los seudorreumatismos, 1899</i>
46	1894-1900		Felipe Ortiz*	No hay tesis
*Alumnos que ingresan en la ENM desde el 1° año de la carrera.				

MARIANO LEAL Y LA METEOROLOGÍA EN LA CIUDAD DE LEÓN DURANTE EL PORFIRIATO³⁹⁶

Luis Alejandro Díaz Ruvalcaba

Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Introducción

A lo largo de los años que van desde el último tercio del siglo XIX a la primera década del XX, la meteorología mexicana se vio marcada por procesos que la conducían a convertirse en una ciencia consolidada, que gradualmente gozaba de una estabilidad disciplinar e institucional. Enmarcada en los esfuerzos estatales por integrar el conocimiento científico al proyecto modernizador, la ciencia del estado del tiempo se benefició de la fundación de observatorios especializados que coordinaban redes intercomunicadas, ocupó cada vez mayores espacios en las instituciones educativas al tiempo que se multiplicaba el número de contenidos relativos al conocimiento del clima en libros, periódicos, revistas especializadas y de amplio público.

Sin embargo, la creciente profesionalización del campo no implicó que la práctica de la meteorología perdiera una característica que la acompañó históricamente: la heterogeneidad de los

³⁹⁶ Esta investigación es parte del proyecto CIIC 005/2023 “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX”, de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez.

actores que participaban en la construcción del conocimiento de los fenómenos atmosféricos, que incluía tanto a científicos como a amateurs de la ciencia,³⁹⁷ un grupo diverso que podía incluir ingenieros, agricultores, clérigos, comerciantes, profesores o médicos, entre otros practicantes.

Por la naturaleza de sus aplicaciones, la meteorología decimonónica era ante todo una ciencia pública en la que las instituciones pretendían organizar, promover y disciplinar los métodos de observación ante las problemáticas planteadas.³⁹⁸ Por amplitud, diversidad y complejidad de los fenómenos que constituían su objeto de estudio, se trataba de una ciencia colectiva; es decir, una empresa caracterizada por la diseminación de actores, prácticas y discursos. Los fenómenos atmosféricos, dispersos a su vez, exigían observaciones a gran escala, propiciando una gran diversidad social de observadores, lugares de observación y prácticas que no siempre coincidían en cuanto a estándares epistemológicos, culturales y morales.³⁹⁹

Las particularidades del caso mexicano con respecto a la sociabilidad científica condicionaron el desarrollo de la meteorología en el contexto de una esfera pública particular, en el que las élites intelectuales promovieron el asociacionismo científico, al tiempo que se desempeñaban como funcionarios dentro de la estructura gubernamental, echando a andar una relación en la que la comunidad científica obtenía legitimidad ante el poder estatal, mientras el Estado se servía de la autoridad epistémica de la ciencia en función del proyecto modernizador.⁴⁰⁰

Desde la perspectiva de la historia social de la ciencia, es posible comprender a la meteorología mexicana del periodo como una empresa comunicativa que pretendía promover la instrucción

³⁹⁷ Nieto, *Públicos*, 2011, pp. 139-140.

³⁹⁸ Anduaga, *Meteorología*, 2012, p. 21.

³⁹⁹ Locher, *Savant*, 2008, p. 11.

⁴⁰⁰ Azuela, "Ciencia", 2018, pp. 30-32.

del pueblo por todos los medios posibles, dado que la aplicación del conocimiento del tiempo atmosférico se evaluaba indispensable para el progreso económico. Así, su práctica relacionaba a múltiples actores a través de procesos de apropiación y participación en la construcción y difusión del conocimiento.

El presente trabajo se propone, con base en la fuente hemerográfica,⁴⁰¹ abordar el análisis de la labor científica del profesor y farmacéutico guanajuatense Mariano Leal (1845-1913) como un caso ejemplar de esas complejidades propias de la meteorología, que vinculaba a la ciencia institucionalizada con actores de la sociedad civil interesados en la construcción y difusión del conocimiento del estado del tiempo. La prolongada trayectoria de Leal en el campo de la meteorología, que se extendió por cuatro décadas y transitó desde el amateurismo hasta el abrigo de la institucionalidad estatal, ofrece un rico filón para la reflexión desde el enfoque de la historia social de la ciencia.

Miembro de una familia de la élite intelectual guanajuatense que siempre mantuvo intereses en la promoción de la educación y la cultura locales, Mariano Leal instauró un observatorio meteorológico particular en la ciudad de León y se integró tempranamente a la red dirigida desde el recién instituido Observatorio Meteorológico Central de la ciudad de México. Menos de una década más tarde, el observatorio creado por Leal recibiría el apoyo del gobierno guanajuatense para transformarse en institución estatal, desde donde el sabio guanajuatense, además de su trabajo cotidiano, promovió activamente el establecimiento de una red de estaciones meteorológicas en la entidad.

En el Observatorio de León, Leal llevó a cabo una amplia labor comunicativa que colocaba a la meteorología como

⁴⁰¹ Por los trabajos de Mónica Blanco y Mariano González, citados en esta investigación, tenemos referencia de la existencia de un “Archivo Leal”, el cual no he podido consultar y que sin duda robustecería el análisis aquí presentado. No obstante, considero que la riqueza de la fuente hemerográfica permite sostener, sin demérito, lo aquí planteado.

elemento sustancial del desarrollo agrícola en una región de gran importancia para ese sector como era el Bajío. De ello dan cuenta los registros observacionales y los trabajos teóricos que aparecieron en los órganos de difusión de las asociaciones científicas de las que fue miembro y en las que participó activamente, de manera destacada las *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*. La interacción que mantuvo el sabio guanajuatense con la comunidad científica mexicana también quedó de manifiesto en las páginas de aquellas revistas, así como en los *Anales del Observatorio Astronómico de Tacubaya* y las *Actas, memorias y resoluciones* de los Congresos Meteorológicos Nacionales de los que formó parte.

Acorde con la convicción de extender la instrucción científica a las capas más amplias de la población, Leal se embarcó en proyectos educativos en la ciudad de León. Además de ser profesor de Física y posteriormente director por décadas la Escuela de Instrucción Secundaria de aquella ciudad, promovió dos proyectos editoriales locales dirigidos a la educación de las clases más desfavorecidas, *La Educación* y *La Prensa*, desde donde dio a la imprenta trabajos de divulgación meteorológica.

A partir del análisis de esos contenidos considero que es posible no sólo reconstruir las características de una figura destacada de la ciencia meteorológica guanajuatense, sino también brindar elementos para la reflexión acerca de las particularidades de la sociabilidad científica mexicana de finales del siglo XIX y los albores del XX.

El contexto: la ciudad de León

Como punto de partida es útil plantear la pregunta acerca de qué significó la práctica de la meteorología en una ciudad como León a finales del siglo XIX, para lo que habría que establecer al menos de manera somera cuáles eran las condiciones generales, el

ambiente cultural y económico en el que fue posible el desarrollo de una actividad científica como la de Mariano Leal, que abarcó cinco décadas (desde los años setenta del siglo XIX hasta su fallecimiento en 1913).

Si tenemos en cuenta el panorama del estado de Guanajuato, Mónica Blanco, Alma Parra y Ethelia Ruiz sostienen que la paz y la estabilidad propias del porfiriato ofrecieron ventajas a grupos empresariales locales y a inversores extranjeros, actores que impulsaron la modernización de la economía de una entidad favorecida por su situación geográfica estratégica en el centro del país, a la cual la construcción de vías férreas le permitió presentar su producción a los mercados consumidores, en particular la del creciente sector minero, seguida muy de cerca por la del no menos boyante rubro de la agricultura.⁴⁰²

Este elemento económico tuvo también una dimensión cultural y social. Las mismas autoras han establecido que los cambios generacionales en la composición política, social y económica de Guanajuato desde los años treinta eran visibles en la ampliación de las profesiones liberales asociadas a la ciencia, proyectada en la profesionalización de las actividades básicas, como la minería a partir de la sexta década del siglo. En ese marco surgieron asociaciones civiles e industriales, se amplió la educación local y se crearon organismos como la Cámara Minera de Guanajuato. Así, sostienen que la creciente experiencia de la industria minera en el estado y el desarrollo de las ciencias a ella vinculadas estimularon el incremento de la participación de guanajuatenses en publicaciones científicas.⁴⁰³ En el ramo de la educación superior, José Eduardo Vidaurri apunta que en 1875 la Ley de Instrucción Pública estableció las carreras de ingenieros de minas, geógrafos, topógrafos, beneficiadores y ensayadores de metales.⁴⁰⁴

⁴⁰² Blanco, Parra y Ruiz, *Guanajuato*, 2011, pp. 134-135.

⁴⁰³ Blanco, Parra y Ruiz, *Guanajuato*, 2011, pp. 133-134.

⁴⁰⁴ Vidaurri, "Educación", 2016, p. 473.

No obstante, no fue la minería el único sector económico que despuntó en la entidad en la segunda mitad del siglo. Blanco, Parra y Ruiz apuntan también hacia el crecimiento del agro guanajuatense durante el Porfiriato, ya que la feracidad de las tierras del Bajío permitió que la producción de cereales, maíz y trigo prosperara de manera más acelerada que en el resto del país, haciendo frente a la creciente demanda de alimentos para abastecer a los centros urbanos en expansión. “Dos áreas destacaban por su alta productividad: la de León, integrada por los distritos de León, Romita, San Francisco del Rincón y Purísima del Rincón, y la de Valle de Santiago, formada por los distritos de Celaya, Cortazar, Salvatierra y Valle de Santiago.”⁴⁰⁵

Lo anterior es relevante para el tema de este trabajo, ya que, si desde un punto de vista utilitario del conocimiento científico, la minería requería de ingenieros de minas, geógrafos, topógrafos, beneficiadores y ensayadores de metales, el auge agrícola demandaba, entre otros ramos, el conocimiento del clima y del estado del tiempo. Mónica Blanco indica que la pugna entre las ciudades de León y Guanajuato es tradicional. Se trataba de una rivalidad entre dos localidades muy poderosas. León no sólo era la cabecera de la región agrícola del Bajío, sino que alojaba tanto la sede de la diócesis como la jefatura de la Séptima Zona Militar. Por su parte, como capital del estado, Guanajuato era asiento de las autoridades centrales y centro del distrito minero más importante de la entidad. La autora considera que el trasfondo de aquella rivalidad era de naturaleza económica: la oposición entre los intereses mineros y los agrícola-industriales del estado. En ese sentido, desde mediados del siglo, “León había ido tomando la delantera: mientras la producción minera descendía la agricultura del Bajío tendía a crecer.”⁴⁰⁶

⁴⁰⁵ Blanco, Parra y Ruiz, *Guanajuato*, 2011, p. 140.

⁴⁰⁶ Blanco, “Años”, 2008, p. 171.

El crecimiento económico de la ciudad de León vino aparejado de una intensificación de la actividad constructiva en obras que a su vez fue clave para el desarrollo de los sectores civil, productivo y doméstico. A decir de Delgado, la oferta educativa se vio enriquecida, de manera que a la veintena de escuelas federales y municipales que existían entre 1875 y 1881, se incorporó en 1878 la Escuela de Instrucción Secundaria, iniciativa de la Sociedad de Enseñanza Popular (1870), en la que Mariano Leal ocupó un lugar destacado y de la que me ocuparé más adelante. Además de las Escuelas de Arte (1876), se fundó el Instituto Científico y Literario (1887) y durante el periodo se establecieron además centros de trabajo, hospital y botica, el teatro Manuel Doblado (1880), el mercado Aldama (1883), la cárcel municipal (1899-1902), el panteón de San Nicolás (1899).⁴⁰⁷

Se puede considerar que la modernidad porfiriana alcanzó a la ciudad a partir de la década de los setenta, y sus principales manifestaciones, además de la introducción de la educación media, se presentaron en el comienzo de operaciones de una planta eléctrica y, a inicios de la década de los ochenta, importantes avances en las comunicaciones y transportes, tales como la red de tranvías y el ferrocarril.⁴⁰⁸

La prensa periódica tuvo también un importante aumento, surgiendo decenas de nuevos periódicos, revistas y boletines. En 1867 aparecen los periódicos *La verdad* y *El Clamor Público*; durante la década de los setenta periódicos como *La Educación*, *El Álbum Literario de León*, *El Artillero* y el *Boletín Municipal*; los años ochenta asistieron a la publicación de periódicos y revistas como *El Sol de Mayo*, *La Revista Literaria*, *La Aurora*, *El Tesoro de la Sociedad*, *La Gacetilla*, *El Amigo del Progreso*, *El Amigo del Hogar*, *El Álbum de la Mujer*, *El Obrero*, *El Educador*, *La Voz*

⁴⁰⁷ Delgado, “Luis”, 2020, <https://bit.ly/3JWiQ88> [consultado el 22 de enero de 2024].

⁴⁰⁸ Blanco, “Años”, 2008, p. 163.

Popular, La Opinión Pública, La Lechuza y La Palestra; durante la última década del siglo la tendencia continuó con la aparición de *La Luz, El Escolar, El Arte y El Eco Escolar*, entre otros.⁴⁰⁹

Mariano Leal y la ciudad de León

Tal era, a grandes rasgos, el horizonte la ciudad de León en la que asentó su residencia, a partir de 1865, la familia Leal y Zavaleta. Mariano Leal y Zavaleta nació en la ciudad de Guanajuato el 5 de octubre de 1844, hijo del doctor Francisco Leal del Castillo, quien se había formado en la Escuela de Medicina de México y, concluidos sus estudios en 1837, regresó a su estado natal para hacerse cargo de la cátedra de Anatomía de la primera Escuela de Medicina de Guanajuato que había fundado su padre.⁴¹⁰

La ciencia estuvo siempre presente en el entorno familiar de Mariano Leal, ya que Francisco Leal del Castillo, además de su práctica médica, fue miembro de corporaciones científicas como la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y, como veremos más adelante, a partir de que la familia se estableció en León, junto con Mariano y su hijo mayor, José Leal, participaron activamente en la promoción de la instrucción pública y la cultura leonesa, siendo entusiastas impulsores y actores centrales de instituciones como la Sociedad de Enseñanza Popular y la Escuela de Instrucción Secundaria.⁴¹¹

El derrotero que condujo a Mariano Leal hacia los terrenos de la meteorología es incierto. A través de González Leal sabemos que su formación profesional se efectuó en el Colegio del Estado de Guanajuato, “siguiendo la carrera de Medicina, pero circunstancias ajenas a su voluntad lo hicieron cortarla, recibíendose

⁴⁰⁹ Gómez, *Ciudad*, 2004, pp. 57-61.

⁴¹⁰ González, *León*, 1990, p. 172.

⁴¹¹ González, *León*, 1990, p. 172.

solamente de ensayador y apartador de metales; posteriormente obtuvo también el título de farmacéutico”⁴¹² en el año de 1879.

Vega y Moreno refieren que el quehacer meteorológico de Leal era en calidad de “aficionado”,⁴¹³ particularidad que no fue extraordinaria a lo largo de todo el siglo XIX, ya que aquella disciplina resultaba propicia a la participación de una diversidad de actores, como se aprecia al analizar los contenidos meteorológicos que aparecieron en publicaciones especializadas y de amplio público, fruto de autores que podían calificar como científicos e ingenieros, así como agricultores, mineros, rancheros y hacendados, políticos, clérigos, comerciantes, amateurs de la ciencia, profesores, médicos y más.⁴¹⁴

Salvando las distancias, lo anterior también concuerda con lo descrito por Fabien Locher para el caso francés. Según el autor, en contraste con lo sucedido en la primera mitad del siglo XIX, cuando la práctica meteorológica amateur era más bien marginal, entre las décadas de 1850 y 1860 se puso “de moda”. A partir de ese periodo se vivió un gran entusiasmo por la observación del tiempo en el seno de una clase media compuesta de miembros de las profesiones liberales y de rentistas modestos, debido a que resultaba una actividad científica accesible en cuanto los conocimientos teóricos y prácticos previos que demandaba y a la relativa facilidad para disponer de una instrumentación adecuada.⁴¹⁵

Si bien la familia Leal sin duda formaba parte de la élite intelectual y cultural de la ciudad de León, desde el punto de vista económico no pertenecía a la oligarquía guanajuatense, sino más bien precisamente a esa clase de individuos dedicados a las profesiones liberales a la que refiere Locher, como se puede inferir de lo asentado por Toribio Esquivel Obregón en sus memorias sobre la

⁴¹² González, *León*, 1990, p. 190.

⁴¹³ Vega y Ortega y Moreno, “Aportaciones”, 2017, p. 110.

⁴¹⁴ Díaz, *Barómetro*, 2022, pp. 12-13.

⁴¹⁵ Locher, *Savant*, 2008, p. 63.

figura de Francisco Leal: “Probablemente en otro medio el doctor Leal habría hecho un gran papel como pedagogo y organizador, pero en León su vida fue penosa, pobre y aún sórdida, y habría sido desgraciada si no llevara en sí mismo un gran fondo de bondad que lo hacía resignado, y un desprecio del dinero que lo ponía por encima de la penuria”.⁴¹⁶

La participación de Mariano Leal en la vida cultural y educativa de León comenzó desde sus años de juventud. Ya durante el gobierno impuesto por la intervención francesa, hacia 1865, aparecía en registro estadístico elaborado por aquella administración en una lista que consignaba a las “personas notables”, correspondiente a la Municipalidad de León, bajo el título de “ensayador”.⁴¹⁷

Como se apuntó, Mariano Leal se empeñó en la promoción de la instrucción pública local, ámbito que enmarcó también su práctica meteorológica. Una de las primeras iniciativas de las que formó parte fue la instauración del Liceo Mexicano de la calle Condesa, proyectado en 1866 y que dirigía hacia 1869. Ante la ausencia de una institución pública que brindase instrucción secundaria en León, el Liceo constituía un colegio particular de primera y segunda enseñanza, “que era el primero en la Ciudad” y que fue el antecedente de la Escuela de Instrucción Secundaria.⁴¹⁸

Precisamente fue esa la empresa que en materia de instrucción pública ocupó los afanes de la familia Leal: la educación de las clases populares, en particular la de los obreros. En ese sentido el doctor Leal del Castillo promovió, con el auxiliado de Mariano y en conjunción con el literato laguense afincado en León José Rosas Moreno (1838-1883), la formación de la Sociedad de

⁴¹⁶ Citado en González, *León*, 1990, p. 175.

⁴¹⁷ “Estadística del departamento de Guanajuato, formada en 1865 por la Prefectura Política del mismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 5° de los transitorios de la ley de 3 de Marzo del propio año”, en: *El Diario del Imperio*, tomo 3, núm. 411, 15 de mayo de 1866, p. 2.

⁴¹⁸ González, *León*, 1990, pp. 148, 190-192.

Enseñanza Popular, que quedó formalmente instituida el 23 de septiembre de 1870. La institución funcionó siempre con el objetivo de extender los beneficios de la instrucción a los más desfavorecidos y bajo su iniciativa se abrieron centros de enseñanza que funcionaban de forma gratuita y que pronto “se vieron concurridas por numerosas personas de la clase humilde, que deseaban adquirir conocimientos e instrucción”.⁴¹⁹ Hacia 1872 la Sociedad se hacía cargo de siete escuelas para adultos: seis nocturnas y una en la cárcel.⁴²⁰

No obstante que se trataba de una iniciativa ciudadana, que se sostenía con donativos de los socios contribuyentes, el éxito de que gozó entre la población, traducido en una amplia concurrencia a sus escuelas, motivó que tanto el estado de Guanajuato como el ayuntamiento de León tomaran la decisión de subvencionar aquellos centros de enseñanza y la academia de dibujo de la Sociedad, con una aportación mensual.⁴²¹

En ese contexto, ya desde el ocaso de la década de los sesenta y en un esfuerzo que se prolongaría en el decenio posterior, los miembros de la Sociedad de Enseñanza Popular fueron entusiastas promotores del establecimiento de una institución oficial que se ocupase de ofrecer instrucción secundaria en la ciudad de León. Tratando de capitalizar el apoyo que recibían desde la jefatura política de León por parte de Octavio Rosado (1842-1893), se hicieron las gestiones ante la administración estatal para oficializar la fundación de la Escuela de Instrucción Secundaria que tuviese carácter oficial y funcionara como centro de enseñanza público.⁴²²

Aquella gestión fue rechazada por la comisión legislativa guanajuatense el 6 de octubre de 1870, debido, a decir de González, tanto a la prevalencia de un enfoque centralista que privilegiaba la

⁴¹⁹ González, *León*, 1990, p. 148.

⁴²⁰ Gómez, *Ciudad*, 2004, p. 58.

⁴²¹ Castro y Curiel, *Publicaciones*, 2003, p. 274.

⁴²² González, *León*, 1990, p. 153.

existencia de una sola Escuela Nacional Preparatoria, como a un “celo”, relacionado con la mencionada rivalidad entre las ciudades de León y de Guanajuato, dado que la primera contaba ya con el Seminario Conciliar y era Sede de Diócesis.⁴²³

A pesar de ese traspie momentáneo, la Sociedad continuó con sus empeños y como complemento y ampliación de la labor educativa que se llevaba a cabo sus aulas, sus promotores decidieron incursionar en el campo de la prensa de divulgación a través del periódico quincenal *La Educación*, cuyo primer número vio la luz el 1 de junio de 1871 y que, en palabras de Francisco Leal del Castillo, estaba pensado para “circular entre los obreros y personas que desearan ponerse al tanto de las ciencias que son auxiliares de la industria”.⁴²⁴

La publicación era gratuita para los alumnos de las escuelas de la Sociedad y buscaba, atendiendo a las circunstancias y el poco tiempo con que los obreros contaban para dedicarse a “estudios serios”, generalizar algunos de los conocimientos que aquellos necesitaban en su ejercicio, poniendo a su alcance las razones científicas en que se sustentaban. En un primer momento, Rosas Moreno estuvo a cargo de la publicación, no obstante, a partir del 16 de agosto de 1871, al retirarse de esa responsabilidad para ocupar el cargo de diputado federal, Mariano Leal quedó como responsable de la periódica.⁴²⁵

Morelos Torres indica que *La Educación* representó un esfuerzo de divulgación de la ciencia y la cultura, y pretendía ser una extensión de la escuela en el hogar. Los contenidos se ocupaban de materias curriculares, tales como química, agricultura, óptica, física, anatomía, y geometría, mismas que complementaba con contenidos de corte literario y moral, a saber, poemas, relatos,

⁴²³ González, *León*, 1990, pp. 153-154.

⁴²⁴ González, *León*, 1990, pp. 149-150.

⁴²⁵ Castro y Curiel, *Publicaciones*, 2003, p. 274.

fábulas y máximas; el periódico incluyó, además una sección de noticias en la que se presentaban los avances de la educación y la cultura en la ciudad guanajuatense, así como artículos en los que se exponían temas pedagógicos.⁴²⁶

Será en las páginas de *La Educación* donde, en adición a su trabajo como director del medio, encontremos los primeros testimonios de la labor de Mariano Leal en el campo de la comunicación del conocimiento científico, y en particular de la meteorología. Entre 1871 y 1873, firmó al menos una decena de trabajos en que se ocupaba de temas que iban desde la reflexión y refracción de la luz hasta la descripción del ojo y algunas de sus patologías, pasando por aquellos en los que abordaba los fenómenos atmosféricos, anticipando su interés por la parcela del saber a la que consagrará décadas de su longeva práctica científica.

En el artículo titulado “Atmósfera-barómetro”, Mariano Leal se interesa por la utilidad práctica del barómetro en el conocimiento meteorológico: “se ha tratado de determinar por medio de experiencias, la probabilidad más o menos lejana de la caída de la lluvia, y trataremos de explicar ahora cómo se puede hacer esa determinación valiéndose de un instrumento”⁴²⁷ y para ello se remite a los fundamentos de su funcionamiento.

Luego de explicar que la atmósfera está compuesta de gases pesados relata los célebres experimentos de Torricelli y de Pascal. Resulta interesante la descripción que realiza el autor de un barómetro básico, ya que apela a la sencillez y la claridad, accesibles a un público que no cuenta con una formación especializada, pero que puede encontrar interés en el tópico, sobre todo por su utilidad:

⁴²⁶ Torres, “Publicaciones”, 2013, p. 259.

⁴²⁷ Mariano Leal, “Atmósfera. Barómetro”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, tomo I, núm. 4, 16 de julio de 1871, p. 26.

consiste en un tubo de cristal de 85 centímetros de altura cerrado por un extremo que es el superior, y el inferior abierto está sumergido en una cubeta llena de mercurio, tapada, y solo lleva un agujerito por donde se ejerce la presión. Se llena el tubo de mercurio, se invierte en la cubeta; se escribe en la parte de arriba lo correspondiente a una graduación en milímetros, cuyo cero está en el nivel de la cubeta; solo se pone la graduación superior porque en las circunstancias normales de temperatura y presión, la inferior de nada nos serviría [...] Se observa por algún tiempo por ej. 4 o 6 meses, se anota la altura media, y si baja más de lo regular esto será un indicio de lluvia.⁴²⁸

El interés por las ideas erróneas que popularmente se difunden acerca de los fenómenos atmosféricos aparece en un artículo dedicado a la luz. El autor brinda a sus lectores una breve definición del fenómeno de la luz y la visión, la naturaleza compuesta de la luz blanca y los siete colores del espectro solar. Apelando nuevamente a la sencillez y la claridad, refiere al experimento de Newton para descomponer la luz valiéndose de prismas, experimento que se efectuó “de la misma manera que hoy se hace en los gabinetes de Física” y que de manera natural se presenta en el arcoíris:

Efectivamente, cualquiera que haya observado este fenómeno con cuidado, habrá visto que siempre se presenta del lado opuesto al que ocupa el sol en su carrera, y esto proviene de que los rayos solares atraviesan las gotas de agua en que están resueltas algunas nubes; se reflejan en una de sus caras y vuelven atravesando siempre la gota y bajo un cierto ángulo a rematar al ojo de un observador quien ve entonces el arco.

⁴²⁸ Mariano Leal, “Atmósfera. Barómetro”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, tomo I, núm. 4, 16 de julio de 1871, p. 27.

He aquí la causa muy sencilla de un fenómeno natural que tanto preocupó en los tiempos antiguos a los físicos que lo tomaban como un signo de la ausencia de las tempestades; preocupación que aún conservan algunos que de ninguna manera se dedican al estudio de las ciencias naturales.⁴²⁹

En el artículo “Para-rayos”, el sabio guanajuatense vuelve a mostrar el talante general de la revista y, en particular, de su empeño por poner al alcance del gremio obrero los conocimientos sobre fenómenos atmosféricos que resultasen de utilidad a sus miembros. Relata que al pasar frente al edificio en construcción que se convertiría en el teatro de la ciudad, escuchó una conversación “entre dos personas, que obreros nos parecieron”, referente a la utilidad que podrían tener las varillas que se estaban colocando en lo alto del inmueble. Ante la duda de si serían adorno o tendrían alguna utilidad, el autor se propone “hablar en nuestro periódico sobre esa materia y explicar la grande utilidad que prestan”. Explica que las varillas correctamente colocadas impiden que los meteoros en cuestión produzcan estragos, por lo que la generalización de su uso sería deseable.⁴³⁰

Así, consistente con su estilo, Leal se remite a las experiencias de Franklin con ese fenómeno para posteriormente brindar detalles tan claros como explícitos acerca de su instalación y funcionamiento, a la par que ofrece al lector “la explicación de la producción del rayo; las creencias que en lo antiguo se tenían sobre su naturaleza; del porqué sirve el aparato que hoy describimos y otros pormenores.”⁴³¹

⁴²⁹ Mariano Leal, “Luz. Su descomposición y recomposición. Visión. Arcoíris”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, tomo I, núm. 5, 4 de agosto de 1871, p. 34.

⁴³⁰ Mariano Leal, “Para-rayos”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, tomo I, núm. 18, 1° de mayo de 1873, p. 9.

⁴³¹ Mariano Leal, “Para-rayos”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad*

Los anteriores ejemplos permiten apreciar cómo los primeros acercamientos de Leal a la meteorología se colocan en el contexto de una intención instructiva: se pretende poner al alcance del público no especializado un conocimiento que sea de utilidad, en el lenguaje y la forma expositiva apropiada. En la medida en que su propio trabajo transite hacia la especialización disciplinar y el abrigo institucional, su producción científica necesariamente tenderá también hacia la especialización, pero no perderá el imperativo de buscar la difusión del conocimiento útil.

De observatorio personal al Observatorio de León

Según se desprende de los datos biográficos proporcionados por González Leal, fue en el mismo periodo de su actividad en las escuelas de la Sociedad y en la revista *La Educación* que Mariano Leal y Zavaleta comenzó a efectuar observaciones meteorológicas. González marca el año de 1874 como el momento en que, de manera amateur y en condiciones domésticas, con “aparatos de su propiedad, muchos de ellos, por él mismo contruidos”,⁴³² Leal inició la serie de observaciones sobre el tiempo de León que continuaría a lo largo de toda su vida y que a inicios del siglo XX lo colocarían como el decano de la meteorología mexicana.

Así, desde su origen, el interés de Leal en la práctica de la meteorología debe encuadrarse dentro del panorama de una disciplina colectiva, abierta a la participación de una amplia diversidad de observadores y lugares de observación y, al mismo tiempo, una ciencia pública que, debido a la importancia utilitaria que se le otorgaba, progresivamente era incorporada a los cauces de la ciencia institucional.

de Enseñanza Popular, tomo I, núm. 18, 1º de mayo de 1873, p. 10.

⁴³² González, *León*, 1990, p. 190.

El propio Leal da cuenta de la manera hasta cierto punto azarosa en la que fue transitando de la observación amateur hacia una más acorde a las demandas de tipos específicos de sociabilidad científica. Relata que, dedicándose aún a la práctica de la farmacia, en 1876 formó parte del grupo de fundadores de una sociedad científica que agrupaba a médicos y farmacéuticos, y entre cuyas áreas de interés se encontraba la climatología del valle de León. Como encargado de la comisión de meteorología y climatología, trazó el plan de lo que a la postre significaría el origen del Observatorio de León:

[El] 1° de enero de 1877 improvisamos un Observatorio donde tomar por de pronto datos de temperatura, usando los defectuosos instrumentos que pudimos proporcionarnos en los establecimientos comerciales de México, reduciéndose nuestro arsenal a una parte de termómetros centígrados en que hacíamos tres observaciones diarias a las horas que parecían más oportunas y que afortunadamente poco tuvimos que cambiar después, anotando la media resultante de dichas tres observaciones.⁴³³

Cabe destacar lo oportuno del momento en que se presentó el proyecto de Leal cuando lo colocamos en relación con el contexto nacional. Apenas un mes después, el 8 de febrero de ese año, el presidente Díaz decretó la erección del Observatorio Meteorológico Central (OMC) que inició sus labores el 6 de marzo siguiente.⁴³⁴ y entre cuyas prioridades se encontraba la de establecer una red de observadores que proveyeran de datos obtenidos sistemática y simultáneamente que, una vez analizados comparativamente, serían de utilidad al conocimiento de la climatología como al pronóstico

⁴³³ Mariano Leal, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 46.

⁴³⁴ Azuela, “Institucionalización”, 1995, pp. 102-103.

del tiempo. Los sitios que (como fue el caso de León) ya contaban con un historial de observaciones en centros de enseñanza o producto de observadores individuales, eran especialmente valiosos para tal proyecto.⁴³⁵

Trabajando con la mira en la puesta en marcha del observatorio local, Leal viajó a la ciudad de México a finales de marzo de 1877, para hacerse con “un juego de termómetros de máxima y mínima, Fahrenheit, de la casa Elliot de Londres”, al tiempo que establecía contacto con la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, donde tuvo primera noticia sobre la fundación del OMC.⁴³⁶

La invitación extendida por Mariano Bárcena (1842-1899), primer director del OMC, para integrarse a la red de observadores arribó en el mes de julio a través del científico guanajuatense Vicente Fernández (1836-1901), quien había sido designado para hacer lo propio en la capital del estado. De esta manera, con los aparatos arriba señalados, a partir de agosto de ese año entró en funcionamiento de manera oficial el Observatorio de León, trabajando apegado a las instrucciones emitidas por la Secretaría de Fomento a fin de uniformar sus procedimientos con los de la oficina central. Un año después había incorporado a su instrumental “un pluviómetro, un nefoscopio, un anemoscopio, una escala ozonométrica y un higrómetro de Regnault de nuestra propia fabricación”.⁴³⁷

⁴³⁵ Díaz, *Barómetro*, 2022, p. 91.

⁴³⁶ Mariano Leal, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, pp. 46-47.

⁴³⁷ Mariano Leal, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 47. El pluviómetro permitía la recogida y medición de las precipitaciones caídas en un lugar durante un tiempo determinado; el nefoscopio se utilizaba para medir la altitud, la dirección y la velocidad de las nubes; gracias al anemoscopio se podía determinar la dirección de los vientos; la escala ozonométrica permitía registrar la cantidad de ozono en el aire; por

Ahora bien, es pertinente en este punto señalar que el funcionamiento hasta aquí descrito era posible a pesar de las circunstancias, que distaban de ser las de estabilidad que la ciencia institucionalizada, al menos en el discurso, demandaba. Baste apuntar que el Observatorio, como unidad intelectual y material, estuvo indisociablemente ligado al propio Leal y “viajaba” junto con su domicilio, al menos durante los primeros años de su existencia, en que: “tuvimos necesidad de cambiar el lugar de observación, pues no contando con protección alguna y sostenidos solamente con recursos propios, ese lugar tenía que variar con nuestro domicilio”.⁴³⁸

Leal, ya incorporado a la red de observadores dirigida desde el OMC, recibió para su observatorio un barómetro de Troughton & Simms y comenzó a utilizar el psicrómetro con las tablas de tensiones de Regnault⁴³⁹ para las investigaciones del estado higrométrico. Paulatinamente continuó aumentando el número de elementos registrados, puesto que en abril de 1878 integró un evaporómetro metálico para medidas a la sombra, un año más tarde otro idéntico para registros a la intemperie y en febrero de 1880 comenzó a registrar la temperatura del suelo con un geotermómetro.⁴⁴⁰

último, el higrómetro se utilizaba para medir la humedad del aire, en este caso particular se refiere al ideado por el físico y químico francés Henry Victor Regnault.

⁴³⁸ Mariano Leal, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, pp. 47-48.

⁴³⁹ El psicrómetro es un tipo de higrómetro que permite una mayor precisión en la medida de la humedad relativa del aire, debido a que tiene en cuenta la diferencia de temperatura entre un termómetro *seco* y otro *húmedo*.

⁴⁴⁰ Mariano Leal, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 47-48.

En este periodo, las observaciones efectuadas en León vieron la luz de la prensa en las publicaciones del OMC y el sabio guanajuatense se ocupó de participar en los proyectos que mayor importancia recibían por parte de la oficina central encabezada por Mariano Bárcena. A partir de 1878, ante la invitación de la Oficina de Señales del Ejército de los Estados Unidos para cooperar con el servicio meteorológico internacional, el OMC y dieciséis oficinas auxiliares, entre las que se encontraba la de León, comenzaron a efectuar las observaciones simultáneas a las 6 horas 7 minutos, que eran enviadas a Washington, donde se compilaban y publicaban.⁴⁴¹

Asimismo, los empeños de Leal se extendían también a uno de los proyectos que Bárcena promovió desde el OMC debido a su importancia para la agricultura nacional y que había comenzado incluso antes de la instauración de aquella institución. Hacia 1873, en un artículo de *La Naturaleza*, revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, el científico jalisciense solicitaba a los socios enviar informes sobre las especies vegetales de cada lugar que fueran interesantes por sus propiedades utilitarias, al tiempo que pedía que efectuaran observaciones meteorológicas tendientes a conocer las condiciones climáticas en las que las plantas crecían.⁴⁴²

Desde la fundación del OMC, Bárcena instituyó la elaboración de los calendarios botánicos mensuales, que se insertaban al fin de las noticias diarias de la Meteorología en el *Boletín del Ministerio de Fomento*. En ellos se anotaban:

las familias vegetales, los nombres vulgar y científico de las plantas, el lugar en que se observan y sus periodos de floración con las iniciales *c* comienza, *m* máximo, *p* persiste y *d* decrece. Con este sistema se conoce el desarrollo relativo de las

⁴⁴¹ Bárcena, *Informe*, 1880, p. 33.

⁴⁴² Cuevas, “Investigación”, 2011, p. 85.

especies vegetales relacionándose con las variaciones atmosféricas, y además se van reuniendo datos muy importantes para el conocimiento de la Geografía botánica mexicana. Así se determinarán las plantas que caracterizan ciertas altitudes y posiciones geográficas, y cuáles son las que se circunscriben con exactitud a determinadas circunstancias atmosféricas, conocido que sea el terreno en que vegetan.⁴⁴³

Entre la nómina de los observadores que colaboraban con ese tipo de observaciones, la cual incluía apenas once oficinas auxiliares en 1879, se contaban Mariano Leal y Alfredo Dugès en el estado de Guanajuato.

La coyuntura del año 1877 parece extenderse indefinidamente en la historia de Mariano Leal y la meteorología. Líneas arriba referimos la ambición del grupo de intelectuales leoneses al que pertenecían los Leal de contar con una escuela pública de instrucción secundaria para la ciudad, así como su precoz fracaso ante las autoridades estatales. El proyecto continuó durante la década de los años setenta y logró concretarse en el 77 bajo la gubernatura estatal de un leonés, el General Francisco Z. Mena, que con el decreto del 15 de diciembre resolvió el establecimiento de la Escuela de Instrucción Secundaria (EIS) a la cabeza del Lic. Manuel Muñoz Ledo, que durante su primer año se alojó en la casa de la Calle Condesa donde antes había prestado sus servicios el Liceo dirigido por Mariano Leal.⁴⁴⁴

En 1878 Mariano y José Leal se incorporaron como profesores de las cátedras de Física y Química respectivamente y, dos años después, el doctor Francisco Leal fue nombrado director de la institución. Durante su gestión, la escuela recibió un gran impulso en cuanto a la cantidad y calidad de las cátedras ofrecidas, y hacia 1882 la escuela había ascendido a la categoría de

⁴⁴³ Bárcena, *Informe*, 1880, p. 46.

⁴⁴⁴ González, *León*, 1990, pp. 167-168.

Preparatoria. Fue en este contexto que terminaron las mudanzas del observatorio leonés, puesto que desde 1881, como parte de las reformas que el doctor Leal llevaba a cabo en la Escuela y que incluían el establecimiento de gabinetes de Física, Química e Historia Natural, Mariano Leal consiguió que se destinara un espacio para el que sería el observatorio de la Escuela y que, de facto, era ya el Observatorio de León.⁴⁴⁵

Ese mismo año, tanto la EIS como su Observatorio recibieron un impulso importante con el arribo a la gubernatura del estado de su exdirector, Manuel Muñoz Ledo quien, entre otras mejoras, asignó el edificio donde se estableció de manera definitiva el centro educativo y ordenó la construcción de un espacio destinado ex profeso para el Observatorio, que consistía de “una pieza de seis metros por lado, con unas ventanas orientadas convenientemente y con sus persianas a los lados N. y S.”, además de mejorar el equipamiento permitiendo que se ampliaran las observaciones realizadas.⁴⁴⁶

La década de los 80 representó la etapa de consolidación para el Observatorio de León, que alcanzó una estabilidad poco común en el panorama de los establecimientos de esa clase en el país. Sin duda el abrigo gubernamental motivado por la pretensión de institucionalizar los estudios meteorológicos fue un factor decisivo para ello, no obstante, no se puede soslayar el hecho de que, durante las tres décadas siguientes, el establecimiento continuó siendo ante todo un proyecto personal de Mariano Leal e indisolublemente unido a la EIS. Como se trata de mostrar en las páginas siguientes, la labor de Leal en el campo de la meteorología sólo se puede comprender a cabalidad teniendo en cuenta la confluencia de impulsos que provenían del Estado y su convicción

⁴⁴⁵ González, *León*, 1990, pp. 170-174.

⁴⁴⁶ Mariano Leal, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 48.

de la importancia de la ciencia para el proyecto modernizador; y también de la esfera pública en la que actores como Leal, involucrados en proyectos educativos, culturales y científicos locales, participaban de formas de sociabilidad científica que compartían esos objetivos como un imperativo ético.

Además de encargarse de la cátedra de Física por más de veinte años y formar el gabinete correspondiente, el compromiso de Leal con la EIS se reafirmó a partir de 1884, cuando a la muerte del doctor Francisco Leal asumió la dirección del establecimiento educativo, tarea que no abandonó sino hasta su muerte,⁴⁴⁷ hecho que tuvo también repercusión directa en la marcha del Observatorio, que devino símbolo de la institución.

Leal y la Sociedad Científica “Antonio Alzate”

Como apunta Luz Fernanda Azuela, el asociacionismo científico en México alcanzó su consolidación durante el porfiriato y la corporación que con mayor claridad representaba los caracteres porfirianos era la Sociedad Científica “Antonio Alzate” (SCAA), fundada en 1884 por un grupo de jóvenes intelectuales formados en los principios positivistas enarbolados por la Escuela Nacional Preparatoria, bajo la tutela de personalidades señeras de la ciencia mexicana como Porfirio Parra (1854-1912) y Alfonso Herrera Fernández (1838-1901).⁴⁴⁸

La visión eminentemente utilitarista de la ciencia que cultivó esta asociación abonó a que la meteorología fuese una de las disciplinas que con mayor ahínco practicaron sus miembros. Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940), secretario perpetuo del organismo, tenía predilección por la ciencia del estado del tiempo; poco después de su fundación, la SCAA fue acogida por Mariano

⁴⁴⁷ González, *León*, 1990, p. 190.

⁴⁴⁸ Azuela, *Tres*, 1996, pp. 89-90.

Bárcena y Miguel Pérez en el local del Departamento Magnético del OMC; por otro lado, en su órgano de difusión, las *Memorias* y *Revista*, los trabajos sobre la meteorología y la climatología, tanto registros de observaciones como textos de corte teórico, ocuparon espacios considerables.⁴⁴⁹

Azuela y Serrano argumentan que una de las principales preocupaciones de la SCAA fue la de establecer relaciones de intercambio y colaboración con otras corporaciones, gobiernos e individuos, tan necesarias para el cumplimiento de sus objetivos, de manera que construyeron una compleja red de relaciones con actores e instituciones locales, nacionales e internacionales. En el plano nacional, al iniciar el año 1888, las membresías honorarias y regulares daban cuenta de aquella red que incluía a buena parte de los hombres de ciencia del país,⁴⁵⁰ de la que formaba parte Mariano Leal.

Mariano Leal y Zavaleta ingresó a la SCAA el 28 de junio de 1885 en calidad de socio honorario corresponsal, al lado de un grupo de “personas ilustradas y que les es posible ayudar a la Sociedad”.⁴⁵¹ Las páginas de las *Memorias* y *Revista*, desde su primer tomo en 1887 hasta el fallecimiento del guanajuatense en 1913, ofrecen testimonio tanto de su trabajo en el campo de la meteorología cuanto de la manera en que se relacionó con la comunidad científica de su tiempo, participando de proyectos colectivos así como afanándose en empresas de largo aliento sostenidas por el esfuerzo individual, y permiten conocer a través de un caso ejemplar, los complejos entramados de la meteorología mexicana de fin de siglo como ciencia pública y ciencia colectiva.

⁴⁴⁹ Díaz, *Barómetro*, 2022, pp. 75-76.

⁴⁵⁰ Azuela y Serrano, “Proceso”, 2021, p. 151.

⁴⁵¹ Rafael Aguilar y Santillán, “Reseña relativa al establecimiento y trabajos de la Sociedad, leída en la sesión del 15 de noviembre de 1885 por el primer secretario”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 1, 1887, pp. 5-6.

Los artículos publicados por Leal en la periódica de la SCAA rebasan la veintena y van desde las tablas conteniendo registros de observación hasta trabajos estadísticos en los que ofrece deducciones de las características climáticas de León y su región a partir de la recopilación de largas cadenas de datos observacionales, pasando por traducciones, ensayos demográficos locales, notas necrológicas de colegas y hasta reflexiones sobre el problema del pronóstico del estado del tiempo y el conocimiento popular.

Cuando se efectúa una revisión general de la hemerografía mexicana decimonónica, resulta evidente que los registros de observación se significaron como el tipo de contenido meteorológico que gozó de mayor presencia en las publicaciones periódicas de la época (tanto especializadas como de amplio público). Esa realidad se acentuó a partir de finales de la década de los setenta, en que las publicaciones del OMC pretendieron estandarizar no sólo las observaciones sino también la manera de presentarlas en cuadros que permitieran su sistematización y lectura. No obstante, aún a finales de los años 80 prevalecía la intermitencia, la disparidad y multiplicidad de criterios observacionales.

Así lo consignaba Rafael Aguilar y Santillán en sus “Apuntes para el estudio de las lluvias en México”, trabajo en el que recopilaba los datos de observación correspondientes a la distribución de ese fenómeno atmosférico por años, estaciones, meses, etc., tanto en la capital como en varias localidades de la República. En el caso de la ciudad de México pudo recurrir a “la primera serie de observaciones pluviométricas” que había efectuado el Conde de la Cortina durante los años de 1841 a 1845, a los datos de las que había realizado Ignacio Cornejo en la Escuela Nacional de Minería durante 1865 y 1866, las efectuadas por Juan de Mier y Terán en la Preparatoria entre 1868 y 1875 y, por supuesto, las más regulares hechas a partir de la fundación del OMC.⁴⁵²

⁴⁵² Rafael Aguilar y Santillán, “Apuntes para el estudio de las lluvias en México”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*,

En cuanto al caso de registros en localidades alrededor del país, señalaba que:

Pocos son los datos que se han podido reunir, pues las observaciones practicadas unas han sufrido interrupciones, otras han sido hechas en muy corto tiempo y otras, en fin, no lo han sido con las condiciones necesarias, por cuyas razones se han desechado no pocas. En las observaciones que siguen constan los datos recogidos cuando menos en nueve meses de un año.⁴⁵³

El recuento de Aguilar y Santillán arrojaba que las series de observaciones más prolongadas de que se podía echar mano eran las de la Hacienda de San Nicolás Buenavista (Xochimilco), de 1855 a 1875; las de Miguel Velázquez de León en Hacienda del Pabellón (Aguascalientes), de 1869 a 1887; las de José M. Romero y Pascual Alcocer en Querétaro, de 1870 a 1884; las de Gregorio Barreto en Colima, de 1869 a 1880; las del Colegio Católico de Puebla, efectuadas entre 1877 y 1887 por el jesuita Pedro Spina; en ese reducido grupo se sitúan las de Mariano Leal en el Observatorio de León, que para el momento de la publicación de Aguilar y Santillán, se habían extendido desde 1878 hasta 1887.⁴⁵⁴

Esos datos habían aparecido en la misma publicación a manera de cuadro de resumen por año, junto con el resto de los elementos registrados por Leal durante esa década en el establecimiento leonés, y que por lo demás coincidían con las directrices del OMC y se registraban a las 7, 14 y 21 horas, a saber: barométricas, temperatura del aire a la sombra (máxima, mínima y media),

tomo, 2, 1888, pp. 97-98.

⁴⁵³ Rafael Aguilar y Santillán, “Apuntes para el estudio de las lluvias en México”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo, 2, 1888, p. 109.

⁴⁵⁴ Rafael Aguilar y Santillán, “Apuntes para el estudio de las lluvias en México”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo, 2, 1888, pp. 109-113.

humedad media, nubes (cantidad media y dirección dominante), viento (dirección dominante y velocidad media), evaporación media a la sombra y la mencionada lluvia total en el año.⁴⁵⁵ Leal publicó en el mismo medio cuadros semejantes aunque respectivos a un año calendario, consignando los mismos elementos con datos correspondientes a cada mes, para los años de 1890⁴⁵⁶ y 1891.⁴⁵⁷

Como es evidente, los cuadros con registros de observación eran el producto directo del trabajo cotidiano del observatorio, aunque no reflejan la totalidad de lo que ahí se llevaba a cabo. Leal apunta que a diario se tomaban seis observaciones directas de todos los elementos, aunque, si se preveían perturbaciones, aumentaba la frecuencia de las observaciones del viento; además que de manera mensual y anual se efectuaban verificaciones de los aparatos. Por otro lado, la comunicación de los datos obtenidos fluía hacia las instancias gubernamentales y hacia las instituciones nacionales y extranjeras:

Cada diez días se remite con toda exactitud un resumen de década al Gobierno del Estado, y cada mes al Observatorio Central de México, registros diarios nacionales, internacionales, así como resúmenes de mes, y diariamente un telegrama con los principales datos de la víspera; anualmente enviamos a todos los Observatorios de que tenemos conocimiento, nuestro

⁴⁵⁵ Mariano Leal, “Observaciones meteorológicas. Resumen general de las practicadas en León (Estado de Guanajuato)”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 1, 1887, p. 300.

⁴⁵⁶ Mariano Leal, “Observaciones meteorológicas. Resumen general de las practicadas en la Escuela Secundaria de León, durante el año de 1890”, en: *Revista Mensual Científica y Bibliográfica*, núm. 11-12, 1890-1891, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 124.

⁴⁵⁷ Mariano Leal, “Observaciones meteorológicas. Resumen general de las practicadas en la Escuela Secundaria de León, durante el año de 1891”, en: *Revista Mensual Científica y Bibliográfica*, núm. 11-12, 1891-1892, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 121.

resumen anual; siendo favorecidos con un canje que podemos llamar abundante, vista nuestra insignificancia.⁴⁵⁸

Desde mediados del siglo XIX el panorama de la meteorología internacional en lo tocante a su objetivo más visible y de mayor relevancia social, la previsión del tiempo, estuvo dominado por un enfoque que privilegiaba la observación basada en redes comunicadas de manera simultánea, dotadas de instrumentos estandarizados y de ser posible mecanizados, que permitieran, a partir del tratamiento estadístico de los datos obtenidos, establecer las leyes que gobernaban la atmósfera.⁴⁵⁹ El propio Leal, en un artículo dedicado a combatir ideas erróneas acerca de la posibilidad de pronóstico del tiempo que circulaban en la cultura popular, establecía que para conseguir ese objetivo: “es indispensable el concurso de muchos meteorólogos, libres de preocupación o idea preconcebida, la creación de una red meteorológica bien estudiada y la formación de cartas diarias donde consten los elementos meteorológicos principales”.⁴⁶⁰

⁴⁵⁸ Mariano Leal, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, pp. 49-50.

⁴⁵⁹ Fabien Locher sostiene que esto se debió a la emergencia de una cultura material e intelectual de meteorología inspirada por las innovaciones que introdujeron Urbain Le Verrier e Hippolyte Marié-Davy en el Observatorio de París, consistentes en la utilización intensiva de aparatos electromecánicos así como una división del trabajo entre observadores y científicos encargados de interpretar los datos, sostenida por una convicción de que se podían lograr “imágenes” objetivas de los movimientos atmosféricos, traducidas en mapas. Locher, *Savant*, 2008, pp. 139-145.

⁴⁶⁰ Mariano Leal, “Previsión del tiempo”, en: *La Prensa. Periódico de Ciencias y Literatura*, León, tomo II, n. 11, 1° de julio de 1892, p. 4. El periódico *La Prensa* fue el órgano de difusión de la EIS, dirigido por

La extensión y regularidad de la tarea observacional emprendida por el director del Observatorio de León le permitió tratar de llevar un paso más allá sus afanes en la parcela del conocimiento del estado del tiempo. En ese sentido se dirigió el segundo tipo de textos que dio a publicar en las *Memorias* de la SCAA; aquellos en que, a partir del cúmulo de datos observacionales, esbozaba deducciones acerca de las características climáticas de León con base en estadísticas.

Acorde a la concepción utilitarista en la que se enmarcaban los estudios meteorológicos de la época, el conocimiento de las lluvias avizoraba importantes aplicaciones con beneficios sociales y económicos. Como sostienen Vega y Moreno, la estadística, la cuantificación y obtención de promedios se mostraban como la vía objetiva que permitiría establecer las normalidades y anomalías en el comportamiento de aquel fenómeno atmosférico y, a través del conocimiento de la pluviometría de las distintas regiones del país, se podía mejorar la agricultura, la ganadería, la higiene, la navegación y, en fin, las condiciones materiales de los sitios estudiados.⁴⁶¹ De este modo, teniendo en cuenta la situación ascendente de la región del Bajío en el terreno de la agricultura nacional mencionado arriba, no sorprende que uno de los elementos a los que mayor atención prestó Leal en sus tareas fuese el de las lluvias.

Producto de más de una década de observaciones, en 1891 dio a conocer “Las lluvias en León”, en donde los datos acerca de la abundancia o escasez de lluvia (determinada a partir de la altura de agua recogida con el pluviómetro y el cómputo de número de

Toribio Esquivel Obregón, y en el que, durante la década de los años 90, Mariano Leal participó profusamente con trabajos sobre meteorología. El análisis de este esfuerzo divulgativo de Leal rebasaría los límites de este estudio y es un trabajo por realizar.

⁴⁶¹ Vega y Moreno, “Aportaciones”, 2017, pp. 110-112.

días lluviosos), obtenidos entre 1878 y 1890, eran comparados con los del año en curso a fin de que de ello “se deduzcan consecuencias que de utilidad positiva, vengan a servir en el porvenir”.⁴⁶²

La constancia y asiduidad en el trabajo de observación y registro le permitió emprender un estudio más ambicioso sobre el régimen pluviométrico de la ciudad de León, para el cual contó con registros de veintisiete años de observación y que dio a la prensa en 1905. El ensayo tiene en cuenta el período que va de 1878 a 1904, y centra su interés en la descripción de las características generales del fenómeno dividiéndolas en “lo que el público llama *aguaceros*, y [...] las lluvias tranquilas, designadas con el nombre de *lloviznas*; determinando después, con los datos que presentaremos, los tiempos en que ocurren y en que son más frecuentes unas y otras”.⁴⁶³

Los datos que sirven como base para las deducciones del autor se presentan en nueve cuadros y una lámina con curvas estadísticas, en los que se consignan un cúmulo de datos como las precipitaciones máximas y mínimas en 24 horas, totales por mes y por año; la frecuencia de los días con lluvia en cada mes; la fracción pluviométrica media deducida de los veintisiete años con la altura media anual; la frecuencia de alturas de lluvia máxima en 24 horas y las totales en cada mes; la frecuencia horaria total, por estaciones y sus promedios; la altura de agua recogida por año; la frecuencia de días con manifestación eléctrica en cada mes. El ensayo propiamente consiste en deducir tendencias y generalidades a partir de los datos, y el autor concluye que, si bien es una aportación para determinar el régimen de lluvias de la ciudad, no

⁴⁶² Mariano Leal, “Las lluvias de León”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 4, 1890-1891, p. 347.

⁴⁶³ Mariano Leal, “El régimen pluviométrico en León. Deducido de 27 años de observación”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 22, 1904-1905, pp. 209-210.

lo considera definitivo y “debemos esperar mucho más tiempo de asiduos y constantes trabajos hechos con todo cuidado”.⁴⁶⁴

Así como las lluvias, los vientos fueron otro fenómeno que Leal abordó desde un enfoque estadístico y sobre el cual decidió presentar trabajos a la SCAA. En el mismo tenor que los anteriores, los artículos titulados “Correlación de los vientos en León”⁴⁶⁵ y “Algunos datos para el estudio del régimen de los vientos en León”⁴⁶⁶, se inscriben en el enfoque que considera a la meteorología primordialmente como una disciplina centrada en la observación efectuada con dispositivos electromecánicos y la interpretación los datos en busca de la objetividad subyacente en los números. La información sobre la dirección y velocidad de los vientos, obtenida con aparatos registradores, es presentada, además de las consabidas tablas, en “rosas meteorológicas”: gráficas que, en una imagen, hacen converger la representación de datos como la dirección y la frecuencia de los vientos con otros referentes a la presión barométrica, la humedad relativa, la cantidad de nubes y la temperatura (ver figura 1).

⁴⁶⁴ Mariano Leal, “El régimen pluviométrico en León. Deducido de 27 años de observación”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 22, 1904-1905, pp. 211-216.

⁴⁶⁵ Mariano Leal, “Correlación de los vientos en León, deducido de ocho años de observación, 1898 a 1905”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 24, 1906-1907, pp. 327-329.

⁴⁶⁶ Mariano Leal, “Algunos datos para el estudio del régimen de los vientos en León, Gto.”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 25, 1907, pp. 257-287.

La Red Meteorológica del estado de Guanajuato

Como ya se ha indicado, un elemento que se evaluaba indispensable para el funcionamiento de un modelo disciplinar que produjera conocimiento objetivo como al que se aspiraba en la meteorología de finales del siglo era la existencia de redes de observadores distribuidos en una multiplicidad de puntos geográficos y comunicados entre sí. Los resultados prácticos relacionados con la agricultura, la ganadería, la higiene y la navegación que pudiera brindar la disciplina dependían en buena medida del establecimiento de redes que funcionasen de manera eficiente. Hacia 1893 Leal señalaba la situación que en ese sentido prevalecía en México, que aun con la fundación y esfuerzos del OMC, apenas podía contar con “cuatro estaciones”, mientras el Weather Bureau de los Estados Unidos contaba “con 151 costeadas por el Gobierno, y más de mil de observadores llamados voluntarios; Francia con 44, Inglaterra con 25, Alemania con 17”.⁴⁶⁷

La preocupación de Leal era mayor cuando se consideraba la situación del estado de Guanajuato:

cuya extensión puede igualar a la de toda Francia o España [y] sólo cuenta con dos modestísimos observatorios que ni están situados en los puntos más apropiados; así que para subvenir a esa urgente necesidad, para que nuestros trabajos sean fructuosos, para que nuestro estado camine a la vanguardia de los que forman la confederación mexicana [...] necesitamos de toda necesidad establecer nuestra red completa, imitar en esto, que es loable, a los pueblos más civilizados; procurar a nuestros agricultores que deben ser en no remoto tiempo los dispensadores

⁴⁶⁷ Mariano Leal, “Proyecto para el establecimiento de una red meteorológica en el Estado de Guanajuato”, en *Boletín de agricultura, minería e industrias*, a. III, núm. 2, agosto de 1893, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria de la República Mexicana, p. 160.

de nuestra verdadera riqueza, los medios prácticos y ciertos, sin charlatanería, de asegurar sus cosechas, y conociendo los climas aumentar los cultivos, aumentando también los frutos de exportación.⁴⁶⁸

La iniciativa coincidía con los esfuerzos realizados por Mariano Bárcena desde el OMC, que porfiaba en el establecimiento de una red nacional, por tanto, Leal consiguió que el gobierno guanajuatense aprobara un proyecto “que no importa un sacrificio para el erario; pues su costo bien compensará los beneficios que reporte, siempre que se busquen trabajadores aptos y desinteresados”, para poner en funcionamiento una red estatal. El plan de Leal contemplaba el establecimiento de estaciones meteorológicas de cuatro categorías en las localidades donde hubiese escuelas dependientes del gobierno, siendo los maestros los que asumirían la labor de observadores. El ambicioso proyecto consistía en la puesta en funcionamiento de cuatro estaciones de primer orden en Guanajuato, León, Celaya y Allende, donde se efectuarían “todas las observaciones meteorológicas, tomando como tipo las que se practican actualmente en León”, diecisiete estaciones de segundo orden y diecinueve de tercer orden, en las que se realizarían observaciones termométricas, pluviométricas, anemoscópicas y nefoscópicas,⁴⁶⁹ y treinta y cinco de cuarto orden que se limitarían a registros termométricos y pluviométricos.⁴⁷⁰

⁴⁶⁸ Mariano Leal, “Proyecto para el establecimiento de una red meteorológica en el Estado de Guanajuato”, en *Boletín de agricultura, minería e industrias*, a. III, núm. 2, agosto de 1893, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria de la República Mexicana, p. 160.

⁴⁶⁹ Las observaciones termométricas registraban la temperatura del aire; las pluviométricas se referían a la medición de las precipitaciones; las observaciones anemoscópicas registraban la dirección de los vientos; y las nefoscópicas consignaban la altitud, la dirección y la velocidad de las nubes.

⁴⁷⁰ Mariano Leal, “Proyecto para el establecimiento de una red

Llama la atención que, a pesar de ser un proyecto del director del Observatorio de León, la cabeza de la red quedaría en la oficina de la ciudad de Guanajuato, que debía encargarse del arreglo y coordinación de los datos remitidos por la red, así como la publicación del pronóstico del tiempo.

El destino de esa red no hizo justicia las expectativas del sabio guanajuatense, que vio cómo ese primer intento “por circunstancias especiales, no tuvo éxito”.⁴⁷¹ Correría con mejor fortuna en la primera década del siglo XX, cuando una nueva coyuntura de la meteorología mexicana presentó condiciones favorables a sus afanes. En 1899 falleció Mariano Bárcena cuando se encontraba en funciones como director del OMC, siendo su sucesor en el cargo una personalidad muy cercana al grupo gobernante, Manuel E. Pastrana,⁴⁷² quien venía de concluir los trabajos de relativos a la Comisión de Límites entre México y Guatemala. Pastrana se abocó a la reactivación de la red meteorológica nacional planteada por Bárcena, aunque con mayores apoyos por parte de la administración federal para establecer un servicio dividido en secciones correspondientes a las entidades federativas.⁴⁷³

El renovado impulso estatal a la meteorología se manifestó en la organización de los Congresos Meteorológicos Nacionales, una de las principales muestras de la madurez institucional que había alcanzado la disciplina en nuestro país⁴⁷⁴ y en la que Mariano Leal participó de manera destacada, entre otras cosas, realizando

meteorológica en el Estado de Guanajuato”, en *Boletín de agricultura, minería e industrias*, a. III, núm. 2, agosto de 1893, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria de la República Mexicana, pp. 160-161.

⁴⁷¹ Mariano Leal, “La Sección Meteorológica del Estado de Guanajuato y la lluvia en el mismo Estado en el año 1904”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 22, 1904-1905, p. 175.

⁴⁷² Contreras, *Clima*, 1995, p. 56.

⁴⁷³ Pastrana, *Instrucciones*, 1904, p. 3.

⁴⁷⁴ Díaz, *Barómetro*, 2022, pp. 187-190.

una nueva arenga en favor de la formación de redes de observación y donde da cuenta de la situación de la del estado de Guanajuato en los albores del siglo.

A partir del apoyo mostrado por Pastrana, Leal presentó su plan al Obispado de León y consiguió que se instalaran estaciones en Allende, S. Diego de la Unión, Piedragorda y la Luz con San Francisco del Rincón, atendidas por los curas de esas parroquias. Por otro lado, en 1902 obtuvo el aval del gobierno de Guanajuato para establecer trece estaciones, a las cuales el OMC facilitó material de observación con el fin de que los profesores de las escuelas públicas iniciaran los trabajos de la sección meteorológica estatal en mayo de 1903. En 1905, después de un periodo de aprendizaje, la sección funcionaba con estaciones de primera clase en Allende (que contaba con dos: una atendida por el Obispado y otra por la escuela pública), Celaya, Dolores Hidalgo, C. González, Irapuato, La Luz, Pénjamo, Salamanca, Salvatierra, San Francisco del Rincón, Silao y Valle de Santiago; mientras que contaban con estaciones de segunda clase Abasolo, Apaseo, Iturbide, Romita, San Diego de la Unión, San Luis de la Paz y Xichú. En esta ocasión no había dudas: la “Dirección [de la sección] se encuentra en esta ciudad de León y se utilizan a fin de año los datos del Observatorio de Guanajuato que, bondadosamente, nos suministra el entendido Ingeniero Sr. Don Juan N. Contreras que lo dirige”.⁴⁷⁵

Gracias a esta circunstancia, Leal pudo ampliar el alcance de los trabajos estadísticos que ya elaboraba de manera local para León, presentando estudios similares a nivel estatal haciendo uso de los datos recabados en la red y publicados en el órgano de la SCAA, como “La Sección Meteorológica del Estado de

⁴⁷⁵ Mariano Leal, “La Sección Meteorológica del Estado de Guanajuato y la lluvia en el mismo Estado en el año 1904”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 22, 1904-1905, pp. 176-177.

Guanajuato y la lluvia en el mismo estado en el año 1904” y “La lluvia en el estado de Guanajuato en los años de 1903 a 1906”.⁴⁷⁶

Mariano Leal y la comunidad científica

No cabe duda de que la trayectoria de Leal en el campo de la meteorología, marcada por su constancia, empeño y tenacidad, lo colocó como una personalidad reconocida dentro de la comunidad científica mexicana del porfiriato; aunque su labor se caracterizó por ocuparse de estudios locales o regionales, ello no impidió que sus trabajos circularan entre especialistas a nivel nacional y lo pusieran en relación con los científicos que se ocupaban del conocimiento del estado del tiempo en la República.

En 1890, Rafael Aguilar y Santillán expresaba, con motivo de su visita al Observatorio de la EIS, su complacencia por “la excelente dotación de instrumentos con que cuenta, así como del arreglo que guardan y del notable acierto con que marchan las labores en esa oficina” y encomiaba el trabajo de Leal, ya que su observatorio había “llegado a una altura que quizá desearían alcanzar los más de la República”.⁴⁷⁷

El corpus de información recopilado por Leal en el observatorio leonés a lo largo de varias décadas sirvió también como base para la elaboración de estudios climáticos emprendidos por los especialistas de la disciplina, trascendiendo el ámbito local. En 1900, Manuel Moreno y Anda, encargado del Departamento Meteorológico del Observatorio Astronómico Nacional dedicó un

⁴⁷⁶ Mariano Leal, “La lluvia en el estado de Guanajuato en los años de 1903 a 1906”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 24, 1906-1907, pp. 463-465.

⁴⁷⁷ Rafael Aguilar y Santillán, “El Observatorio Meteorológico de León”, en *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 8, 1890, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 120.

artículo en el que se ocupaba de la insolación en nuestros climas a su “ilustrado amigo” Mariano Leal, encomiando su trabajo.⁴⁷⁸

Moreno y Anda destacaba que para los campos de la climatología médica y agrícola, el conocimiento de la insolación resultaba relevante debido a la influencia de la luz solar sobre las plantas y los seres vivos, por lo que debía figurar al lado del registro de elementos como la temperatura, la humedad y los vientos, y sin embargo, en México se encontraba desatendida, siendo que: “de los 30 Observatorios Meteorológicos con que cuenta la República, sólo el de León lleva un registro completo de la insolación, contando en la actualidad con una serie continuada de casi 8 años de observaciones”.⁴⁷⁹

Para su estudio, el autor se propuso:

analizar los resultados de las observaciones de insolación obtenidos en el bien dotado y mejor atendido Observatorio de León desde el mes de junio de 1892 hasta diciembre de 1898, de las que una parte nos fueron comunicadas en manuscrito por el ilustrado Director de dicho Establecimiento, el Sr. Prof. D. Mariano Leal, a quien hacemos público nuestro agradecimiento porque con solicitud y deferencia nos ha proporcionado siempre y a costa de no escasa labor algunas veces, cuanto dato hemos solicitado del Observatorio de su cargo.⁴⁸⁰

⁴⁷⁸ Manuel Moreno y Anda, “Estudios sobre climatología mexicana. La insolación en nuestros climas” en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 14, 1899-1900, p. 265.

⁴⁷⁹ Manuel Moreno y Anda, “Estudios sobre climatología mexicana. La insolación en nuestros climas” en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 14, 1899-1900, pp. 265-266.

⁴⁸⁰ Manuel Moreno y Anda, “Estudios sobre climatología mexicana. La insolación en nuestros climas” en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 14, 1899-1900, p. 267.

Por su parte, siempre en las páginas de las *Memorias* de la SCAA, José M. García Muñoz emprendió un estudio de la meteorología agrícola del distrito de León, para el que se sirvió de los datos meteorológicos del Observatorio de León “desde el año de 1878 hasta el de 1896, [sumando] la altura de las lluvias de los meses de junio, julio, agosto y septiembre, dentro de los que se siembra el maíz y termina su vegetación”.⁴⁸¹

Como puede verse, en los primeros años del siglo pasado, los especialistas en los estudios sobre la lluvia en México, tan importantes desde el punto de vista de la producción agrícola, recurrieron también a las observaciones de Leal. Verbigracia, Guillermo B. y Puga (1863-1939), en su artículo sobre la distribución general de ese meteoro, elabora una tabla de datos pluviométricos de algunas localidades de la República Mexicana para compararlos entre sí y con algunos puntos de los Estados Unidos cercanos a la frontera, en los que considera altitudes, lluvia en milímetros y número de años observados, dando crédito a los observadores en cada punto. Para el caso de León, como no podía ser de otra forma, los datos provienen del observatorio de Leal.⁴⁸² En la misma tesitura, para su artículo sobre las lluvias en México, Rómulo Escobar (1872-1946) recupera los datos de precipitación anual y número de días con lluvias en León en un periodo de 24 años, de 1878 a 1901, provenientes del Observatorio de León, mismo al que reconoce como “uno de los más importantes del país, desde el punto de vista agrícola, y cuyos datos completos me fueron suministrados por el Señor Director”, lo cual le permitió “construir

⁴⁸¹ José M. García Muñoz, “Breves apuntes para un estudio de la meteorología agrícola del distrito de León en sus relaciones con los cultivos rutinarios y perfeccionados”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 16, 1901, p. 12.

⁴⁸² Guillermo B. y Puga, “Consideraciones sobre la distribución general de las lluvias y en particular en la República Mexicana”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 16, 1901, p. 158.

un diagrama de número de días lluviosos que ha habido cada año desde 1878”.⁴⁸³

Las relaciones de Leal con la comunidad científica mexicana trascendieron incluso las fronteras disciplinares, como se puede apreciar en el testimonio de Ángel Anguiano (1840-1921), director del Observatorio Astronómico Nacional, relativo a la observación del eclipse anular de Sol de marzo de 1886. Anguiano relata que, habiendo determinado que el Bajío se presentaba como el sitio más adecuado para llevar a cabo las observaciones del fenómeno astronómico, acudió a Leal “quien ya en 1880 me había hecho señalado servicios”⁴⁸⁴ para la determinación de algunas posiciones geográficas. El sabio guanajuatense puso a disposición de Anguiano las instalaciones de la Escuela de Instrucción Secundaria para la observación de tiempo y de latitud, resultando de gran utilidad, ya que, a decir de Anguiano “sin los buenos y eficaces servicios de este apreciable amigo nuestro, habríamos tropezado, sin duda, con dificultades si no insuperables, difíciles para nosotros de allanar”.⁴⁸⁵

Adicionalmente, el director del OAN refiere que Leal “tomó algunas notas importantes sobre el estado del cielo, desde el día 1° de marzo hasta el 5, en que tuvo lugar el fenómeno, día en que, además, registró cada cuarto de hora, desde la una de la

⁴⁸³ Rómulo Escobar, “Las lluvias en México”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 20, 1903, pp. 20-21.

⁴⁸⁴ Ángel Anguiano, “Eclipse anular de Sol del 5 de marzo de 1886”, en: *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya para el año de 1887*, México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, año VIII, 1886, p. 244.

⁴⁸⁵ Ángel Anguiano, “Observación hecha en la ciudad de León, del eclipse anular de Sol, el 5 de marzo de 1886. Informe presentado a la Secretaría de Fomento”, en: *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya para el año de 1888*, México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, año VIII, 1887, pp. 156-157.

tarde hasta las ocho de la noche, las indicaciones del termómetro y del barómetro.”⁴⁸⁶

Quizá la principal muestra de la plena integración de Leal a la comunidad científica nacional la encontramos en su participación en los Congresos Meteorológicos Nacionales a los que nos hemos referido líneas arriba. En el primero de ellos, efectuado en noviembre de 1900, Leal formó parte de la nómina compuesta de más de una treintena de participantes, la cual incluía personalidades señeras de la ciencia nacional y en particular de la meteorología como Rafael Aguilar y Santillán, Manuel Moreno y Anda, Luis G. León (1866-1913) y que incluía al director del OMC, Manuel E. Pastrana, y el subdirector del Instituto Geológico Nacional, Ezequiel Ordoñez (1867-1950), así como al titular del Ministerio de Fomento, Manuel Fernández Leal (1831-1909).

Mariano Leal presentó el trabajo antes citado en que argumentaba a favor de las ventajas que reportaría la puesta en funcionamiento de redes meteorológicas en el territorio nacional y que fue la base sobre la que se instauró la correspondiente del estado de Guanajuato. Además, en la sesión inaugural se dio cuenta de las comisiones que debían encargarse del estudio de los puntos propuestos por la Junta Organizadora, quedando integrado a las de “Horas y métodos de observación”, la de “Publicación de los resultados” y la de “Organización de redes meteorológicas”.⁴⁸⁷

En la sesión final efectuada el sábado 3 de noviembre, se eligió al Comité permanente que se encargaría de la organización del segundo congreso, a verificarse en 1901, del que Mariano Leal ocupó el puesto de presidente; adicionalmente se eligió la comisión encargada de organización de estaciones y redes meteorológicas

⁴⁸⁶ Ángel Anguiano, “Eclipse anular de Sol del 5 de marzo de 1886”, en: *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya para el año de 1887*, México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, año VIII, 1886, p. 245.

⁴⁸⁷ *Actas*, 1901, p. 19.

en la República, “proponiéndose por el Presidente a los Sres. Pastrana, Schulz y Leal, que por aclamación fueron electos”.⁴⁸⁸

Tal como se había acordado en ese Primer Congreso, Leal fungió como presidente del Comité permanente encargado de la organización del segundo de esos eventos, celebrado en la capital de la República en diciembre de 1901, el cual aumentó sustancialmente su nómina, ya que asistieron más de cuarenta participantes, lo que habla de una convocatoria importante y un interés creciente por una disciplina que alcanzaba la madurez institucional.

Leal presentó dos trabajos de su autoría, uno en el que ponía a consideración del Congreso las conclusiones de su trabajo en torno al estudio de abrigos termométricos⁴⁸⁹ y el segundo en que daba noticia de un aparato “seismógrafo” que diseñó él mismo y había puesto a prueba en el Observatorio de León.⁴⁹⁰ En el nombramiento de comisiones, a Leal le correspondió participar en las de “Estudio de la formación y propagación de las Tempestades”, de la cual quedó a cargo, y de la de “Adopción de los aparatos registradores”.⁴⁹¹

Consideraciones finales

En un estudio en el que presentan a la Sociedad Científica “Antonio Alzate” como caso ejemplar de la manera en que la comunidad científica mexicana hacía propios los marcos normativos de la ciencia occidental, insertándose en redes internacionales de circulación del conocimiento, Azuela y Serrano eligen precisamente un pasaje de Mariano Leal como muestra de la expresión de los principios y valores de la ciencia de su tiempo, compartida por sus

⁴⁸⁸ *Actas*, 1901, p. 36.

⁴⁸⁹ Leal, “Dictamen”, 1902, pp. 49-52.

⁴⁹⁰ Leal, “Seismógrafo”, 1902, pp. 53-56.

⁴⁹¹ *Actas*, 1902, p. 14.

consocios. El texto en cuestión corresponde a un artículo en el que Leal aborda el problema del pronóstico del tiempo aplicado a la agricultura, contrastando las creencias populares sobre el tópico y contraponiendo a estas el valor de la ciencia objetiva.⁴⁹²

Sostiene Leal que la única vía para tener datos seguros que lleven al objetivo del pronóstico a largo plazo es la de la observación y registros sistemáticos, con instrumental apropiado y trabajo de deducción de leyes objetivas. Claramente, descripción adecuada de lo que el propio Leal llevó a cabo por más de treinta años en el Observatorio de León. Los autores apuntan que:

Se trataba de valores compartidos en la SCAA, en cuyas *Memorias* se advierte la tendencia a privilegiar la investigación experimental; la enunciación de los resultados en un lenguaje riguroso y frecuentemente expresado matemáticamente, con acento en la exactitud y la precisión instrumental; por no insistir en la manifestación explícita de sus fundamentos teóricos y metodológicos. Además, con frecuencia se aludía a valores de carácter ético, como “el libre acceso a los bienes científicos”, que deberían gozar todos los individuos; el desinterés, que orientaría el quehacer de los hombres de ciencia a actuar en beneficio de una empresa científica común y el escepticismo organizado, con referencia al escrutinio crítico que debía preceder a la validación de las afirmaciones científicas.⁴⁹³

La elección del texto de Leal por los autores como caso ejemplar de los rasgos distintivos de la ciencia mexicana decimonónica es significativa a la luz de lo escrito hasta aquí en torno a la trayectoria del sabio guanajuatense, que fue la de un actor transitando

⁴⁹² Mariano Leal, “La rueda salomónica y la previsión del tiempo”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, tomo 6, 1892-1893, pp. 243-250.

⁴⁹³ Azuela y Serrano, “Proceso”, 2021, p. 157.

desde la práctica amateur de la meteorología hacia el abrigo institucional, en el seno de una disciplina caracterizada por ser una ciencia pública y colectiva.

La labor de Mariano Leal en el campo de la meteorología permite apreciar las complejidades presentes en una rama del conocimiento cuyas aplicaciones prometían incidir en el desarrollo material de la sociedad mexicana en ramos como la agricultura y la higiene, y que por esa razón su práctica buscaba ser organizada, promovida y disciplinada desde los espacios de sociabilidad científica propios de una esfera pública en la que intervenían tanto el gobierno como las élites intelectuales. Por otro lado, debido a amplitud y diversidad de los fenómenos que se ocupaba, la meteorología fue terreno fértil para la diseminación de actores y prácticas que con frecuencia confluían y dialogaban con los objetivos institucionales.

La incursión de Leal en iniciativas tendientes al mejoramiento de la sociedad leonesa a través del conocimiento y la instrucción pública fue el telón de fondo para el desarrollo de una práctica meteorológica que se prolongó más de tres décadas, y que se llevó a cabo como parte del imperativo ético de colocar al conocimiento científico como elemento de beneficio social y económico colectivo. Circunstancias diversas propiciaron que el observatorio, que Leal comenzó como una iniciativa particular y en calidad de aficionado, fuera luego acogido por una institución educativa y se integrara a la ciencia institucional, hecho que además impulsó la integración del propio Leal a la comunidad científica nacional, al tiempo que participaba de formas específicas de sociabilidad científica como el asociacionismo.

Si bien el derrotero científico de Mariano Leal en el campo de la meteorología aún puede ser explorado a mayor profundidad, desde perspectivas que aborden los aspectos teóricos y prácticos, que abundan en el análisis de su producción científica, así como de su tarea comunicativa, el presente trabajo pretende ser un primer acercamiento a una figura compleja, que nos permite

reflexionar sobre las características propias de una ciencia que, como la meteorología mexicana, se encontraba en construcción y caminaba hacia la consolidación disciplinar e institucional.

Referencias

Hemerografía

Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, 1886, 1887.

Boletín de agricultura, minería e industrias, 1893, México.

El Diario del Imperio, 1866, México.

La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular, 1871, 1873, León.

Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, 1887, 1888, 1890-1891, 1892-1893, 1899-1900, 1901, 1903, 1904-1905, 1906-1907, 1907, México.

La Prensa. Periódico de Ciencias y Literatura, 1892, León.

Revista Científica y Bibliográfica, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, 1890, 1890-1891, 1891-1892, 1894-1895, México.

Bibliografía

Actas y resoluciones del Segundo Congreso Meteorológico Nacional convocado por la Sociedad Científica “Antonio Alzate” y celebrado en la Ciudad de México los días 17, 18, 19 y 20 de diciembre de 1901, México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1902.

Actas, resoluciones y memorias del Primer Congreso Meteorológico Nacional iniciado por la Sociedad Científica “Antonio Alzate” y

- celebrado en la ciudad de México los días 1, 2 y 3 de Noviembre de 1900*, México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1901.
- Aguilar y Santillán, Rafael, “Apuntes para el estudio de las lluvias en México”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 2, 1888, pp. 97-122.
- _____, “El Observatorio Meteorológico de León”, en *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 8, 1890, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, pp. 119-121.
- _____, “Reseña relativa al establecimiento y trabajos de la Sociedad, leída en la sesión del 15 de noviembre de 1885 por el primer secretario”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 1, 1887, pp. 1-11.
- Anduaga Egaña, Aitor, *Meteorología, ideología y sociedad en la España contemporánea*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Agencia Estatal de Meteorología, 2012.
- Anguiano, Ángel, “Eclipse anular de Sol del 5 de marzo de 1886”, en: *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya para el año de 1887*, México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, año VIII, 1886, pp. 236-266.
- Anguiano, Ángel, “Observación hecha en la ciudad de León, del eclipse anular de Sol, el 5 de marzo de 1886. Informe presentado a la Secretaría de Fomento”, en: *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya para el año de 1888*, México: Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, año VIII, 1887, pp. 154-198.
- Azuela, Luz Fernanda, “La ciencia en la esfera pública mexicana (1821-1864)”, en: *Saberes. Revista de historia de las ciencias y las humanidades*, vol. 1, núm. 3, 2018, pp. 30-56.
- _____, “La institucionalización de la meteorología en México a finales del siglo XIX”, en: María Luisa Rodríguez Salá y José Omar Moncada (Coords.), *La Investigación científico-tecnológica en México: nuevos materiales multidisciplinarios*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995, pp. 97-105.
- _____, *Tres sociedades científicas en el Porfiriato: las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México:

- Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/ Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl/ Universidad Nacional Autónoma de México, 1996.
- _____ y José Daniel Serrano Juárez, “El proceso de integración de México en las redes científicas internacionales y el afianzamiento de sus normas y valores en la Sociedad Científica “Antonio Alzate” (1884-1912)”, en: *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, núm. 61, enero-junio de 2021, pp. 133-173.
- B. y Puga, Guillermo, “Consideraciones sobre la distribución general de las lluvias y en particular en la República Mexicana”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 16, 1901, pp. 138-160.
- Bárcena, Mariano, *Informe que el Director del Observatorio Meteorológico Central presenta a la Secretaría de Fomento acerca de los trabajos verificados en aquella oficina durante los años de 1878-1879*, México: Imprenta de Francisco Díaz de León, 1880.
- Blanco, Mónica, “Los años leoneses de Toribio Esquivel Obregón. De partidario a opositor del régimen porfirista, 1864-1911”, en: *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, núm. 36, julio-diciembre 2008, pp. 159-182.
- _____, Alma Parra y Ethelia Ruiz, *Guanajuato. Historia breve*, 3ª ed., México: Fondo de Cultura Económica, El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas, 2011.
- Castro, Miguel Ángel y Guadalupe Curiel (Coords.), *Publicaciones periódicas mexicanas del siglo XIX, 1856-1876 (Parte I)*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.
- Contreras Servín, Carlos, *El clima de la República Mexicana en el siglo XIX*, Tesis de doctorado en Geografía, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1995.
- Cuevas Cardona, María del Consuelo y Blanca Edith García Melo, “La investigación científica coordinada por la Secretaría de Fomento, algunos ejemplos (1853-1914)”, en: Luz Fernanda Azuela Bernal y Rodrigo Vega y Ortega (Coords.), *La geografía*

- y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2011, pp. 81-102.
- Delgado Aguiñaga, Luis Eduardo, “De Luis Long a los pasajes del porfiriato: la ciudad como un gran reloj”, en: *Es lo cotidiano*, 17 de octubre de 2020, <https://bit.ly/3JWiQ88>
- Díaz Ruvalcaba, Luis Alejandro, *El barómetro y la revista. La meteorología y sus públicos en la prensa de la ciudad de México, 1863-1900*, Ciudad de México: Historiadores de las Ciencias y las Humanidades A. C., 2022.
- Escobar, Rómulo, “Las lluvias en México”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 20, 1903, pp. 5-57.
- “Estadística del departamento de Guanajuato, formada en 1865 por la Prefectura Política del mismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 5° de los transitorios de la ley de 3 de Marzo del propio año” en: *El Diario del Imperio*, t. 3, núm. 411, 15 de mayo de 1866, p. 2.
- García Muñoz, José M., “Breves apuntes para un estudio de la meteorología agrícola del distrito de León en sus relaciones con los cultivos rutinarios y perfeccionados”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 16, 1901, pp. 5-29.
- Gómez Vargas, Héctor, *La ciudad y la furia. Hacia una cronología sociocultural de la Ciudad de León*, León: Universidad Iberoamericana León, 2004.
- González Leal, Mariano, *León: trayectoria y destino*, León: Honorable Ayuntamiento de León, Guanajuato, 1990.
- Leal, Mariano, “Algunos datos para el estudio del régimen de los vientos en León, Gto.”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 25, 1907, pp. 257-287.
- , “Atmósfera. Barómetro”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, t. I, núm. 4, 16 de julio de 1871, pp. 26-27.
- , “Correlación de los vientos en León, deducido de ocho años de observación, 1898 a 1905”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 24, 1906-1907, pp. 327-329.

- _____, “Dictamen respecto del estudio de abrigos termométricos”, en *Actas y resoluciones del Segundo Congreso Meteorológico Nacional convocado por la Sociedad Científica “Antonio Alzate” y celebrado en la Ciudad de México los días 17, 18, 19 y 20 de diciembre de 1901*, México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1902, pp. 49-52.
- _____, “El Observatorio Meteorológico de León (Estado de Guanajuato)”, en: *Revista Científica y Bibliográfica*, núm. 9-10, 1894-1895, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, pp. 46-54.
- _____, “El régimen pluviométrico en León. Deducido de 27 años de observación”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 22, 1904-1905, pp. 209-216.
- _____, “La lluvia en el estado de Guanajuato en los años de 1903 a 1906”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 24, 1906-1907, pp. 463-465.
- _____, “La rueda salomónica y la previsión del tiempo”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 6, 1892-1893, pp. 243-250.
- _____, “La Sección Meteorológica del Estado de Guanajuato y la lluvia en el mismo Estado en el año 1904”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 22, 1904-1905, pp. 175-181.
- _____, “Las lluvias de León”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 4, 1890-1891, pp. 347-349.
- _____, “Luz. Su descomposición y recomposición. Visión. Arcoíris”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, t. I, núm. 5, 4 de agosto de 1871, pp. 33-34.
- _____, “Observaciones meteorológicas. Resumen general de las practicadas en León (Estado de Guanajuato)”, en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 1, 1887, p. 300.
- _____, “Observaciones meteorológicas. Resumen general de las practicadas en la Escuela Secundaria de León, durante el año de 1891”, en: *Revista Mensual Científica y Bibliográfica*, núm. 11-12, 1891-1892, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 121.

- _____, “Observaciones meteorológicas. Resumen general de las practicadas en la Escuela Secundaria de León, durante el año de 1890”, en: *Revista Mensual Científica y Bibliográfica*, núm. 11-12, 1890-1891, Sociedad Científica “Antonio Alzate”, p. 124.
- _____, “Para-rayos”, en: *La Educación. Periódico de la Sociedad de Enseñanza Popular*, t. I, núm. 18, 1º de mayo de 1873, pp. 9-10.
- _____, “Previsión del tiempo”, en: *La Prensa. Periódico de Ciencias y Literatura*, León, t. II, n. 11, 1 de julio de 1892, pp. 2-4.
- _____, “Proyecto para el establecimiento de una red meteorológica en el Estado de Guanajuato”, en *Boletín de agricultura, minería e industrias*, a. III, núm. 2, agosto de 1893, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria de la República Mexicana, pp. 158-163.
- _____, “Un seismógrafo arreglado a las decisiones del Primer Congreso Meteorológico Nacional” en *Actas y resoluciones del Segundo Congreso Meteorológico Nacional convocado por la Sociedad Científica “Antonio Alzate” y celebrado en la Ciudad de México los días 17, 18, 19 y 20 de diciembre de 1901*, México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1902, pp. 53-56.
- Locher, Fabien, *Le xavant et la tempête. Etudier l’atmosphère et prévoir le temps au XIX^e siècle*, Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2008.
- Moreno y Anda, Manuel, “Estudios sobre climatología mexicana. La insolación en nuestros climas” en: *Memorias de la Sociedad Científica “Antonio Alzate”*, t. 14, 1899-1900, pp. 265-294.
- Nieto-Galan, Agustí, *Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la historia*. Madrid: Marcial Pons Historia, 2011.
- Pastrana, Manuel E., *Instrucciones para las estaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico de la República Mexicana, por el Ing. Manuel E. Pastrana, Director del Observatorio Meteorológico Central de México*, México: Casa Editorial Gante, 1904.
- Torres Aguilar, Morelos, “Publicaciones sobre educación en México en el siglo XIX”, en: *Historia de la Educación Latinoamericana*, vol. 15, núm. 20, 2013, pp. 245-273.

- Vega y Ortega, Rodrigo y Andrés Moreno, “Aportaciones a la historia de la meteorología a través de los estudios ambientales de las asociaciones científicas de la ciudad de México, 1857-1910”, en: *Letras Históricas*, núm. 15, otoño 2016-invierno 2017, pp. 99-121.
- Vidaurri, José Eduardo, “La educación superior en Guanajuato durante el Porfiriato. El Colegio del Estado”, en: María de Lourdes Alvarado y Leticia Pérez Puente (Coords.), *Cátedras y catedráticos en la historia de las universidades e instituciones de educación superior en México. II. De la ilustración al liberalismo*, México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2016, pp. 471-485.

A MODO DE PRUEBA: LOS PRIMEROS AÑOS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS COORDINADOS EN GUANAJUATO, 1928-1933⁴⁹⁴

Gabriela Castañeda López

*Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía
“Manuel Velasco Suárez”*

Introducción

En 1983, Miguel E. Bustamante, médico oaxaqueño, epidemiólogo y sanitarista, señalaba como hecho sobresaliente en la historia de las instituciones dedicadas a la salubridad y la asistencia en México la introducción en la naciente asistencia pública, del sistema de coordinación de los servicios sanitarios entre el gobierno federal, los estados y municipios, establecidos experimentalmente desde 1928 y convertidos en ley en agosto de 1934 para regir la cooperación de los servicios en todo el país.⁴⁹⁵

En Guanajuato, la implementación de dicho modelo inició formalmente con la firma de un convenio entre el Departamento de Salubridad del estado y el Departamento de Salubridad Pública en 1933. Esta propuesta tuvo como antecedentes la experiencia y su puesta en marcha en Veracruz, Querétaro, Jalisco, Nuevo León

⁴⁹⁴ Esta investigación es parte del proyecto CIIC 005/2023 “Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX”, de la Universidad de Guanajuato, coordinado por Graciela Velázquez Delgado y José Daniel Serrano Juárez.

⁴⁹⁵ Bustamante, “Hechos sobresalientes”, 1983, p. 466.

y Puebla, y un periodo previo de trabajo entre ambas autoridades en territorio guanajuatense que data de 1928.

Este capítulo tiene como objetivo analizar la etapa inicial de los servicios sanitarios coordinados en Guanajuato desde 1928 hasta su formalización en 1933. El trabajo se inscribe dentro de la historia de la salud pública y tiene como fuente principal la documentación localizada sobre el tema en el Archivo Histórico de la Secretaría de Salud, complementada con materiales hemerográficos y bibliográficos.

El trabajo consta de cuatro apartados: el primero presenta el contexto en el que dan inicio los servicios sanitarios coordinados en México, se mencionan sus antecedentes, fines y propósitos; el segundo ahonda en qué consistió el trabajo colaborativo entre las autoridades sanitarias federal y local, los resultados obtenidos y las razones que justifican su aceptación, y ejecución; el tercero analiza el proyecto para la creación de la unidad sanitaria cooperativa de Guanajuato elaborado por el doctor José de Jesús González Padilla; y finalmente, se pone atención en el convenio que legalmente permitió la implementación de los servicios coordinados en el estado.

Los servicios sanitarios coordinados en México: antecedentes, fines y propósitos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos promulgada el 5 de febrero de 1917 introdujo nuevos ordenamientos con relación a la salud; entre otros, en su artículo 73, fracción XVI, facultó al Congreso para dictar leyes sobre salubridad general en la República y creó el Consejo de Salubridad General y el Departamento de Salubridad Pública; el primero dependería directamente del presidente y sus disposiciones serían obligatorias en todo el país, mientras que el segundo se encargaría de

coordinar las actividades de salud pública y administrar los recursos destinados para tal fin.

El Departamento tuvo amplias facultades y diversas funciones, entre otras, el diseño de la legislación sanitaria de la República; la policía sanitaria de los puertos, costas y fronteras; las medidas contra el alcoholismo y las enfermedades epidémicas; la preparación y aplicación de sueros y vacunas preventivos o curativos; la vigilancia sobre la venta y el uso de sustancias venenosas; la inspección de las sustancias alimenticias, drogas y demás artículos y los congresos sanitarios.⁴⁹⁶ Dirigió el Departamento en sus primeros años el doctor José María Rodríguez, quien fue el principal promotor de la responsabilidad del estado en materia de salud pública.

Para el cumplimiento de todas sus funciones y actividades, el Departamento requería de infraestructura, un marco legal e instituciones. La tarea era colosal. En 1930 el doctor Francisco de P. Miranda expresó que una cosa era escribir una ley y otra muy diferente llevarla a efecto y hacerla cumplir. El doctor Bernardo J. Gastelúm, en sus memorias como jefe del Departamento de Salubridad Pública (1925-1928), se refería a éste como una “Oficina sin tradición burocrática, con un presupuesto miserable y con una estructura defectuosa, lo primero fue expedir un nuevo reglamento, dividiéndola en servicios: administrativo, jurídico, de enfermedades transmisibles, química y farmacia, bebidas y comestibles, ingeniería sanitaria, y demografía”.⁴⁹⁷

Dentro de esta nueva etapa de la salud pública de México se dio un primer paso para dotar de servicios sanitarios a todos los estados y territorios del país. Durante el gobierno del general Elías Calles se reorganizó el Departamento de Salud Pública y por primera vez se enviaron a los estados delegados federales de salubridad y bacteriólogos, además se crearon delegaciones

⁴⁹⁶ Bustamante, “Hechos sobresalientes”, 1983, p. 468.

⁴⁹⁷ Anónimo, “La sanidad en México”, 1929, p. 112.

sanitarias federales encargadas, entre otras tareas, de la distribución de linfa antivariolosa,⁴⁹⁸ el control de medicamentos y productos de tocador y drogas enervantes; inspección y vigilancia de rastros, drenaje, servicios públicos; la propaganda antivenérea y el desarrollo de las unidades municipales y de los trabajos de las enfermeras visitadoras.⁴⁹⁹

Lo antes señalado fue un gran avance si se considera que antes de 1917 el Consejo de Salubridad tuvo un alcance limitado, con un campo de acción restringido al Distrito Federal y al Servicio de Sanidad Marítima y Fronteras, y sólo en caso de epidemias el gobierno federal podía actuar directamente; en consecuencia, la salud pública quedó a cargo de los gobiernos locales que disponían de medios muy limitados y no en todos los estados se contaban con autoridades sanitarias competentes; el doctor Francisco de P. Miranda opinaba en 1930 que faltaba unidad de acción y de control sobre las autoridades locales que “eran libres hasta el grado de no hacer absolutamente nada por mejorar las condiciones reinantes”.⁵⁰⁰

En este sentido, otro hecho de trascendencia para extender los servicios sanitarios a todo el país fue la primera reunión de autoridades sanitarias de la República celebrada en la Ciudad de México del 17 al 25 de septiembre de 1927 y organizada por el Departamento de Salubridad Pública, en la que sus delegados establecieron las bases que regirían el trabajo en conjunto entre las autoridades sanitarias locales y federales.

Según lo dispuesto por el Código Sanitario, en la reunión se acordaron las funciones y atribuciones que tendría cada parte. Al

⁴⁹⁸ La linfa vacunal, en este caso antivariolosa o contra la viruela, se refiere al líquido transparente que se forma en las pústulas de un humano que presenta la enfermedad, debajo de la epidermis, que debía estar libre de sangre y se recogía a los ocho días de su aparición, usada para elaborar la vacuna contra la viruela.

⁴⁹⁹ Anónimo, “La sanidad en México”, 1929, p. 112.

⁵⁰⁰ Paula, “Evolución”, 1930, pp. 233-234.

Departamento correspondió, entre otras funciones, vigilar todo lo referente a sanidad marítima y aérea; lazaretos y estaciones de observación sanitaria; tráfico fluvial, terrestre y aéreo; el ejercicio de la prostitución en materia sanitaria y el de los diversos ramos de la medicina; lo dispuesto en materia de cementerios; la importación, comercio, fabricación, elaboración de medicinas; y en general todo lo relacionado a la adquisición, suministro o tráfico de drogas enervantes y la profilaxis de las enfermedades transmisibles. Por su parte, a las autoridades locales tocó atender las siguientes materias: ejercicio de la prostitución y de la medicina respecto a su reglamentación contenida en el artículo 4º de la Constitución y el Código Sanitario, expendio de medicinas, alcoholismo, certificados de inhumaciones, expendio de medicinas, leyes y disposiciones que garantizaran la salubridad o higiene del trabajo, entre otras.⁵⁰¹

La reunión y los acuerdos tomados entre sus delegados son antecedentes del sistema de servicios sanitarios coordinados en México, implementado a finales de los años 20 y consolidado en el gobierno del general Lázaro Cárdenas, que operaba con éxito en otros países y tuvo como elementos principales la cooperación entre el gobierno central, local y municipal en el tema de salud pública, y la creación de unidades sanitarias cooperativas que se encargaron de ofrecer, entre otros servicios, educación higiénica; profilaxis de las enfermedades transmisibles; de los datos para la bioestadística; la capacitación de personal; ingeniería sanitaria; higiene escolar, materna e infantil.

Desde los años 20 en algunos países de Europa y Asia se fundaron unidades sanitarias cooperativas. En Estados Unidos se crearon treinta unidades con personal de tiempo completo en 1918; para 1932 más de 500 condados habían aceptado el principio y más del 25% de la población rural accedió al servicio sanitario.⁵⁰²

⁵⁰¹ Anónimo, “La sanidad en México”, 1929, pp. 104-106.

⁵⁰² Wilson, “El servicio sanitario”, 1936, p. 976.

En la misma época, países de Latinoamérica también replicaron el modelo; al parecer Panamá encabeza la lista al establecer formalmente la primera en unidad sanitaria en 1932;⁵⁰³ Costa Rica inauguró la propia en 1934 con la ayuda técnica y económica de la Oficina Sanitaria Panamericana y la Fundación Rockefeller, contando para 1950 con treintaitrés, y doce centros rurales de asistencia.⁵⁰⁴ Perú implementó en 1945 unidades sanitarias departamentales o regionales en su territorio con independencia administrativa y centralización técnica, con centros de higiene y de medicina preventiva, dispensarios, hospitales y servicios de asistencia social.⁵⁰⁵

En Europa algunas naciones adoptaron la propuesta de crear unidades sanitarias con centros primarios y centros secundarios de sanidad después de escuchar la experiencia estadounidense, polaca y yugoslava planteadas en la reunión del Comité de Higiene de la Sociedad de Naciones en Budapest, en octubre de 1930, y en la Conferencia Europea de Higiene Rural, celebrada en Ginebra del 29 de junio al 7 de julio de 1931. Los centros primarios serían puntos de coordinación de las tareas higiénicas en un distrito determinado: lucha contra enfermedades prevalentes, protección materno-infantil, educación sanitaria, saneamiento y asistencia médica en caso de urgencia mientras que los centros secundarios servirían de coordinadores regionales contando con un servicio de laboratorio y secciones de tuberculosis y venereología, y como centro terciario quedarían los Institutos provinciales de Higiene. España destacó en la creación de estos espacios; en diciembre de 1932 funcionaban dieciséis y para febrero de 1936 contaba con cuarentaiséis, sobresaliendo Cáceres, donde con asesoramiento y financiación de la Fundación Rockefeller empezó a organizar

⁵⁰³ Roux, “Las unidades”, 1951, p. 583.

⁵⁰⁴ Alvarado Arce, “Las unidades sanitarias”, 2022, p. 53.

⁵⁰⁵ Rebagliati, “Las unidades sanitarias”, 1951, p. 633.

centros primarios desde septiembre de 1931, logrando tener en un año veintitrés centros dedicados a la lucha antipalúdica.⁵⁰⁶

Congruente con las propuestas de crear unidades de salud locales encargadas de ampliar el alcance de la salud pública a la población en todo el territorio, México adoptó el modelo, y en 1928 fundó la primera unidad sanitaria cooperativa en los municipios de Minatitlán y Puerto México, con la cooperación del Departamento de Salubridad Pública, el Gobierno del Estado de Veracruz, los ayuntamientos en cuestión y la División de Sanidad Internacional de la Fundación Rockefeller; con esta última se había trabajado previamente en la erradicación de la fiebre amarilla entre 1920 y 1921.⁵⁰⁷

Antes del establecimiento de esa unidad en 1928, el doctor Bernardo J. Gastélum, entonces jefe del Departamento de Salubridad Pública publicó, con la aprobación del presidente de la República, el 11 de febrero de 1927, una exhortación a todos los gobernadores solicitándoles que apoyaran al gobierno federal en su esfuerzo para mejorar las condiciones sanitarias del país, proponiendo que los gobiernos de los estados establecieran unidades sanitarias municipales, sostenidas por los presupuestos del ayuntamiento. Entonces se crearon numerosas juntas, llamadas unidades sanitarias municipales, que fracasaron por la carencia de recursos económicos para dar continuidad al trabajo, por la falta de autoridad y de un marco jurídico como señalaría el doctor Bustamante: “no había prevenciones en la ley para dar carácter de autoridades a tales organizaciones, ni tampoco existían reglamentos para determinar el número o jurisdicción de cada unidad municipal”.⁵⁰⁸

A la unidad de Minatitlán y Puerto México continuó la creación de la segunda en la ciudad de Veracruz en 1929; a esta

⁵⁰⁶ Rodríguez, “De la Junta de Sanidad”, 1994, p. 242-243.

⁵⁰⁷ Para más información sobre cómo se desarrolló esta colaboración, véase Birn, “Buscando desesperadamente”, 2005, pp. 279-311.

⁵⁰⁸ Bustamante, “La Coordinación”, 1934, p. 210.

siguieron las de Tierra Blanca y Tuxtepec, bajo el impulso del doctor Aquilino Villanueva; la primera unidad establecida en el puerto contó con suficientes fondos para el trabajo gracias a la ayuda de las mismas autoridades que participaron en la primera, la Fundación Rockefeller y también a un completo programa de acción y personal adiestrado. Los resultados obtenidos impulsaron en 1930 la implementación de unidades en Orizaba, Cuernavaca, Tuxpan y Villa Juárez (El Mante) por el doctor Rafael Silva, entonces jefe del Departamento de Salubridad Pública, contando con la cooperación federal, del estado y los municipios y sólo la de Villa de Juárez con ayuda de las autoridades mencionadas, propietarios y colonos.⁵⁰⁹

En 1934 el doctor Miguel E. Bustamante concluía que era viable adoptar el sistema en México, pues así lo demostraron cinco años y medio de experimentos con las unidades sanitarias cooperativas; los logros obtenidos durante esos años respaldaron también el proyecto del doctor Gastón Melo de extender la coordinación a todo el territorio de cada estado y firmar numerosos convenios con el doctor Manuel F. Madrazo, bajo cuya dirección se formuló la ley de coordinación de los servicios sanitarios en 1934.⁵¹⁰

Dicha unificación, coordinación y cooperación desde el punto de vista técnico-sanitario quedó comprendida en la Ley de Coordinación y Cooperación de Servicios Sanitarios en la República emitida el 22 de agosto de 1934, que señala de “interés público para la salubridad general de la República la unificación, coordinación y cooperación en materia de servicios sanitarios, en lo que pueda afectar a la Federación” y facultaba al jefe del Departamento de Salubridad Pública a celebrar convenios con los gobiernos de los estados, los ayuntamientos, particulares, sociedades nacionales y extranjeras. Para lograr dicho fin, estableció la coordinación entre las autoridades federales, locales y

⁵⁰⁹ Bustamante, “La Coordinación”, 1934, p. 210.

⁵¹⁰ Bustamante, “La Coordinación”, 1934, pp. 198-199.

municipales, tendría cuatro objetivos principales: la aplicación de una política sanitaria general para todo el país; la observancia de principios técnicos uniformes en las actividades federales, locales y municipales de la misma; la unificación de procedimientos que seguirían las autoridades sanitarias en toda la nación; y la consecución de finalidades sanitarias que requiriera el bien público a juicio del Consejo de Salubridad General y del Departamento de Salubridad Pública, dentro de sus respectivas atribuciones.⁵¹¹

Cinco años de colaboración entre autoridades local y federal

Durante los cinco años de trabajo previo a la firma del convenio que oficializó la colaboración entre el gobierno federal y el local en Guanajuato en 1933, se dio continuidad a la solución de los asuntos de salud pública que venían presentándose tiempo atrás en el territorio del estado y a los problemas que requerían una acción pronta de ambas autoridades.

La tarea no era fácil, pues había que trabajar para cambiar el estado que guardaba la salud pública que, como bien señala en 1924 el gobernador Arturo Sierra, ofrecía un panorama adverso:

Las condiciones que guarda la Salubridad Pública en el estado son, en general bastante malas. En el curso del presente año se desarrollaron las epidemias de viruela y tos ferina que causaron muchos estragos sobre todo en la niñez. Las poblaciones están muy atrasadas en materia de abastecimiento de agua potable, drenaje y saneamiento. Diversas epizootias se desarrollaron en el Estado y causaron graves estragos.⁵¹²

⁵¹¹ “Ley de Coordinación”, 1934, pp. 1015-1016.

⁵¹² “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 259.

Los informes de los gobernadores que se sucedieron en este periodo –Agustín Arroyo (1927-1931), José J. Reynoso (provisional, 1932) y Melchor Ortega (1932-1935)– contienen valiosa información sobre la salud pública de la región en esos años. Sin embargo, dentro de los documentos localizados para esta investigación en el Archivo Histórico de la Secretaría de Salud, resultan de gran interés dos, ya que son los primeros que reportan las actividades llevadas a cabo entre las autoridades federal y local. Se trata de un informe de actividades⁵¹³ y el proyecto⁵¹⁴ de actividades a desarrollar al encontrarse fusionadas la Delegación Salubridad Pública en el estado; ambos fueron elaborados por el titular de salubridad del estado, el doctor Ricardo González Martínez, cuyos datos también se incluyeron en el informe oficial del gobernador Agustín Arroyo.

El informe, fechado 17 de marzo de 1930, contiene la consecución de las tareas realizadas en materia de salud pública en colaboración del 1 de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929. En catorce fojas el funcionario ofrece datos sobre prácticamente todos los aspectos y temas que atañen a la salud pública; detalladamente expone cómo enfrentaron epidemias; las acciones tomadas en el control de las enfermedades transmisibles; la regulación del ejercicio de la medicina y profesiones afines; la aplicación de reglamentos en rastros, cantinas, farmacias, peluquerías, panaderías y demás establecimientos públicos; y las medidas tomadas respecto a la higiene en general, entre otras.

⁵¹³ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, expediente 4.

⁵¹⁴ AHSS, Proyecto de actividades que desarrollarían al encontrarse fusionadas la Delegación Salubridad Pública en el estado elaborado por el Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, 3 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4.

El proyecto fechado el 3 de marzo de 1930, presenta en dieciocho fojas todo lo que se hizo en torno a la salud pública del estado entre 1928 y 1929; el periodo no se indica, pero es evidente que abarca esos años, ya que parte de la información que aparece en este documento se retoma en el informe. Es un documento técnico que aborda cada tema o asunto a detalle, relacionándolo con la ley o reglamentación que sustentaba su debido cumplimiento. En cada rubro de la salud pública se extiende para señalar cómo se resolvían previamente los asuntos, a cuáles debía dar continuidad y qué otros se podían resolver con los recursos proporcionados por el Departamento de Salud Pública. El documento no tiene destinatario, pero de su lectura se infiere que está dirigido al jefe del Departamento de Salubridad Pública. Al final se menciona que una copia sería enviada al gobernador para su aprobación.

Las oficinas de la Delegación Sanitaria Federal y la Dirección General de Salubridad en Guanajuato, dentro del esquema de colaboración entre ambas autoridades, quedaron bajo el control de una sola persona tanto en el aspecto técnico como en el administrativo. En una persona recayeron los cargos de “Delegado Sanitario Federal en el Estado de Guanajuato y de Director General de Salubridad en ese Estado” y estarían entre sus funciones hermanar la labor general de una y de otra dependencia, procurando resolver hasta donde fuera posible las dificultades que surgieran al llevar a la práctica la aplicación de preceptos de orden federal que resultaran contradictorios con las disposiciones locales o viceversa.

La Dirección local se organizó en seis servicios con un jefe técnico a la cabeza; estos eran: Servicios de “Bebidas y Comestibles e Higiene General”, de “Enfermedades Transmisibles”, “Química y Farmacia”, “Rastros y Salubridad”, “Pecuaria” y “Sanidad”. Los jefes tendrían acuerdos diariamente y trabajarían directamente con el delegado y con el secretario. El secretario se encargaría de organizar la labor administrativa de la dirección, ordenando el procedimiento y ejecución de las medidas que los seis jefes

determinaran, sostendría diariamente acuerdos con el delegado y estaría al frente del trámite de sus asuntos, de tal forma que manejaría las distintas cuestiones inherentes a una y otra dependencia; esta forma de trabajar garantizaría la armonía de las actividades de ambas dependencias sanitarias. Se crearon Juntas de Salubridad en León, Celaya y Acámbaro; la primera remunerada por el ayuntamiento y las demás trabajando *ad honorem*. En los demás municipios, salvo de los de menor importancia, fueron nombrados delegados sanitarios los doctores López Ortiz, Felipe Ortiz, Rosendo Gamboa, García de Alva y Roberto Torres, para los municipios de Cortázar, Ciudad Manuel Doblado, Irapuato, Moroleón y Jaral del Progreso, respectivamente.⁵¹⁵

En esta etapa de experimentación fue evidente la necesidad de contar con personal capacitado para realizar el trabajo sanitario. El personal médico fue enviado por las autoridades locales a recibir los cursos que el propio Departamento de Salubridad Pública impartía en la ciudad de México. Ante la falta de sanitarristas, el Departamento de Salubridad Pública decidió prepararlos internamente por medio de cursos pensados en función de su propio programa, por lo que se incluían temas como el combate a la viruela, la tuberculosis, la sífilis y la fiebre amarilla; el alcoholismo; la alta mortalidad infantil; la desnutrición y la falta de cuidados pre y postnatales.⁵¹⁶ En 1927 viajaron a la ciudad de México los médicos Ezequiel Macías, a tomar un curso especial de bacteriología; y Alfredo Lozano, jefe de la Sección Antirrábica del Instituto Bacteriológico del Estado, a actualizarse en los adelantos sobre su disciplina.⁵¹⁷ En 1929, José Cruz Santoscoy, en su

⁵¹⁵ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, fs. 2-3.

⁵¹⁶ Carrillo, “Primera etapa”, 2022, p. 70.

⁵¹⁷ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 317.

calidad de jefe del Servicio de Enfermedades Transmisibles, asistió a los cursos especiales de fisiología y permaneció un mes para actualizarse sobre la forma moderna de controlar el desarrollo de la tuberculosis y gestionar con el Departamento el establecimiento de un Dispensario Antituberculosos en Guanajuato,⁵¹⁸ que se fundaría hasta 1933 en función de que, si bien en el estado no era un padecimiento frecuente, un elevado porcentaje de trabajadores mineros la adquirirían debido a las malas condiciones higiénicas en que realizaba su trabajo.⁵¹⁹

No se sabe si otros miembros del personal se formaron en la Escuela de Salubridad en algunos de los cursos que ofrecía la Escuela de Salubridad desde su apertura en 1922 o en el curso para médicos sanitarios que, como señala Ana María Carrillo, se empezó a impartir a finales de 1926 con el objetivo de preparar a los facultativos que aspiraban a ocupar los primeros puestos de médicos delegados sanitarios federales en los estados, y que pretendía que los médicos desarrollaran correctamente sus funciones en las delegaciones sanitarias y vigilaran la aplicación del nuevo Código Sanitario Federal; su programa comprendió las siguientes materias: el estudio de la bacteriología aplicada a los servicios sanitarios; control de enfermedades transmisibles; estudio sanitario de comestibles y bebidas; desinfección, epidemiología y profilaxis de enfermedades transmisibles; legislación sanitaria; trámites de oficina; y estadística; y se complementó con estudios prácticos a través de visitas y demostraciones en varias de las dependencias del Departamento de Salubridad Pública.⁵²⁰

⁵¹⁸ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, expediente 4, foja 3 y 4.

⁵¹⁹ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 433.

⁵²⁰ Carrillo, “Primera etapa”, 2022, pp. 84-85.

De igual forma, varios médicos acudieron a reuniones científicas; en septiembre de 1929 el doctor Ricardo González Martínez asistió, en representación del gobierno del estado, a la Primera Convención de Higiene Pública e Ingeniería Sanitaria, celebrada en la ciudad de México, cuyas enseñanzas, dicho por él mismo, fueron aplicadas en el desempeño de su cargo; y en 1931, el gobierno envió como sus representantes al Séptimo Congreso Médico Nacional celebrado en Guadalajara a los doctores José de Jesús González y Manuel Sánchez R.

Las dependencias de la autoridad sanitaria se instalaron en el edificio que hasta ese momento ocupaba el registro civil, que fue reparado y pintado, y cuya renta se pagaba con el erario del estado. La oficina local tenía su oficina de partes ahí, y era la encargada de recibir y despachar todos los asuntos; y el archivo general, que se hacía cargo también del archivo de la delegación y trabajaba con el sistema decimal.⁵²¹

Considerando que la estadística era el punto de partida para el desarrollo de una buena labor de salubridad, y con el fin de cumplir con lo estipulado en el Reglamento General del Departamento de Salubridad Pública sobre la obligación que tenía toda autoridad sanitaria de recabar noticias para conocer el estado sanitario del país, se realizaron estadísticas sobre mortalidad y morbilidad de los padecimientos transmisibles. La estadística de letalidad se formó a partir de los informes mensuales que emitían los presidentes municipales, y la estadística de morbilidad se integró con la información proporcionada por el personal médico sobre los casos de padecimiento transmisibles que atendieron o que tuvieran conocimiento. La información proporcionada por los médicos, directores de hospitales y delegados sanitarios dependientes de la

⁵²¹ AHSSA, Proyecto de actividades que desarrollarían al encontrarse fusionadas la Delegación Salubridad Pública en el estado elaborado por el Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, 3 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, fs. 3-4.

Dirección de salubridad del estado, sobre mortalidad y morbilidad, resultaba de suma importancia para establecer las medidas de profilaxis; de ahí que se vigiló que éstos cumplieran con todo lo dispuesto en ese sentido. Asimismo se implementó el uso de gráficas para representar la incidencia de las enfermedades; tipos de vacunaciones, especialmente la antivariolosa; visitas a boticas, fábricas, edificios, cementerios y mercados; y se pensó en entregar a cada persona vacunada una tarjeta de registro.⁵²² En la documentación consultada no se indica si esta disposición se cumplió o no, pero sí se encontró la tarjeta que debía consignar, como datos principales, el nombre del médico que legalmente la certificaba, el nombre de la persona vacunada contra la viruela y la fecha; al verso de la misma se encuentra la leyenda “Sr. Si quiere Ud. evitarse las molestias de que su niño sea vacunado mayor número de veces de las necesarias, conserve esta tarjeta con cuidado, para presentarla a los Agentes, cuando intenten llevarlo a la revacunación”.

Este periodo de trabajo se caracterizó por un avance importante en la reglamentación sanitaria y en la solución de asuntos de esta índole a través de la vigilancia y estricto seguimiento de lo previsto en las leyes federales, locales y en el gran número de reglamentos que se emitieron. De igual forma, se tuvo especial cuidado de que se aplicaran los preceptos de la higiene. En suma, las autoridades mismas reconocieron actuar, en ocasiones, de modo “enérgico, en realidad, dictatorial” sobre algunos asuntos.

En materia de legislación sanitaria, las autoridades reportaron tener listos un Proyecto de Reglamento de Cantinas y los reglamentos de Salubridad Pecuaria, Rastros y Acondicionamientos Sanitario, de Establos y el nuevo de Expendios de Leche.

⁵²² AHSSA, Proyecto de actividades que desarrollarían al encontrarse fusionadas la Delegación Salubridad Pública en el estado elaborado por el Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, 3 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, fs. 3-4.

Respecto al ejercicio de las profesiones médicas, las autoridades fueron estrictas en el cumplimiento de las leyes y ejercieron rigurosa vigilancia. De igual forma, se cuidó que se cumpliera lo estipulado en las leyes correspondientes sobre que en Guanajuato se podía ejercer la medicina o cualquier otra profesión afín quien tuviera un título de las escuelas oficiales. Se permitió, ante la falta de dentistas, que algunos realizaran determinados procedimientos odontológicos en lugares donde no se contara con estos profesionistas titulados. Se llevó un minucioso registro para identificar los lugares donde no había médicos a fin de estudiar la manera de que los hubiera; también se procedió de la misma manera para saber con cuántos farmacéuticos, dentistas, parteras y veterinarios contaba cada municipio. Igualmente se realizó una activa labor en contra de las parteras “líricas”, consignando al ministerio público a tres de ellas y encarcelando por quince días a cuatro, que no pudieron pagar las multas impuestas. Para evitar la charlatanería, se aprendió a Pedro Fernández Rocha conocido como “Niño Fidencio”, el 9 de mayo de 1929 en Irapuato, por alterar el orden público y por ejercer ilegalmente actividades con fines curativos.⁵²³

En materia de higiene general, las autoridades pusieron especial atención, ya que este rubro comprendía los más serios y numerosos problemas de índole sanitaria. Así pues, se instruyó a los agentes locales en la capital y en las presidencias municipales y los delegados sanitarios en las demás poblaciones que realizaran una estricta vigilancia de las medidas encaminadas a asegurar el buen estado higiénico de toda clase de establecimientos

⁵²³ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, fs. 13-14.

comerciales, edificios públicos, teatros, cines, hoteles, casas de huéspedes, mesones, vecindades, mercados y jardines, entre otros.⁵²⁴

Pese a la estricta vigilancia con el fin de que se cumplieran los reglamentos y las medidas dictadas sobre higiene a través de sus agentes, en 1931 se intensificó el control de establecimientos muchos de los cuales fueron sancionados. En ese mismo año se visitaron 1 127 peluquerías y se levantaron doce infracciones; además se inspeccionaron vecindades, mesones, panaderías, expendios de carne, molinos de nixtamal, expendios de leche, establos, fondas, fábricas de pastas, hoteles, billares, cantinas y abarrotes, casas de asistencia, baños públicos, fábricas de hielo, expendios de paletas y neverías, fábricas de aguas gaseosas; en todos estos establecimientos se levantaron infracciones y en Acámbaro se ordenó la clausura de varias zahurdas por las malas condiciones higiénicas en que operaban; y también estuvieron bajo inspección las empresas mineras y las fábricas y talleres de toda clase de industrias.⁵²⁵

Se practicaron saneamientos de casas y ropas de enfermos con padecimientos transmisibles, logrando la desinfección en la capital de 101 casas y siete prendas de ropa y otros objetos. Asimismo el gobierno dispuso la compra de 200 kilogramos de creolina para el aseo de caños, oficinas y sitios públicos. Se organizaron juntas en las diferentes secciones higiénicas de los municipios entre el agente federal de salubridad y expendedores de comestibles, propietarios de carnicerías y de establos de Comonfort, Apaseo, Santa Cruz y del Empalme Escobedo, para que observaran los preceptos que señalaban tanto la higiene como las leyes respectivas.⁵²⁶

⁵²⁴ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, f. 9.

⁵²⁵ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 378.

⁵²⁶ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930,

Respecto a la higiene industrial, como trabajos principales se elaboró un “Censo Industrial del Estado” en colaboración con la delegación sanitaria federal, para conocer el número de establecimientos industriales, estado sanitario actual y número de operarios con que cada uno contaba, a fin de exigir el cumplimiento que sobre la materia establecía el Código Sanitario Federal.⁵²⁷

En cuanto al abastecimiento de agua potable de la que carecían sin excepción todos los municipios del estado, se solicitó un estudio especial de cada lugar en el que se detallaría la forma de aprovisionamiento y la manera en cómo se lograría la obtención de agua potable. Con ese estudio se establecerían las obras necesarias para tal fin, aprovechando tanto el servicio de Ingeniería Sanitaria y del Instituto de Higiene dependientes del Departamento de Salubridad Pública, como los del Instituto Biológico del estado, para el estudio técnico de los proyectos respectivos.⁵²⁸ Sobre este rubro, se dispuso en León el análisis del estado de los diferentes pozos destinados al abastecimiento de agua, resultando según los análisis químico y bacteriológico, no potable y por lo tanto perjudicial para la salud, procediendo a su clausura. También se atendió en Dolores Hidalgo el origen de la elevada cifra de defunciones registradas por enfermedades gastrointestinales, encontrando que se debió al consumo de agua procedente de pozos cercanos a fosas sépticas.⁵²⁹

f. Salubridad Pública, S. Jurídico, caja 24, exp. 4, fs. 9-10.

⁵²⁷ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, f. 10.

⁵²⁸ AHSS, Proyecto de actividades que desarrollarían al encontrarse fusionadas la Delegación Salubridad Pública en el estado elaborado por el Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, 3 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, f. 9.

⁵²⁹ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de

El informe como el proyecto contienen una diversidad de temas que no es posible abordar aquí, pero, para los fines que perseguimos, el manejo de la epidemia de viruela que se presentó en el estado en 1930 y la lucha contra otras enfermedades dan luz sobre cómo se realizó el trabajo colaborativo entre ambas autoridades en Guanajuato.

Las autoridades sanitarias señalan que la viruela comenzó a propagarse desde mediados de 1928; sin embargo, los diarios informan su presencia en los primeros días de marzo en San Francisco del Rincón, donde ya había defunciones, y también en Silao.

La prensa elogió la pronta actuación del delegado del Consejo Superior de Salubridad en el estado, quien apenas supo de los primeros brotes de viruela envió una brigada sanitaria. También se dijo que una de las primeras medidas que se tomó fue aislar a los enfermos, atendiéndolos debidamente, seguido de un plan de vacunación a cuanta persona se encontraba propicia a recibirla, especialmente a los niños. Ante la pronta respuesta de las autoridades sanitarias se tenía la certeza de que “en vista de la oportunidad con que se ha empezado la campaña y la energía con que esta lleva a cabo, se tiene casi la seguridad de que el mal ceda pronto y, sobre todo, que no se propague”.⁵³⁰ La prensa siguió el desarrollo de la epidemia en otros estados donde se también se propago: Colima,⁵³¹ Jalisco,⁵³² Querétaro, entre otros.

salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, f. 11.

⁵³⁰ “También en Silao ha aparecido la viruela”, en: *El informador*, 1 de marzo de 1928, pp. 1-2.

⁵³¹ “Hay epidemia de viruela en esta ciudad”, en: *El informador*, 3 de marzo de 1928, p. 6.

⁵³² “Sólo tres casos de viruela hay en Ocotlán”, en: *El informador*, 18 de febrero de 1928, pp. 1-2.

La viruela ya se había presentado en otros años en Guanajuato. En 1923 hubo una epidemia, y para combatirla se enviaron agentes vacunadores oficiales con la provisión necesaria de linfa animal antivariolosa; se nombraron agentes sanitarios municipales encargados de velar por la conservación de la salubridad pública y de participar en el suministro de la vacuna y en lugares donde no existían; se encomendó esta tarea a los profesores de instrucción dependientes del gobierno; y se giraron circulares a los presidentes de las Juntas de Administración Civil solicitándoles una vigilancia estrecha a fin de que fueran vacunados todos los niños que no llevaran en los brazos las cicatrices de la vacuna.⁵³³

En Guanajuato se luchó contra el mal y en ello tuvo un papel destacado el Instituto Biológico del Estado, creado en 1923; prueba de ese esfuerzo es que para 1924 reportaba haber alcanzado una producción de vacuna animal antivariolosa de 236 024 dosis que se distribuyeron en todo el estado con una existencia de 19 940, además de suministrar tratamiento antirrábico a 994 personas.⁵³⁴

En marzo de 1925 se expidió el Reglamento impreso sobre vacunación y revacunación de la viruela en México, que determinó que la vacuna sería obligatoria para los recién nacidos, adultos y ancianos, pues el mal aún estaba presente en el panorama sanitario nacional debido a la ignorancia y ausencia de una cultura higiénica entre los mexicanos; únicamente las personas que contarán con un certificado de vacunación quedaban exentas.⁵³⁵

El delegado de salubridad de Guanajuato reportó en su informe que, desde mediados de 1928, la viruela empezó a propagarse con más o menos intensidad en la mayoría de los

⁵³³ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 259.

⁵³⁴ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 259.

⁵³⁵ Agostoni, “Estrategias”, 2011, p. 464.

municipios, cobrando características de verdadera y alarmante epidemia en Abasolo, Allende, Apaseo, Celaya, Comonfort, Cortázar, Cuerámara, Dolores Hidalgo, Iturbide, Jerécuaro, Pénjamo, Santa Cruz y Valle de Santiago. En Allende, Comonfort, Salamanca y Valle, se registró una alta mortalidad cuyo número de enfermos pudo llegar, según los datos de la autoridad sanitaria, al 5 y 8% sobre el total de población.

Para enfrentar la epidemia, se unieron los esfuerzos de la autoridad sanitaria federal y local, y dentro de la fusión de servicios lograron una actuación eficaz y mejor organizada. Se crearon cinco brigadas encargadas de emprender una campaña simultánea y activísima contra la enfermedad que en condiciones alarmantes se desarrolló en la mayoría de las municipalidades del estado reportando 1 780 defunciones, correspondiendo 934 a hombres y 846 a mujeres.

El Departamento de Salubridad Pública, enterado de la magnitud del problema, organizó cinco brigadas de vacunadores, integradas todas de por lo menos seis inspectores sanitarios federales que llegaron a Guanajuato procedentes de varios estados. El trabajo tuvo la supervisión técnica del delegado; a finales de 1929 las brigadas siguieron trabajando y emprendieron una campaña simultánea y activísima contra la enfermedad.

No se sabe cómo estuvieron conformadas las brigadas; posiblemente, como señala Claudia Agostoni, por un médico en jefe y un número variable de practicantes, enfermeras o enfermeros de acuerdo con los casos de viruela o brotes epidémicos registrados por la autoridad sanitaria.⁵³⁶ De igual forma, no se tiene información de cómo fue trasladada la vacuna desde León a todas las regiones del estado donde se presentó la epidemia, ya que ésta procedía del Instituto Biológico del Estado.

⁵³⁶ Agostoni, “Estrategias”, 2011, pp. 466-467.

En 1930 el gobernador Agustín Arroyo señalaba que la viruela había sido combatida “eficaz y energéticamente”, y ello se debía gracias a la colaboración eficaz de las brigadas enviadas por el Departamento federal, los presidentes municipales y los maestros”.⁵³⁷

En 1931 se reportaba haber desaparecido el peligro; sin embargo, aún se encontraban vacunando tres agentes al servicio de la delegación federal en Dolores Hidalgo, Jerécuaro y Valle de Santiago. En el informe se menciona que el total de vacunaciones antivariolosas practicadas por los empleados de la dirección de sanidad del estado, independientemente de las correspondientes a los agentes vacunadores de la delegación federal, que no fueron menos de 150 000 era el siguiente:⁵³⁸

Primo-vacunaciones:	81 296 hombres
	80 472 mujeres
Revacunaciones:	40 785 hombres
	47 059 mujeres
Total:	249 612

En 1931, el gobernador Agustín Arroyo destacaba que “Merced a la fusión de los servicios federales y del Estado, la campaña contra la viruela se llevó a cabo con todo éxito”.⁵³⁹

Una vez controlada la epidemia, se planeó una campaña con el objetivo de establecer un Servicio de Vacunación permanente obligando a los municipios a cumplir las disposiciones emitidas

⁵³⁷ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 355.

⁵³⁸ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, fs. 5-6.

⁵³⁹ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 377.

por Dirección de salubridad sobre su responsabilidad en ello; se sugirió la desinfección de muebles e inmuebles siguiendo los procedimientos que aconsejaba el *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* en el número correspondiente a marzo de 1928; y finalmente, se anunciaba que se proseguiría afrontando la viruela con la profilaxis observada hasta ese momento.⁵⁴⁰

En la salubridad pública del estado de Guanajuato y estados vecinos tuvo un papel fundamental el Instituto Biológico del Estado porque, entre otros beneficios, fue la institución que elaboró las vacunas necesarias para enfrentar diferentes enfermedades entre 1923, año de su fundación, y 1933, cuando éstas comienzan a ser proveídas por el gobierno federal.

El Instituto Biológico del Estado, establecido en León, se creó en enero de 1923. Se instaló en un edificio construido expreso con todos los adelantos de la ciencia obteniendo muy pronto resultados; a meses de su creación se reportaba la aplicación de tratamiento preventivo a 400 personas mordidas por animales rabiosos, y para fines de junio se contaba con 68 714 dosis de linfa antivariolosa ya probada en cuatro terneras con tres resultados positivos de vacunación y uno negativo.

En cuanto a su personal y organización, estuvo formado por un director, un subdirector, un jefe para la Sección de Antirrábica, un jefe de la Sección de Bacteriología y Química Biológica, un jefe de la Sección de Vacuna Animal y Bacteriolosa, un administrador y dos ayudantes. El *Boletín del Instituto Biológico del Estado* fue su órgano de difusión; se publicó del 3 de octubre de 1923 sin interrupción hasta 1929, apareciendo esporádicamente hasta 1937;

⁵⁴⁰ AHSS, Proyecto de actividades que desarrollarían al encontrarse fusionadas la Delegación Salubridad Pública en el estado elaborado por el Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, 3 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, f. 5.

estuvo dirigido por el Dr. José de Jesús González y a su muerte por el oftalmólogo Raúl Arturo Chavira y Jaime.⁵⁴¹

En 1933 el Instituto estuvo a punto de desaparecer; la colaboración entre ambas autoridades no lo benefició, pues supuso cambios importantes en sus objetivos y organización. En ese mismo año, la institución se modificó, continuó con sus servicios dental, de bacteriología y antivenéreo, que prácticamente dependían de la delegación sanitaria de León. Se eliminaron las secciones encargadas de la elaboración de médula antirrábica y linfa vacunal antivariolosa al ser proporcionadas por el Departamento de Salubridad Pública.⁵⁴²

Si bien entre 1928 y 1929 se reportó la defunción de diecisiete hombres y dieciocho mujeres de lepra en Guanajuato, durante el periodo de trabajo colaborativo entre ambas autoridades se establecieron los fundamentos legales para su profilaxis que tendrán repercusiones en el estado. A partir de que Guanajuato fue reconocido como una de las regiones de la República con mayor número de víctimas, el Departamento de Salubridad Pública dispuso que se fundara una de las cuatro “Leproserías Generales” que se instalarían en el país sostenidas con fondos del gobierno de cada entidad. En este sentido, cobra importancia la participación de Guanajuato en el primer censo de la lepra que elaboró y luego publicó el Departamento de Salubridad.⁵⁴³ El primer censo de la lepra en México se realizó a iniciativa del Dr. Jesús González Urueña en 1925; registró la existencia de 1 450 enfermos diseminados en todo el país, principalmente en los focos endémicos tradicionales; y consiguió que se promulgara el Reglamento Federal de Profilaxis de la Lepra en 1930 y la creación del Servicio Federal de

⁵⁴¹ “Boletín del Instituto Biológico del Estado”, en: *El informador*, 7 de enero de 1973, p. 10-C.

⁵⁴² “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 432.

⁵⁴³ “Primer Censo de la Lepra”, 1927.

Profilaxis de la Lepra.⁵⁴⁴ En su lucha contra la lepra, y de acuerdo con lo que disponía el artículo 33 del Reglamento sobre quiénes serían sujetos a tratamiento y aislamiento obligatorios, en Guanajuato se ordenó cumplir esta medida poniendo a resguardo a todos los enfermos que se encontraban vagando en calles y plazas; aunque esta medida no se cumplió debido a que muchos municipios carecían de hospitales. Además de las actividades e iniciativas contra el padecimiento, se nombró al doctor Manuel González Rivera como integrante de la Junta Central de Lepra.

Sobre las enfermedades transmisibles en este periodo de prueba se reportaron las acciones realizadas, su comportamiento y desarrollo; así pues, se informó que el estado registró una mortalidad de 44 hombres y 75 mujeres de tifo exantemático, presentándose el padecimiento de forma esporádica y, en los casos en que las defunciones rebasaron los límites de la mortalidad media, se giraron instrucciones a las autoridades sanitarias para evitar su propagación.

Respecto a la tosferina, como se observa en la tabla 1, igual que la viruela entre los años 1928 y 1929 registró un número alto de defunciones. Sobre este padecimiento, se tomaron acciones desde 1923, cuando se presentó una epidemia de dimensiones alarmante en algunos puntos del estado y para combatirla se enviaron agentes sanitarios con suficiente cantidad de vacuna Pertussin, y como la Dirección de salubridad del estado había adquirido una gran dotación, se ordenó que la restante, así como diversos sueros preventivos o curativos, se distribuyeran entre los municipios que carecieran de estos.⁵⁴⁵

⁵⁴⁴ Rodríguez, “La lucha contra”, 2003, p. 110.

⁵⁴⁵ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 223.

Tabla 1. Defunciones registradas en el estado de Guanajuato por enfermedades transmisibles del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929⁵⁴⁶

Enfermedad	Hombres	Mujeres
Fiebre tifoidea	234	268
Gastroenteritis infantil	827	739
Tosferina	879	1232
Sarampión	866	820
Difteria	39	41
Gripa	388	452
Paludismo	305	349
Tuberculosis en general	286	188
Rabia	-	3
Tétanos	11	15
Cáncer	20	55
Mal del pinto	1	-
Lepra	17	18
Tifo exantemático	44	75
Viruela	934	846
Sífilis	63	60

En estos cinco años se ejerció un riguroso control de la prostitución. En la capital y en la mayoría de los municipios, especialmente los más importantes, como León, Irapuato, Acámbaro y Allende, se hicieron registros minuciosos y detallados de las prostitutas, a las que se obligaba a pasar un registro médico cada

⁵⁴⁶ AHSS, Tabla elaborada a partir del informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1° de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, f. 7.

semana con objeto de conocer el estado de su salud a efecto de enviar a las que resulten enfermas de padecimientos transmisibles al respectivo hospital. Se trabajó en la necesidad de abrir más Dispensarios Venéreo-Sifilíticos como el que se estableció en León con gran éxito y que dependía de la Delegación sanitaria federal. Se trabajó en la elaboración de un nuevo reglamento ya que se aplicaba el dispuesto en 1887.⁵⁴⁷

Respecto a la sífilis, se trató de combatirla a través del absoluto control sobre las condiciones de salud de las prostitutas en todo el estado. Los presidentes municipales debían informar sobre las condiciones de salubridad en que se ejercía el comercio sexual. Se tomaron medidas para el control de la difusión de la blenorragia y demás padecimientos venéreos. Se actuó de “manera drástica” en la capital del estado respecto a la práctica clandestina de la prostitución por ser el medio que favorecía su propagación; la misma vigilancia se implementaría en el resto del estado pese a que resultara “enérgico, en realidad, dictatorial”, pero las autoridades consideraban que era la única forma de lograr un descenso en estos padecimientos.⁵⁴⁸ Para realizar dicho control, se creó un dispensario venéreo-sifilítico con miras a que todas las poblaciones del estado contaran con el servicio.

En esos años el paludismo alcanzó alarmante proporción en algunos municipios; por ese motivo fue enviada una brigada sanitaria en la que trabajaron el gobierno federal y la Dirección

⁵⁴⁷ AHSS, Proyecto de actividades que desarrollarían al encontrarse fusionadas la Delegación Salubridad Pública en el estado elaborado por el Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, 3 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, fs. 6-7.

⁵⁴⁸ AHSS, Informe del Dr. Ricardo González Martínez, director general de salubridad local, sobre las labores desarrolladas en el periodo del 1º de septiembre de 1928 al 31 de diciembre de 1929, 17 de marzo de 1930, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4, f. 7.

de salubridad del estado. A Yuriria se mandaron ampollitas para uso endovenoso a fin de que se aplicaran contra el paludismo, de clorhidrato neutro de quinina y cacodilato de sodio. Purísima del Rincón, Jaral del Progreso y Tierra Blanca recibieron suficientes cantidades de comprimidos de sulfato de quinina, de 0.10 gramos para suministrarse gratuitamente a los enfermos. En 1930 se reportaban pocos casos.

Después de un periodo de prueba, el Departamento de Salubridad Pública y la Dirección General de Salubridad del estado de Guanajuato concluyeron que el experimento en materia de coordinación dio los mejores resultados, ya que evitó la duplicación de servicios sanitarios y las fricciones que pudieran originarse por esa causa; además de reconocer como un acierto que la coordinación de las actividades en materia de salubridad pública recayera en una misma persona, que ostentaba doble nombramiento de delegado sanitario federal en el estado de Guanajuato y de director de salubridad de esa entidad.

El éxito de esos años de colaboración mereció incluso la felicitación del titular del departamento de Salubridad Pública; así lo refiere el gobernador Agustín Arroyo en 1931: “El Ejecutivo de mi cargo estima que la labor del Dr. Ricardo González Martínez, al frente de la Delegación Federal de Salubridad y de la Jefatura del Departamento de Salubridad del Estado, es digna de aplauso por el éxito obtenido en el Ramo a su cargo, el que determinó una calurosa felicitación del Sr. Dr. Rafael Silva, Jefe del Departamento de Salubridad de México”.⁵⁴⁹

Por su parte el gobernador Melchor Ortega declaró que el sistema de cooperación entre dos sujetos de derecho público, interesados en la realización de un fin social común, había demostrado en la práctica ventajas indudables como que en Guanajuato se extendieran los beneficios de la higiene pública, de modo permanente, a un número mayor de población urbana y a los moradores

⁵⁴⁹ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 379.

de los más pequeños núcleos de población rural;⁵⁵⁰ además enfatizó que en los servicios se logró mayor eficacia gracias a la especialización y adiestramiento del personal federal y estatal.

La formación de las dieciséis circunscripciones sanitarias en que se dividió el estado permitió distribuir equitativamente entre la población total los beneficios de la atención sanitaria, además de facilitar una mejor asignación de los recursos destinados para actividades de higiene en los presupuestos federal, local y municipal, lográndose economías y un mejor aprovechamiento de dichas actividades; y, sobre todas las cosas, se logró extender el beneficio del servicio social de protección a la salud al mayor número de personas posible.

A lo anterior se sumó que tanto la federación como el estado encontraron que el sistema de cooperación no menoscaba sus respectivas soberanías, al conservar cada uno sus atribuciones ejecutivas y coercitivas y su independencia fiscal,⁵⁵¹ ya que el Departamento de Salubridad Pública continuó ejerciendo sus facultades de orientador técnico de todos los servicios sanitarios del estado y se conservó para la federación, el estado y los municipios el ejercicio de las atribuciones que en cada uno de ellos encomiendan las leyes de la materia.

En 1933 el gobernador Melchor Ortega declaraba que “Definitivamente el trabajo entre ambas autoridades modificó la forma de cómo el estado afrontaba los problemas de salubridad pública”, y ponía como ejemplo que de 1923 a 1933 se elaboró

⁵⁵⁰ AHSS, Declaraciones del C. Gobernador constitucional de Guanajuato, Melchor Ortega, formuladas con motivo de haberse otorgado el convenio sanitario entre la federación y el estado, León, Guanajuato, 15 de diciembre de 1933, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4., f. 1.

⁵⁵¹ AHSS, Consideraciones que fundan y motivan el convenio de coordinación de servicios sanitarios entre el gobierno federal y del estado de Guanajuato, dentro de los límites de esta entidad, diciembre de 1933, f. Salubridad Pública, Ss. Servicio Jurídico, caja 38, exp., f. 17.

la médula antirrábica en el Instituto Biológico del Estado, y a partir de este último año su aplicación se realizaba en cualquiera de las dieciséis unidades sanitarias del estado por el método “Semple”,⁵⁵² lo que implicaba para el erario del estado y los municipios un ahorro considerable, ya que anteriormente una persona mordida por un animal rabioso tenía que trasladarse a León para ser atendido.⁵⁵³

El doctor José de Jesús González Padilla y el “Proyecto para la creación de la Unidad Sanitaria Cooperativa del Estado de Guanajuato”

El proyecto para la creación de la unidad sanitaria cooperativa del estado de Guanajuato fue elaborado por el doctor José de Jesús González. La documentación que resguarda el Archivo Histórico de la Secretaría de Salud no ofrece información sobre esa solicitud, pero lo cierto es que era un médico conocido y reconocido más allá de Guanajuato, y con amplia experiencia en el tema como se desprende de las notas biográficas que se incluyen en este apartado.

José de Jesús González del Castillo Padilla nació en Villa de Adobes, hoy Unión de San Antonio, Jalisco, el 10 de junio de 1874, y murió en León, Guanajuato, el 31 de marzo de 1933. Se crío en el seno de una familia humilde y trabajadora; sus padres fueron Francisca Padilla y Francisco González del Castillo y López. Él vendedor de semillas y ella ama de casa, procrearon ocho hijos siendo el mayor José de Jesús.⁵⁵⁴ En aquella población

⁵⁵² Se refiere a la vacuna inactivada contra la rabia desarrollada por David Semple en el Instituto Pasteur de Kasauli, en la India, en 1911, en la que utilizó fenol para inactivar el virus, y que dejó de utilizarse en México desde 1966 con el advenimiento de la vacuna Fuenzalida preparada a partir de cerebro de ratón lactante.

⁵⁵³ “Guanajuato en la voz”, 1991, p. 432.

⁵⁵⁴ Entrevista a Humberto González del Castillo, realizada por Gabriela

pasó los primeros años de su infancia e inició la primaria misma que concluyó en 1885 en San Francisco del Rincón, Guanajuato, sitio al que la familia emigró en busca de mejores oportunidades de vida. En 1887, la familia se trasladó de San Francisco del Rincón a la ciudad de León donde impartió clases de idiomas a niños con los que tenía parentesco o amistad. El señor Humberto González del Castillo, sobrino del doctor José de Jesús, refiere que aprendió francés, italiano y latín de forma autodidacta.⁵⁵⁵ Estudió la preparatoria en la Escuela de Instrucción Secundaria de León,⁵⁵⁶ obteniendo excelentes notas; incluso llegó a recibir un escudo de oro. En 1892 marcha a la ciudad de Guanajuato para iniciar la carrera en la Escuela de Medicina cursando las materias correspondientes al primer año.⁵⁵⁷ Al cerrar la escuela, viaja a la ciudad de México con el fin de continuar sus estudios. El 7 de febrero de 1893, las autoridades de la Escuela Nacional Preparatoria acreditan que sus estudios preparatorios realizados en León, Guanajuato, eran válidos conforme a las leyes vigentes de Instrucción Pública. El historiador Wigberto Jiménez refiere que con privaciones trabajaba para sostenerse y enviaba la mitad de su sueldo a su familia, y que en medio de su pobreza y fatigas no dejó de estudiar con tesón. Recibió una beca del gobierno de Guanajuato.

Fue durante esta etapa que el joven estudiante decidió guiar sus pasos hacia la oftalmología; así lo haría saber años más tarde en el prólogo de su libro *Estudios de oftalmología*, publicado en 1922:

Desde que era estudiante sentí una gran inclinación hacia la Oftalmología, cosa rara entonces en el gremio estudiantil, pues,

Castañeda, León, Guanajuato, agosto de 2009.

⁵⁵⁵ Entrevista a Humberto González del Castillo, realizada por Gabriela Castañeda, León, Guanajuato, agosto de 2009.

⁵⁵⁶ AHFMUNAM, f. Escuela de Medicina y Alumnos, leg. 65, exp. 44, f. 2.

⁵⁵⁷ AHFMUNAM, f. Escuela de Medicina y Alumnos, leg. 65, exp. 44, f. 1.

a pesar de la profundidad y de la amplitud del conocimientos, de la elocuente palabra, de la exquisitez de maneras y de la brillante reputación científica y profesional del maestro a quien entonces estaba encomendada la enseñanza de la Oftalmología en la Facultad de Medicina de México, el ilustre y sabio oculista Dr. José Ramos, pocos, muy pocos éramos los alumnos de la Escuela que, con asiduidad y constancia, concurrimos a sus inolvidables lecciones.⁵⁵⁸

Su inquietud e interés por la oftalmología lo llevaron a formarse con los mejores oftalmólogos de la época; entre 1894 y 1897 acudió a la clínica de oftalmología en el Hospital de San Andrés que dirigía el doctor José Ramos, teniendo además como maestro a Emilio Montaña. Asimismo, durante 1896 y 1897 fue practicante numerario en el Hospital Concepción Béistegui y ayuda al doctor Lorenzo Chávez en las cirugías que practicaba.

Realizó las pruebas correspondientes al examen profesional los días 30 de mayo y 1 de junio de 1897, defendiendo la tesis *Contribución al estudio en México de la lepra (patogenia, sintomatología seroterapia)*,⁵⁵⁹ en la que abordó cómo se había estudiado la lepra en México después de que en 1852 Rafael Lucio e Ignacio Alvarado publicaran su trabajo sobre el mal de San Lázaro. Contó con la ayuda de Ismael Prieto, quien puso a su disposición todos los elementos de estudio que hasta ese momento se habían iniciado en México respecto a la enfermedad. Cabe recordar que Ismael Prieto fue médico adjunto del Hospital Concepción Béistegui, socio de la Academia Nacional de Medicina y formó parte del Congreso Superior de Salubridad como preparador del Laboratorio de Bacteriología y encargado de las inoculaciones preventivas de la rabia.⁵⁶⁰

⁵⁵⁸ González, “Estudios”, 1922, p. 7.

⁵⁵⁹ González, “Contribución”, 1897.

⁵⁶⁰ “Dr. Ismael Prieto”, 1903, p. 247; “El Sr. Dr. Don Ismael Prieto”,

Apenas unos días después de sustentar el examen profesional, el joven médico regresó a León donde ejerció hasta su muerte. Durante los primeros años atendió a pacientes de todo orden que acudían a consultarle, y poco a poco se fue especializando en neurología, psiquiatría y oftalmología, logrando gran notoriedad en esta última.⁵⁶¹ Tuvo éxito en la medicina privada, ya que a él acudían enfermos de los estados vecinos a Guanajuato: Querétaro, Jalisco, Aguascalientes y Zacatecas; de cada uno tenía un minucioso registro con detalles; en su archivo registró más de 100 000 casos.

Se desempeñó como oculista en el Hospital Civil y, por su conocimiento y experiencia en el campo, fue nombrado inspector oculista de las escuelas oficiales en 1909, cargo que ocupó por varios años y le dio la oportunidad de iniciar campañas de higiene visual.

Tomó parte activa en las campañas contra la oftalmía purulenta en los recién nacidos, la viruela, el tabaquismo principalmente en los niños⁵⁶² y el alcoholismo; sobre este último, publicó en 1900 una cartilla con la idea de que se repartiera en las escuelas y prevenirlo.⁵⁶³ Rechazó la propuesta para dirigir el Instituto Médico Nacional que le hiciera el entonces ministro de Educación y Bellas Artes, Justo Sierra.

Formó parte del Consejo Superior de Salubridad local que se creó en 1916 a instancias del presidente municipal de León, el Dr. Guillermo Rojas, que estuvo integrado por nueve miembros, presidido por el Dr. José de Jesús González y el Dr. Jesús D. Ibarra como secretario.⁵⁶⁴

1904, pp. 13-19.

⁵⁶¹ “Recordando”, 1951, p. 18.

⁵⁶² “Terrible fallo contra el tabaco”, en: *El abogado cristiano*, 7 de noviembre de 1912, p. 715.

⁵⁶³ Jiménez, “El doctor”, 1943, p. 8.

⁵⁶⁴ “Habrá un Consejo Superior de Salubridad”, en: *Las noticias*, 23 de

Participó en diversas reuniones científicas, acudió a los congresos médicos nacionales celebrados en Puebla (1918), Toluca (1920), Saltillo (1922) y Guadalajara (1930); además del Segundo Congreso Internacional de Fisioterapia de Roma en 1907, el Internacional de Oftalmología de Washington (1922) y en los de Higiene de París (1910) y Búfalo en 1913.

Fundó el Instituto Biológico del Estado del que fue director de 1923 a 1932; y su interés por la lepra lo llevo a fundar un dispensario antileproso que llevaba su nombre, “Dr. José de Jesús González”, en León, que funcionó con apoyo del gobierno local y con medicinas y arsenal terapéutico proporcionados por el Departamento de Salubridad, inaugurado exactamente el día de su fallecimiento acaecido el 31 de marzo de 1933.⁵⁶⁵

Como docente se encargó de las cátedras de psicología pedagógica y de higiene escolar en la Escuela Normal de León; de literatura y francés en el Colegio del Sr. San José; de literatura castellana, geología, paleontología y de higiene de la pubertad en la Escuela Preparatoria; y de obstetricia en el Hospital Civil.

Hombre culto, además de los idiomas que aprendió de niño y durante su juventud, gustaba del arte, tocaba el piano y declamaba. Escribió algunos poemas, participó en concursos literarios y formó y presidió en 1924 la Sociedad Artística “La Trapa”.

Perteneció a diversas agrupaciones científicas, entre otras, la Sociedad “Antonio Alzate”, la Sociedad Mexicana de Oftalmología, la Sociedad Filoiátrica de la que en 1897 fue secretario y la Sociedad de Medicina Interna. Ingresó a la Academia Nacional de Medicina el 18 de noviembre de 1908 como socio correspondiente, presentando la memoria “Parálisis transitoria”. Su muerte fue muy sentida por los miembros de las sociedades y asociaciones científicas a las que perteneció; fue homenajeado;

mayo de 1916, p. 1.

⁵⁶⁵ AHANMM, Circular 80-XII, Servicio Federal de profilaxis de la Lepra, enero de 1934, exp. de José de Jesús González, s/f.

por ejemplo, la Academia Nacional de Medicina le dedicó una sesión de homenaje el 21 de marzo de 1934⁵⁶⁶ y en 1936 publicó en la *Gaceta médica* el elogio que para la misma escribió y leyó su amigo Alfonso Pruneda.⁵⁶⁷

El doctor tiene una amplia bibliografía que incluye artículos en revistas nacionales y extranjeras, libros y conferencias dictadas en diversos foros sobre las ramas de la medicina que cultivó y sus aficiones literarias. Su experiencia y conocimiento respecto al tema de la higiene principalmente escolar y la salud pública de Guanajuato se advierten en los diversos trabajos que publicó, de entre los que destaca su *Cartilla anti-alcohólica* para las escuelas en 1901⁵⁶⁸ y su libro *Higiene escolar* en 1910, que tuvo una segunda edición en 1918, por el que recibió una medalla de plata que se le otorgó en el Congreso Médico Nacional de Saltillo, y otra de oro en la Exposición Ibero Americana de Sevilla en 1929-1930 y una tercera edición en 1927.

El Proyecto para la creación de la Unidad Sanitaria Cooperativa del Estado de Guanajuato⁵⁶⁹ es un mecanoescrito con formato de cuaderno y notas manuscritas del doctor González Padilla; contiene organigramas y un mapa, ambos elaborados a mano. La primera hoja, sellada por la Delegación Sanitaria Federal en el Estado de Guanajuato y por la Dirección General

⁵⁶⁶ AHANMM, Carta del doctor Alfonso Pruneda a la Sra. María M. G. de González, 21 de marzo de 1934, exp. de José de Jesús González, s/ f.

⁵⁶⁷ AHANMM, Carta de la Sra. María M. G. de González al doctor Alfonso Pruneda, 7 de noviembre de 1936, exp. de José de Jesús González, s/f.

⁵⁶⁸ “Trabajos literario-científicos de importancia, formados á iniciativa del señor gobernador de Guanajuato”, en: *La patria*, 30 de marzo de 1901, p. 1.

⁵⁶⁹ AHSS, Proyecto para la creación de la Unidad Sanitaria Cooperativa del Estado de Guanajuato elaborado por el doctor José de Jesús González en 1932, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 24, exp. 4.

de Salubridad Pública del Estado, presenta el esquema de la organización que tendría la unidad sanitaria. En la parte inferior se indica que el proyecto fue elaborado el 1 de octubre de 1932 por el doctor José de Jesús González Padilla, secretario de la oficina de salubridad y que fue sometido a la consideración del doctor Manuel B. Márquez Escobedo, director local de salubridad y delegado sanitario federal en el estado.

En las hojas siguientes se presenta la propuesta de sueldos correspondiente a 1933 de los jefes y empleados de la unidad, de la unidad sanitaria del municipio de León, de las unidades de Celaya e Irapuato, y por último el de las unidades de San Francisco del Rincón, Acámbaro, Valle de Santiago, Allende, Pénjamo, Dolores Hidalgo, Salvatierra, San Luis de la Paz, Salamanca, Silao y Moroleón y Ciudad González, cada unidad con su respectivo esquema.

A continuación, se muestran los presupuestos de todas y cada una de las unidades. Se incluye un mapa del estado con las circunscripciones y los municipios que la integran. Finalmente, en las últimas hojas se inserta el programa a detalle de actividades y horarios de cada uno de los jefes y empleados. La última hoja está sellada como la primera y firmada por ambos funcionarios, Manuel B. Márquez Escobedo y José de Jesús Padilla.

Según el proyecto, la unidad sanitaria cooperativa de Guanajuato estaría formada por una oficina central, el Departamento de enfermedades transmisibles y el Departamento de higiene general y saneamiento. La oficina central contaría con el siguiente personal: un secretario, dos mozos, jefe de la Sección administrativa, pagador habilitado, jefe de la Sección de oficialía de partes, archivo general y estadística sanitaria, dos ayudantes, escribiente para la Sección de beneficencia y un escribiente para la Sección de profesiones y establecimientos farmacéuticos.

El Departamento de enfermedades transmisibles contaría con un médico jefe del Departamento, un escribiente, enfermera visitadora, taquígrafo encargado de la Sección de profilaxis de lepra, médico jefe de la Sección de bacteriología, médico jefe de la

Sección de venéreo-sífilis y encargado del Dispensario, policía de sanidad, escribiente para la Sección de sanidad y una enfermera del dispensario.

Para el Departamento de higiene general y saneamiento se requería de un médico jefe del Departamento, dos agentes para bebidas y comestibles, un escribiente, ingeniero jefe de la Sección de ingeniería sanitaria, ayudante escribiente, farmacéutico jefe de la Sección de bromatología con obligación de visitar cuando menos dos veces al año las boticas del estado, un ayudante, estudiante de farmacia, veterinario titulado jefe de la Sección de higiene veterinaria, ayudante escribiente, un médico jefe de la Sección de higiene industrial e higiene escolar y un escribiente ayudante.

En la unidad local en León eran necesarios un médico jefe de Unidad, un médico jefe de la Sección de enfermedades transmisibles, escribiente, enfermera visitadora encargada de la vacunación antivariolosa, policía de sanidad, médico jefe de la Sección de higiene general y saneamiento, dos agentes para bebidas y comestibles, agente para saneamiento, escribiente, agente para la inspección de carnes y expendios destinados a la venta de éstas y para visitar establos, oficial primero, mozo, médico jefe del Dispensario Venéreo-sifilítico, una enfermera para el dispensario y un veterinario inspector de rastro y establos.

Para las unidades en Celaya e Irapuato se requería en cada una de ellas de un médico jefe de unidad local, médico ayudante del jefe encargado del Hospital y de la acción contra el desarrollo de los padecimientos venéreos, una enfermera visitadora, dos agentes, oficial primero y un mozo de oficios.

Las trece unidades locales en San Francisco del Rincón, Acámbaro, Valle de Santiago, Allende, Pénjamo, Dolores Hidalgo, Salvatierra, San Luis de la Paz, Salamanca, Silao, Moroleón y Ciudad González requerían cada una de un médico jefe de la unidad encargado del hospital, un agente sanitario, oficial escribiente y una enfermera visitadora.

Dentro de su presupuesto estaba incluido el sostenimiento del Instituto Biológico del Estado que, según se anunciaba, desaparecería puesto que la producción de linfa antivariolosa y vacuna antirrábica sería suministrada, previo convenio, por el Instituto de Higiene y una cantidad para la junta de salubridad de León.

En el proyecto se establecieron a detalle las actividades y horarios del personal administrativo y para el médico; además se especificó su actuación y acción sanitaria.

El Convenio

El convenio de coordinación de servicios sanitarios celebrado entre el gobierno federal y el estado de Guanajuato se estableció con el fin coordinar actividades en materia de higiene y evitar su duplicación. La articulación de los servicios buscaba extender los beneficios de la higiene pública de modo permanente a la población urbana y rural, sin excepción, a través de la especialización, adiestramiento y dedicación del personal de ambas autoridades para ofrecer un servicio más eficiente.

El establecimiento de un convenio fue el resultado de la experiencia de un periodo de prueba de la colaboración en materia de salubridad pública entre ambos gobiernos que inició desde 1928 y finalizó en los primeros días de diciembre de 1933. Durante esos años, se trabajó a partir de la división del estado en dieciséis circunscripciones sanitarias propuestas por el doctor José de Jesús González en su proyecto de 1932, integradas por uno o varios municipios y delimitadas por las enfermedades dominantes, los centros poblados de mayor importancia, la facilidad de comunicaciones entre los diversos municipios que la integraban y el volumen de recursos que disponían. De igual forma, en cada circunscripción se eligió un poblado como centro permanente de

higiene y lugar de residencia fijo de las autoridades sanitarias. La oficina central se estableció en la ciudad de Guanajuato.

Así fue que después de años de trabajo en conjunto a modo de experimento, el 12 de diciembre de 1933 se suscribió el “Convenio para la Coordinación de los Servicios Sanitarios Federal y Local del Estado de Guanajuato”,⁵⁷⁰ que firmaron por cuadruplicado el gobernador Melchor Ortega, el doctor Manuel F. Madrazo, jefe del Departamento de Salubridad Pública de los Estados Unidos Mexicanos y el secretario General del Gobierno, el licenciado Ramón V. Santoyo, en la ciudad de León, Guanajuato, quedando un ejemplar con el gobernador y los restantes con el jefe del Departamento de Salubridad Pública.

El documento contiene catorce cláusulas que establecen las bases de colaboración entre el Departamento de Salubridad Pública, como autoridad sanitaria federal de la República, y el gobierno del estado de Guanajuato.

El convenio expresa el deseo de ambas partes de unificar y coordinar los servicios sanitarios; respecto al tiempo, fijó una vigencia que comenzaba a contarse desde el 1 de enero de 1934 para finalizar el 31 de diciembre de 1940, con la posibilidad de prorrogarse automática e indefinidamente si durante el último semestre de su validez ninguna de las autoridades cooperantes manifestaba su deseo de concluirlo.

Respecto al personal, se estipuló que los puestos de delegado sanitario federal y de director general de salubridad en Guanajuato recaerían en la misma persona, nombrada por el Departamento de Salubridad Pública y con un sueldo pagado de un fondo común producto de la cooperación de ambas autoridades, y que el gobierno del estado extendería los nombramientos

⁵⁷⁰ AHSS, Convenio para la coordinación de los Servicios Sanitarios Federal y Local del Estado de Guanajuato, firmado el 12 de diciembre de 1933, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 38, exp. 17.

de los demás empleados, pero que estos serían propuestos por el Departamento de Salubridad Pública.

Se estableció el monto y la forma de aportación con la que ambas autoridades cooperarían al establecimiento de la oficina de servicios coordinados; así pues, el Departamento contribuiría con una cantidad mínima de \$ 60 000 anuales y el gobierno del estado apoyaría con el importe mínimo de \$ 69 106.32 entregado por quincenas vencidas de \$2 879.43.

Además, la autoridad federal proporcionaría la dirección técnica necesaria y la totalidad del material de propaganda y productos biológicos, especialmente linfa vacunal antivariolosa y vacuna antirrábica para cada municipio, así como de medicamentos a los dispensarios antivenéreos, antituberculosos y antileproso ya establecidos o por crear; los equipos de refrigeración para conservar los productos biológicos en las oficinas sanitarias; además de muebles, aparatos científicos y demás implementos. En este sentido, el gobierno local pondría a disposición los mismos utensilios que se encontraran en las diversas oficinas sanitarias del estado y los que se adquirieran posteriormente con el mismo fin.

El convenio estableció la fundación de unidades sanitarias cooperativas y, en su cláusula octava, ambas autoridades acordaron dividir el estado de Guanajuato en dieciséis circunscripciones sanitarias integradas por uno o varios municipios como se muestra en la tabla 2; cada una tendría una cabecera que contaría con un centro de higiene subordinado a los servicios sanitarios federal y local, sostenidos por los ayuntamientos respectivos mediante subsidios y entregados al gobierno del estado por obligación contractual o legal.

Tabla 2. Las dieciséis circunscripciones en que se dividió el estado de Guanajuato en 1933 para la implementación de los servicios sanitarios coordinados⁵⁷¹

Circunscripción	Centros de higiene en	Municipios que la forman
1	Ciudad González	Ciudad González y Ocampo
2	León	León
3	San Francisco del Rincón	San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón y Ciudad Manuel Doblado
4	Pénjamo	Pénjamo y Abasolo
5	Dolores Hidalgo	Dolores Hidalgo y San Diego de la Unión
6	Guanajuato	Guanajuato
7	Silao	Silao y Romita
8	Irapuato	Irapuato, Cuerámaro y Huanímaro
9	Salamanca	Salamanca y Pueblo Nuevo
10	Valle de Santiago	Valle de Santiago y Jaral del Progreso
11	Moroleón	Moroleón, Yuriria y Uriangato
12	San Luis de la Paz	San Luis de la Paz, Xichú, Victoria, Atarjea, Santa. Catarina y Tierra Blanca
13	San Miguel de Allende	San Miguel de Allende y Ciudad Álvaro Obregón
14	Celaya	Celaya, Cortázar, Santa Cruz, Comonfort y Apaseo

⁵⁷¹ Tabla elaborada a partir de la información del Convenio para la coordinación de los Servicios Sanitarios Federal y Local del Estado de Guanajuato, firmado el 12 de diciembre de 1933, AHSSA, f. Salubridad Pública, s. Servicio Jurídico, caja 38, exp. 17.

15	Salvatierra	Salvatierra, Santiago, Maravatío y Tarimoro
16	Acámbaro	Acámbaro, Jerécuaro, Coroneo y Tarandacuaro

Finalmente, el convenio señalaba que en el jefe del Departamento de Salubridad Pública en su calidad de autoridad sanitaria federal recaía en todo momento la orientación y vigilancia del funcionamiento técnico y administrativo de los servicios coordinados, así como la obligación de las autoridades federal y local de expedir reglamentos y disposiciones necesarias para la mejor atención de los servicios de salubridad e higiene en el estado de Guanajuato.

Conclusiones

Con la firme convicción de extender los beneficios de la higiene pública a la población urbana y rural, sin excepción, se crearon en 1933 los Servicios coordinados sanitarios.

El estado de la salud pública después de la Revolución evidenció la necesidad de unificar la acción sanitaria y los procedimientos técnicos; así pues, la coordinación entre los distintos órdenes de gobierno tuvo por objeto la aplicación de una política sanitaria para todo el territorio del país y la unificación de los principios sanitarios en tres niveles: federal, local y municipal.

En Guanajuato, el periodo de prueba de esa colaboración resultó exitoso; entre otras razones, porque se logró contener epidemias y enfermedades eficazmente; el personal médico se actualizó e instruyó; en la actividad diaria se implementó la estadística y las gráficas; y se adoptó el sistema decimal en su archivo. En esta fase del proyecto se avanzó en la reglamentación sanitaria y de vigilancia estricta para que éstas y demás leyes se cumplieran. Se abrieron diversos servicios para atender las enfermedades

endémicas como el leproario, el dispensario para atender las enfermedades venéreas y el de tuberculosos. Fue una etapa en la que se puso atención en prácticamente todos los asuntos de la salud pública en el estado.

La presente investigación abarca sólo los primeros años de los servicios sanitarios coordinados en el estado queda pendiente averiguar su implementación a largo plazo.

Referencias

Fuentes documentales

Archivo Histórico de la Academia Nacional de Medicina de México (AHANMM)

Archivo Histórico de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (AHFMUNAM)

Archivo Histórico de la Secretaría de Salud (AHSS)

Hemerografía

Las noticias

La patria

El abogado cristiano

El informador

Bibliografía

“Ley de Coordinación y Cooperación de Servicios Sanitarios en la República”, en: *Diario oficial*, tomo LXXXV, núm. 48, 25 de agosto de 1934, pp. 1015-1016.

Agostoni, Claudia, “Estrategias, actores, promesas y temores en las campañas de vacunación antivariolosa en México: del Porfiriato

- a la Posrevolución (1880-1940)”, en: *Ciência & Saúde Colectiva*, vol. 6, no. 2, 2011, pp. 459-470.
- Alvarado Arce, Edwin Manuel, Granados Granados, Wendy y Velázquez Rojas, Laura, “Las unidades sanitarias: un modelo ejemplar en la evolución histórica de la salud pública en Costa Rica”, en: *Revista médica de la Universidad de Costa Rica*, vol. 15, núm. 2, 2022, pp. 39-60.
- Anónimo, “La sanidad en México”, en: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 8, núm. 2, 1929, pp. 103-114.
- Birn, Anne Emanuel, “Buscando desesperadamente la descentralización: las políticas de salud mexicanas en dos épocas de reforma (los años 20 y 30 y la década de los 80)”, en: *Dynamis. Acta hispanica ad medicinae scientiarumque historiam illustrandam*, vol. 25, 2005, pp. 279-311.
- Bustamante, Miguel E., “Hechos sobresalientes en la historia de la Secretaría de Salubridad y Asistencia”, en: *Salud pública de México*, núm. 5, 1983, pp. 465-482.
- Bustamante, Miguel E., “La Coordinación de los Servicios Sanitarios Federales y Locales como factor de progreso higiénico en México”, en: *Gaceta médica de México*, tomo LXV, núm. 7 y 8, 1934, pp. 179-238.
- Carrillo Farga, Ana María, “Primera etapa de la Escuela: una institución en busca de su identidad (1922-1938)”, en: Juan Rivera Dommarco, Eduardo Lazcano Ponce, Héctor, Gómez Dantés y Carlos Oropeza Abúndez (eds.), *Cien años de la Escuela de Salud Pública de México, 1922-2022. Un siglo de innovación educativa para responder a los desafíos sanitarios del país*, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2022, pp. 63-106.
- González, José de Jesús, *Contribución al estudio en México de la lepra (patogenia-sintomatología-seroterapia)*, México: Tipografía de la Oficina Impresora del Timbre, 1897.
- González, José de Jesús, *Estudios de oftalmología*, México: Imprenta Franco mexicana, 1922.

- Guanajuato en la voz de sus gobernadores. Compilación de informes de gobierno, 1917-1991*, tomo 1, México: Gobierno del Estado de Guanajuato, 1991.
- Jiménez Moreno, Wigberto, *El doctor José de Jesús González*, Guanajuato: Ediciones de la Sociedad de Alumnos, 1943.
- Paula Miranda, Francisco de, “Evolución de la sanidad en México”, en: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 9, núm. 3, 1930, pp. 233-240.
- Primer Censo de la Lepra*, México: Departamento de Salubridad Pública, 1927.
- Rebagliati Edgardo, “Las unidades sanitarias del Perú”, en: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 30, núm. 5, 1951, pp. 633-637.
- Rodríguez Ocaña, Esteban, “De la Junta de Sanidad al Instituto de Higiene”, en: *Historia y medicina en España: homenaje al profesor Luis S. Granjel*, Valladolid: Junta de Castilla y León/Conserjería de Cultura y Turismo, 1994, pp. 237-249.
- Rodríguez, Obdulía, “La lucha contra la lepra en México”, en: *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, vol. 46, núm. 3, 2003, pp. 109-113.
- Roux, Rómulo, “Las unidades sanitarias de Panamá”, en: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 30, núm. 5, 1951, pp. 583-607.
- S/a, “Dr. Ismael Prieto”, en: *Gaceta médica de México*, vol. 3, núm. 17, 1903, p. 247.
- S/a, “El Sr. Dr. Don Ismael Prieto”, en: *Gaceta médica de México*, vol. 4, núm. 2, 1904, pp. 13-19.
- S/a, “Recordando a nuestros maestros. El Dr. Don José de Jesús González. Catedrático de higiene escolar”, en: *Acción médica*, núm. 146, 1951, p. 18.

Gabriela Castañeda López

Smillie, Wilson G., “El servicio sanitario local en los Estados Unidos”, en: *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 15, núm. 10, 1936, pp. 974-977.

Fuentes orales

González del Castillo, Humberto, entrevista realizada por Gabriela Castañeda, León, Guanajuato, agosto de 2009.

APUNTES PARA UNA HISTORIA DE LA CIENCIA EN
EL COLEGIO DEL ESTADO DE GUANAJUATO (SIGLOS
XIX Y XX): ESPACIOS, PERSONAJES Y FUENTES
DOCUMENTALES

Miguel Ángel Guzmán López
Universidad de Guanajuato

Introducción

Con la reapertura del Colegio de la Purísima Concepción, hoy Universidad de Guanajuato, en 1828, como un establecimiento formalmente sostenido por el Estado y con el inicio de los estudios profesionales de Derecho y Minas, esta institución comenzó un periodo en el que la generación del conocimiento científico adquirió gran relevancia. El Colegio no era ya sólo un lugar donde se transmitían los saberes, sino también uno donde se producían.

Cabe recordar que la actual Universidad de Guanajuato se fundó como hospicio en 1732 gracias a la iniciativa de un grupo de mineros liderados por la Sra. Josefa Teresa de Busto Moya y Monroy, quienes solicitaron al rey de España —entonces Felipe V— que en la ahora ciudad de Guanajuato se fundara un colegio a cargo de la orden jesuita para cubrir la necesidad de contar con una institución educativa que instruyera a los jóvenes guanajuatenses. Fue hasta 1744 cuando el rey autorizó la creación del colegio, que llevó el nombre de Colegio de la Santísima Trinidad y que funcionó hasta 1767, año en que los jesuitas fueron expulsados de las colonias españolas.

En 1785 el plantel reanudó sus funciones bajo la administración de los hermanos de la orden de los felipenses, quienes le dieron el nombre de Colegio de la Purísima Concepción, y que operó hasta que los años de la guerra de Independencia provocaron su casi extinción.

La reapertura de 1828, que contó con el apoyo total del entonces gobernador de la entidad, Carlos Montes de Oca, constituye, por tanto, un hito en esta historia, no sólo por el rescate de un colegio agonizante sino también, como se mencionó líneas arriba, por el nacimiento de las primeras carreras profesionales que, durante ese siglo, fortalecería al plantel con una infraestructura necesaria para el desarrollo de la investigación científica.

Como parte importante de este cambio, las autoridades de la época buscaron proveer al plantel de los elementos necesarios para esta labor, de modo que desde el inicio se pensó en crear una biblioteca y un depósito de mapas, un gabinete de física experimental, un laboratorio químico y una colección de mineralogía, que se fueron enriqueciendo a lo largo del siglo. A estos se les sumaría también un gabinete de historia natural, conocido actualmente como el Museo de Historia Natural “Alfredo Dugès”, y un observatorio meteorológico y astronómico.

Con estas condiciones surgieron en el Colegio profesores con un perfil científico, cuyas inquietudes e ingenio los llevarían a destacar tanto por sus investigaciones como por el importante legado que dejarían. Los más conocidos de estos personajes son Alfredo Dugès, Severo Navia, Ponciano Aguilar y Vicente Fernández.

Este texto tiene como objetivo hacer una exploración inicial del desarrollo de la ciencia en el Colegio de la Purísima Concepción/Colegio del Estado, respectivamente, basándose principalmente en los indicios materiales de la actividad científica que han perdurado hasta nuestros días. También se tomarán en cuenta algunas fuentes historiográficas y de archivo que, aunque no

se refieren directamente a la actividad científica, sí proporcionan información sobre los cursos que se ofrecían y algunos materiales que se adquirirían para la investigación y la docencia.

El propósito de acudir principalmente a los indicios materiales se debe a que, en muchas instituciones educativas, la investigación científica no genera un archivo formal, que refleje la actividad científica misma antes que su gestión institucional. Los apuntes de los científicos suelen ser conservados por ellos mismos y no se almacenan en un repositorio institucional. Esto es comprensible si se considera que el impacto de la investigación científica suele medirse por sus resultados, y estos se encuentran en el producto de los apuntes y experimentos realizados, en forma de publicaciones. Si a esto añadimos el riesgo de dar acceso a dichos apuntes en la medida en que los descubrimientos y avances puedan ser objeto de plagio, se comprende bien por qué no existen tales archivos.

Dada la falta de documentación histórica sobre la ciencia en las universidades se han explorado otras vías para obtener información valiosa acerca de su desarrollo. Una de estas alternativas es acudir directamente a los objetos y los espacios en los que se desarrolla la actividad científica. La observación y el estudio de los instrumentos, los artefactos y los lugares donde se llevan a cabo los experimentos permiten obtener pistas valiosas sobre los métodos, las técnicas y los descubrimientos científicos. Los instrumentos científicos, por ejemplo, revelan detalles sobre las mediciones y los procedimientos utilizados en investigaciones pasadas. Del mismo modo, los espacios de laboratorio y los lugares históricos relacionados con la ciencia proporcionan información contextual valiosa sobre el trabajo científico y las condiciones en las que se llevó a cabo.

Los espacios

Los espacios que reflejan el desarrollo de la investigación científica en el Colegio de la Purísima Concepción/Colegio del Estado durante el siglo XIX son los laboratorios y los gabinetes científicos. Los laboratorios son espacios de trabajo donde se realizan investigaciones y experimentos científicos. Son entornos controlados y equipados con instrumentos especializados y materiales necesarios para realizar pruebas, análisis y observaciones en distintas áreas de la ciencia, como la química, la biología, la física y otras disciplinas.⁵⁷³

Por su parte, los gabinetes científicos son espacios dedicados a la enseñanza, la investigación y la difusión de las ciencias naturales. Durante el siglo XIX se establecieron en diferentes instituciones educativas, como colegios, escuelas normales y universidades, y contaban con colecciones de especímenes, instrumentos, libros y revistas científicas. Algunos ejemplos de gabinetes científicos en México fueron el Gabinete de Historia Natural del Colegio de San Ildefonso y el Gabinete de Historia Natural del Museo Nacional de México.⁵⁷⁴

El enfoque educativo se centraba en la observación y en la experiencia, por lo que la conformación de laboratorios y de gabinetes científicos fue muy relevante en el colegio guanajuatense, pues en ellos los estudiantes podían aplicar los principios científicos que aprendían teóricamente en el aula. De esta manera, hacia 1880 en el Colegio del Estado contaba con un Laboratorio de Química, un Gabinete de Física Experimental, un Gabinete de Historia Natural y un Museo de Mineralogía.

En la actual Universidad de Guanajuato todavía existen dos espacios cuyos acervos han sobrevivido hasta nuestros días, si bien

⁵⁷³ Britannica, “Laboratory”, 2021.

⁵⁷⁴ Maldonado, “Primer”, 2019.

ya no funcionan como gabinetes científicos sino como museos abiertos al público en general, y si bien dicha transformación no deja de ofrecer una oportunidad didáctica a los estudiantes de la institución y a los de las escuelas que los visitan, el viejo concepto del gabinete se ha perdido. Dichos espacios son el Museo “Alfredo Dugès” y el Museo de Mineralogía “Eduardo Villaseñor Söhle”.

De la misma manera, existe un tercer espacio que si bien no se estableció como gabinete y, de hecho, ya no existe tal como se originó durante el siglo XIX, sí constituye un precedente importante para el desarrollo de la meteorología y la astronomía en la Universidad de Guanajuato, y que por ello merece la pena incluirse en este texto: el observatorio meteorológico y astronómico.

a) Museo de Historia Natural “Alfredo Dugès”

Este Museo tiene su antecedente en el Gabinete de Historia Natural formado por el médico y naturalista Alfredo Dugès (1826-1910) con el objetivo de apoyar las cátedras de Zoología y Botánica del Colegio del Estado; se trata de uno de los gabinetes más antiguos y mejor preservados del siglo XIX.

Abrió sus puertas como museo en 1941; posee un acervo que incluye diversas especies, desde invertebrados pequeños hasta mamíferos grandes, con más de 4 000 ejemplares, de los cuales se exhibe sólo una parte representativa. Su acervo tiene colecciones que se adquirieron en diferentes lugares del mundo, así como las que reunió el mismo Alfredo Dugès, quien fue el pionero de la herpetología en México. Destaca la colección de anfibios y reptiles (algunos son ejemplares tipo; es decir, a partir de los cuales se describe una nueva especie)⁵⁷⁵ que hacen al museo uno de los más

⁵⁷⁵ Ramírez, “Del gabinete”, 2008, p. 71.

relevantes del país. También cuenta con una colección de aves, disecadas por Vicente Fernández, también científico del Colegio.⁵⁷⁶

No se conserva, como tal, el espacio en el que originalmente se encontraba el gabinete, pues éste se instaló en 1867⁵⁷⁷ en el tercer piso del edificio del Colegio y para cuando se inaugura como museo, en 1941, su ubicación cambia a un entrepiso situado al subir del primer piso al segundo; posteriormente, hacia el inicio de la década de los setenta, ocupó un espacio en el quinto piso (del para entonces ya conocido como ‘Edificio Central’) y, finalmente, en 1999, el museo se instaló en la planta baja del inmueble, sitio que ocupa hasta el día de hoy.

b) Museo de mineralogía “Eduardo Villaseñor Söhle”

Este museo comenzó a conformarse como gabinete desde 1798. En 1824 el Lic. Carlos Montes de Oca encargó al Barón Alejandro von Humboldt fósiles y ejemplares para el museo.⁵⁷⁸ En 1849 el gabinete se enriqueció con fósiles extraídos de las minas guanajuatenses.⁵⁷⁹ En 1857 el Lic. Octaviano Muñoz Ledo mandó traer de Europa fósiles, ejemplares mineralógicos y útiles para la carrera de Minas.⁵⁸⁰ En 1870 se compró al Ing. Ignacio Alcocer su colección mineralógica.⁵⁸¹ El Ing. Severo Navia formó y clasificó todos los ejemplares adquiridos antes de 1867 y hasta 1907. El 16 de octubre de 1942 la colección del Ing. Ponciano Aguilar pasó a formar parte del museo.⁵⁸²

⁵⁷⁶ Universidad de Guanajuato, “Espacios”, s/f.

⁵⁷⁷ León, *Compilación*, 2000, p. 69.

⁵⁷⁸ Universidad de Guanajuato, “Espacios”, s/f; y Morales, *Museo*, p. 37.

⁵⁷⁹ Morales, *Museo*, 2008, p. 39.

⁵⁸⁰ Morales, *Museo*, 2008, p. 40.

⁵⁸¹ Morales, *Museo*, 2008, p. 41.

⁵⁸² Universidad, “Espacios”, s/f.



~



Imágen 1 y 2. El Museo Dugés, reubicado en la capilla otomí del Colegio del Estado, en 1940. AHUG, Fondo UG, 0406 y 0407.

Desde 1942 cuenta con una colección de minerales acopiados y clasificados por el ingeniero Ponciano Aguilar, catedrático del Colegio, quien descubrió un mineral denominado aguilarita.⁵⁸³ Cuenta además con una de las colecciones más completas de plata; posee también dos fragmentos de meteoritos de los más antiguos que se conocen; una de estas muestras es conocida como “Allende”, con 4 mil 500 millones de años de antigüedad.⁵⁸⁴

De la misma manera que el “Museo Dugès”, el gabinete de mineralogía fue cambiando de sede, primero al interior del edificio del Colegio, y posteriormente hacia el exterior, en otras sedes en las que la Universidad fue expandiéndose. De esta manera, hacia 1857 ocupaba un espacio en la planta baja del inmueble;⁵⁸⁵ más tarde, en 1915 el Colegio se mudó a las instalaciones del Colegio San Javier (actual Escuela Normal, en Paseo de la Presa) para regresar un par de años después (1917) a su edificio original. Luego, en 1967, ya siendo la Universidad de Guanajuato, la Escuela de Minas fue trasladada al antiguo convento de los Betlemitas (conocida actualmente como Sede Belén). A partir de 1973 comenzará el proyecto de construcción de un plantel propio para la Escuela de Minas, en la zona de San Javier, lugar en el que se generará el espacio que actualmente ocupa el museo.⁵⁸⁶

El Museo de mineralogía lleva el nombre de Eduardo Villaseñor Sölhe (1910-2011), egresado y luego profesor de la Universidad de Guanajuato y quien, desde la década de los sesenta

⁵⁸³ Morales, *Museo*, 2008, p. 57.

⁵⁸⁴ Universidad, “Espacios”, *s/f*. Este meteorito es llamado así porque cayó en la comunidad de Allende, Chihuahua, el 8 de febrero de 1969. Actualmente existen múltiples fragmentos distribuidos por todo el mundo y uno de ellos está bajo resguardo de la Universidad de Guanajuato. Esta roca es tan antigua como el propio sistema solar.

⁵⁸⁵ Morales, *Museo*, 2008, p. 40.

⁵⁸⁶ Morales, *Museo*, 2008, p. 44.

del siglo XX, hasta el año de 2004, fue el encargado el museo y querido personaje entre la comunidad académica.⁵⁸⁷



2



Imágen 3 y 4. Imágenes del gabinete de mineralogía, en la segunda foto se puede apreciar la disposición del espacio con finalidades didácticas. AHUG, Fondo UG, 0398 y 0399.

⁵⁸⁷ Morales, *Museo*, 2008, p. 50. El dato del año de su muerte y del año en que dejó de hacerse cargo del museo fue proporcionado personalmente al autor por la Dra. Elia Mónica Morales Zárate.

c) *Observatorio meteorológico y astronómico*

Si bien la Universidad de Guanajuato cuenta con un posgrado en Astronomía, éste tuvo apertura apenas durante la década de los noventa del siglo XX. No obstante, el estudio de la astronomía es más antiguo, remontándose a la década de los setenta del siglo XIX, cuando se impartía a los estudiantes como una de las cátedras pertenecientes a la carrera de Minas.⁵⁸⁸ De hecho, los estudiantes de leyes llevaban la materia de cosmografía como parte de su segunda enseñanza.⁵⁸⁹

De igual modo, se tienen referencias previas a 1870 del interés por el estudio de la meteorología y de la astronomía en el Colegio. Muestra de ello es la permanencia en la institución de un telescopio meridiano; es decir, que se usa para medir con precisión la posición de los astros en el cielo; dispone de un solo eje de movimiento, en dirección norte-sur, y determina el momento del paso de los astros por el meridiano local para así calcular la coordenada norte-sur de las estrellas. Dicho instrumento tiene la inscripción “*Lerebours & Secretan, París, para el Colegio de Guanajuato*”, y es muy posible que haya llegado al Colegio en el lapso que va de 1845 a 1860, dado que la compañía Lerebours & Secretan existió con ese nombre sólo hasta la segunda fecha.⁵⁹⁰

⁵⁸⁸ AHUG, Fondo del Colegio del Estado, Caja 22, Vol. 3_8, exp. 101 F01R. Lanuza refiere que, con la Ley General de Instrucción Pública de 1870, el plan de estudios del Colegio incluía el curso de Astronomía teórico-práctica para la carrera de Ingeniero Topógrafo. Lanuza, *Historia*, 2018, p. 260.

⁵⁸⁹ Agustín Lanuza refiere que en 1867 los cursos preparatorios de los estudiantes del Colegio incluían la materia de Astronomía. Comenta también que en 1868 se nombró rector del Colegio al Ingeniero de Minas, Ignacio Alcocer, “quien a su vez desempeñaba la cátedra de Astronomía.” Lanuza, *Historia*, 2018, pp. 252-253.

⁵⁹⁰ Barral, *Telescopios*, 2019.

La hipótesis anterior se refuerza con la anécdota que nos comparte Lucio Marmolejo en sus *Efemérides guanajuatenses*, con respecto a la visita que Maximiliano de Habsburgo hizo al Colegio del Estado el 21 de septiembre de 1864:

Maximiliano, con nimia escrupulosidad, inspeccionó todo el edificio, deteniéndose en la Biblioteca que revisó cuidadosamente, lo mismo que los gabinetes de Física, Mineralogía y Química, y en esta cátedra, el profesor don Pío Septién practicó en su presencia varios experimentos. En seguida subió Maximiliano a la azotea del edificio, y, por largo rato, estuvo observando el bello panorama que desde ahí presenta la ciudad. Con un telescopio de la cátedra de Física fijó su atención en el cerro de “Las Comadres” diciendo que las rocas que se ven en la cima semejaban como viejos monumentos celtas.⁵⁹¹

Destaca el hecho de que llevaran al emperador a la azotea para utilizar el telescopio, pues más allá de la lógica implícita en el episodio (se requiere un lugar abierto y alto para observar el horizonte y cielo), se podría presumir que dicho espacio tendría ciertas adecuaciones mínimas para hacer uso de este aparato, y que luego serviría para realizar las prácticas de los estudiantes de la

⁵⁹¹ Lanuza, *Historia*, 2018, pp. 245-246. La anécdota es retomada de las *Efemérides* de Lucio Marmolejo, quien la consigna con algunas variantes: “el Emperador [...] comenzó por inspeccionar el edificio con la mayor atención y escrupulosidad, deteniéndose principalmente en la Biblioteca y en los Gabinetes de Mineralogía y Física y en el Laboratorio de Química, donde el profesor del Ramo Sr. D. Pío Septién practicó algunos experimentos. Del gabinete de física salió S. M. a la azotea del edificio, y desde allí admiró el bello panorama que presenta la ciudad observada desde ese punto, y luego, tomando un antejo, estuvo mirando con agrado los cerros y las montañas que la circundan, llamando su atención las rocas nombradas ‘las Comadres’ situadas en el cerro del Fuste, porque se asemejaban, según dijo, a antiguos monumentos celtas”. Marmolejo, *Efemérides*, 2015, p. 180.

cátedra de astronomía, y que después llegaría a fundarse ahí un observatorio meteorológico.

Efectivamente, el 15 de marzo de 1880 quedó instalado el observatorio meteorológico y astronómico en el Colegio del Estado, gracias a las gestiones del científico y profesor Vicente Fernández, quien fue su primer director. Se construyó en las azoteas del Colegio del Estado, 23 metros más arriba del punto más alto de la Plaza Mayor de Guanajuato. En él se hacían observaciones diariamente y se transmitían al Observatorio Central del Ministerio de Fomento, y cada mes se remitían con un cuadro de observaciones internacionales simultáneas para el observatorio de Washington. A cambio de ello, de Washington se recibía un cuaderno diario de las observaciones ejecutadas en los 253 observatorios existentes entonces en los Estados Unidos y en los 453 de toda la Tierra.

El observatorio tenía constante comunicación con los observatorios de Washington, Instituto Smithsonian, Londres, París, Montsouris, Roma, Nápoles, Goetinger, en el exterior del país, y al interior con los de León, Veracruz y Puebla. Tomaba medida de temperaturas, pesos atmosféricos y estado del cielo, dirección y velocidad del aire, humedad del mismo, evaporación, estado ozonométrico, lluvias y fenómenos accidentales ocurridos.

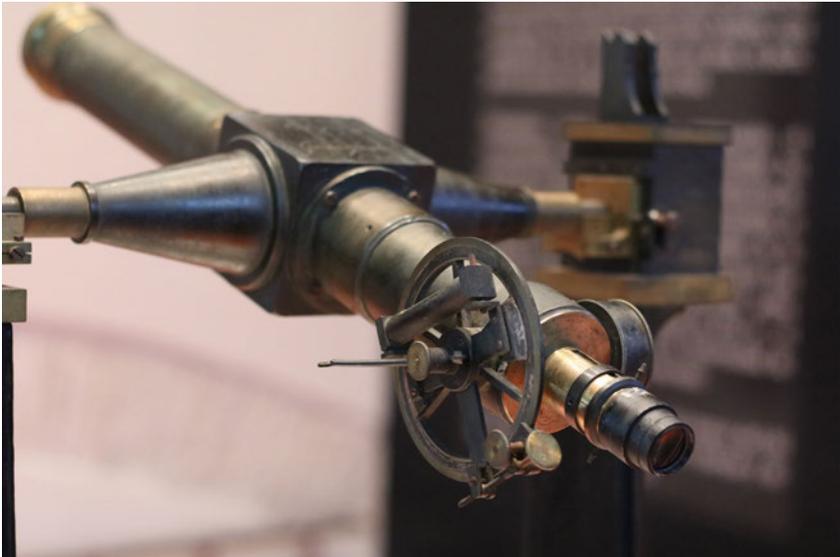
Las mediciones matutinas las realizaba el propio Vicente Fernández, las de la tarde el alumno Enrique Leal, y las de la noche estaban a cargo del alumno Mariano Ramírez del Prado.⁵⁹²

Actualmente, la Universidad de Guanajuato cuenta con dos observatorios meteorológicos y astronómicos: uno en la comunidad de La Luz y el otro en la azotea del Edificio Central, siguiendo el antecedente histórico que aquí se ha anotado.

⁵⁹² Marmolejo, *Efemérides*, 2015, pp. 314-315. A su vez retoma la información de la memoria de gobierno de Francisco Z. Mena, presentada el 15 de septiembre de 1880. El mismo documento es citado también por León, *Compilación*, 2008, pp. 87-88.



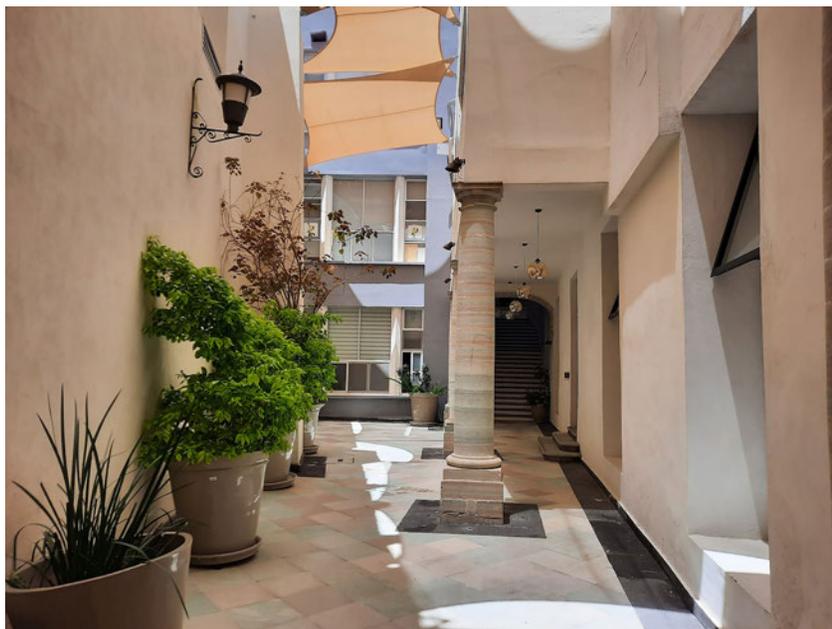
~



Imágen 5 y 6. El telescopio meridiano todavía se conserva como bien patrimonial de la Universidad de Guanajuato. <https://www3.ugto.mx/mug/noticias/forma-parte-telescopio-meridiano-de-la-memoria-historica-de-la-ug>

d) Espacios no recuperados

Hay otros espacios de interés científico que son referidos por las fuentes históricas, pero que no han dejado una presencia tan fuerte como los descritos anteriormente. Uno de ellos fue un jardín botánico que fundó también Alfredo Dugès y del cual queda solamente un espacio denominado ‘Patio de la Libertad’, que se encuentra a un lado del actual Salón del Consejo General Universitario, y que funciona como área de paso entre el acceso al elevador de la Calzada de Guadalupe y las áreas de la Secretaría Técnica de Órganos Colegiados y la Dirección de Desarrollo Estudiantil.



Imágen 7. Patio de la Libertad hoy, antes Jardín botánico. Fotografía tomada por el autor.

El segundo espacio se trata del gabinete de física experimental, del cual se tiene noticia que se encontraba en el cuarto piso del edificio del Colegio. No obstante lo anterior, se han rescatado algunos instrumentos que posiblemente formaban parte de este gabinete y que, algunos de ellos, actualmente se exhiben en el Museo de la Universidad de Guanajuato.⁵⁹³ A continuación los enlistamos:

Tabla 1. Aparatos de experimentación científica exhibidos en el Museo de la Universidad de Guanajuato

Instrumento	Función
Huevo eléctrico	Estudia cómo se producen descargas eléctricas en gases enrarecidos.
Dínamo tipo magneto	Convierte la energía cinética en energía eléctrica.
Polariscopio de Noremborg	Reconoce el grado de polarización de un haz luminoso. Útil para comprobar la pureza de los cristales.
Excitador universal	Utilizado para mostrar los efectos de una descarga eléctrica, al atravesar un determinado objeto o incluso pequeños seres vivos. Con este fin, se situaba la prueba sobre la plataforma, y se conectaban las argollas de las barras metálicas a los dos bornes de una batería o a una botella de Leiden. En el momento en que se producía la conexión, si la distancia entre las dos pequeñas esferas era lo suficientemente corta, saltaba una chispa que atravesaba la muestra.
Banco óptico	Usado para estudiar las propiedades de la luz como la reflexión, refracción, difracción, descomposición de la luz blanca al atravesar un prisma, efectos de las lentes cóncavas y convexas, etcétera.

⁵⁹³ Los objetos fueron localizados en las instalaciones de la Escuela del Nivel Medio Superior de Guanajuato. Se ignora por qué se encontraban en dicho lugar. Los objetos pueden apreciarse en Universidad de Guanajuato, *Museo*, 2019, <https://www3.ugto.mx/mug/exposiciones-y-colecciones/permanentes/los-gabinetes-cientificos-del-colegio#> [consultado el 24 de enero de 2024].

Tornillo de Arquímedes	Se usa para subir a la altura deseada agua, harina o grano. Se basa en las características geométricas del helicoide, que permite que la composición de fuerzas tangencial y normal en cada punto impida que el agua u otra sustancia se mantengan en la altura menor.
Fuente en el vacío	Sirve para denostar la fuerza expansiva del aire. Se extrae de ella el aire, generando el vacío, y luego se le colocaba en un recipiente con agua, consiguiendo que ésta fluya por el conducto interior por la fuerza ejercida por el vacío.
Fuente intermitente	Sirve para ver los efectos de la presión ejercida por el aire en la salida intermitente de un líquido. Nos viene a recordar el fenómeno de las fuentes y manantiales naturales, que sólo dan agua en ciertas épocas del año, o durante cierto número de días.
Telégrafo Breguet	Este telégrafo es distinto al de Morse en cuanto al código utilizado, aunque se basa en el mismo principio físico de producir un impulso mecánico con un electroimán. Consta de un emisor donde aparecen todas las letras y un receptor donde se recibe un impulso que indica la letra emitida por emisor.
Telégrafo Morse (receptor)	Se usaba para recibir mensajes en código morse.
Voltímetro	Mide la diferencia potencial entre dos puntos de un circuito eléctrico en voltios.
Amperímetro	Mide la intensidad de corriente, que está circulando por un circuito eléctrico, en amperios.
Juego de pesas para balanza de precisión	Pesas de distintas masas, utilizadas para el uso y calibración de una balanza de precisión o analítica.
Balanza de precisión	Mide el nivel de líquidos en tubos.
Máquina centrífuga Weinhold	Demuestra las leyes de la fuerza centrífuga. Básicamente consiste en una pequeña polea relacionada mediante una correa sin fin con una rueda provista de un manubrio.
Aparato de Silberman	Aparato empleado para demostrar las leyes de la reflexión y de la refracción de la luz, así como la relación que existe entre los senos del ángulo de incidencia y de reflexión.

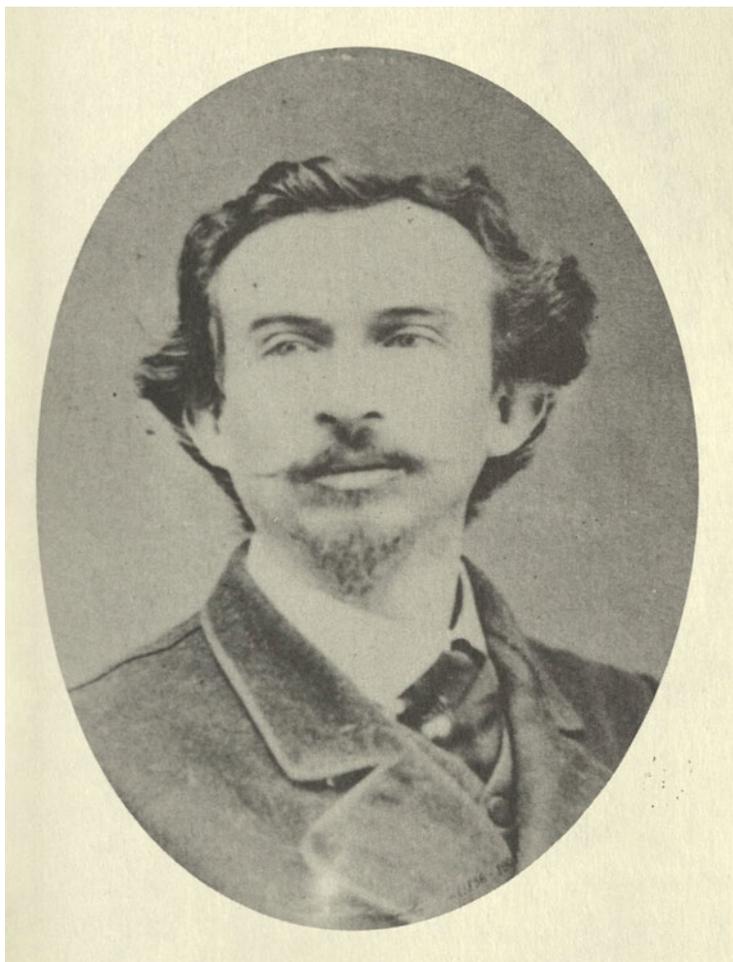
Fuente: Universidad de Guanajuato, Museo, 2019.

Los científicos

Si bien la cantidad de profesores que desarrollaban actividades de investigación profesionalmente, al grado de considerarlos plenamente como científicos, debieron haber sido muchos, son cuatro figuras las que destacan durante la segunda parte del siglo XIX y la primera del siglo XX, tanto por sus descubrimientos como por el legado material que han dejado a la Universidad y a la ciudad de Guanajuato misma. Se trata de Vicente Fernández, Severo Navia, Alfredo Dugès y Ponciano Aguilar.



Imágen 8. Profesores del Colegio del Estado en 1891. Sus nombres son:
De izquierda a derecha: primera fila (sentados), Lic. Zenón Guerrero, Prof. Severo Navia, Dr. Alfredo Dugés, Prof. José Hernández (Rector), Ing. Guadalupe Reynoso, Ing. Alejandro Mendoza, Ing. Carlos Romero.
Segunda fila (de pie) Prof. Luis Gutiérrez Zamorano, Lic. Andrés Tovar, Prof. Luis Soiné, Prof. Francisco Altés, Lic. Alberto Cortés, Ing. Francisco Reynoso, Prof. Luis Cortés, Lic. Antonio Rincón Alas, Dr. Ignacio Hernández Manríquez, Lic. Nicéforo Guerrero. Tercera fila (de pie) Prof. Elías Villafuerte, Prof. Antonio Santoyo, Lic. Ignacio Obregón, Ing. Ponciano Aguilar, Prof. Carlos Capin, y Prof. Ignacio Hernández Zamudio. AHUG, Fondo Ponciano Aguilar-P1341



Imágen 9. Vicente Fernández. Jáuregui, Científico, 1999, p. 201

a) Vicente Fernández (1836-1901)

Nació en Silao, Gto. y quedó huérfano a los siete años. Se empleó en la farmacia de la Cruz Verde en la ciudad capital y comenzó a estudiar Química y Farmacia, carrera que terminó con éxito.

También inició estudios de Medicina, pero los abandonó por problemas económicos.

En 1871, cuando era profesor de química en el Colegio, un alumno le trajo un mineral de bismuto de la Sierra de Santa Rosa. Él y Severo Navia lo analizaron, descubriendo que se trataba de un nuevo mineral, al que llamaron guanajuatita (seleniuro de bismuto). Sin embargo, cuando presentaron su descubrimiento a la Sociedad Mexicana de Historia Natural, hubo polémica, pues en México se decía que este nuevo mineral había sido descubierto por Antonio del Castillo. Fernández respondió y comprobó que ellos eran los descubridores.⁵⁹⁴

En 1873, con Mariano Bárcena, hizo el primer reporte de platino en México, en unos minerales procedentes de Jacala, Hidalgo. “Aunque la presencia de platino en esa región no se ha confirmado, ese informe suscitó una polémica que ha persistido hasta nuestros días.”⁵⁹⁵

También, junto con Severo Navia, reportó un nuevo mineral al que llamaron silaonita (subseleniuro de bismuto), que en esta ocasión no fue aceptado como nuevo. Como químico descubrió el “reactivo Fernández”, hecho a base de ácido litofélico y ácido sulfúrico, que se utilizó para la investigación de la glucosa en la orina.

Fue inventor de varios artefactos tales como un micrófono,⁵⁹⁶ un aparato para extraer agua de un pozo mediante energía solar y un teléfono que él mismo utilizó para comunicarse a una distancia de más de 300 metros.⁵⁹⁷ También inventó una máquina de bordar y un reloj neumático.⁵⁹⁸

⁵⁹⁴ Morales, *Museo*, 2008, p. 53.

⁵⁹⁵ Morales, *Museo*, 2008, p. 53.

⁵⁹⁶ Agustín Lanuza refiere que el propio Vicente Fernández señalaba respecto a este invento que “nos podía hacer oír las tarascadas que una mosca daba a un terrón de azúcar.” Lanuza, *Historia*, 2018, p. 275.

⁵⁹⁷ Morales, *Museo*, 2008, p. 54.

⁵⁹⁸ León, *Compilación*, 2008, p. 71.

Fue además taxidermista y muchos de los ejemplares disecados por él forman parte del acervo del Museo de Historia Natural Alfredo Dugès.⁵⁹⁹ Fue también, como se ha mencionado previamente, a quien se debe la instalación del observatorio meteorológico del Colegio en 1880, y su primer director.

Fernández también incursionó en la política, desarrollando actividades desde el bando liberal; sin embargo, no destacó en esta área como lo hizo en materia científica.⁶⁰⁰

b) Severo Navia (1842-1903)

También originario de Silao, estudió matemáticas y en 1858 ingresó a estudiar en el Colegio la carrera de Ingeniero de Minas, Ensayador y Apartador de Metales. En 1865 se desempeñó como jefe de sección del establecimiento de la Escuela de Minas, luego fue vicerrector y catedrático de la preparatoria del Colegio, impartiendo las materias de Aritmética, Geografía e Historia en 1868. En 1882 fue encargado del Observatorio Meteorológico, fundado dos años antes por Vicente Fernández.⁶⁰¹

Severo Navia fue quien formó y clasificó científicamente la colección de minerales que hasta entonces resguardaba el gabinete de mineralogía, de igual manera con la participación de Vicente Fernández, con quien realizó algunos descubrimientos mineralógicos, como ya se ha referido en el apartado anterior.

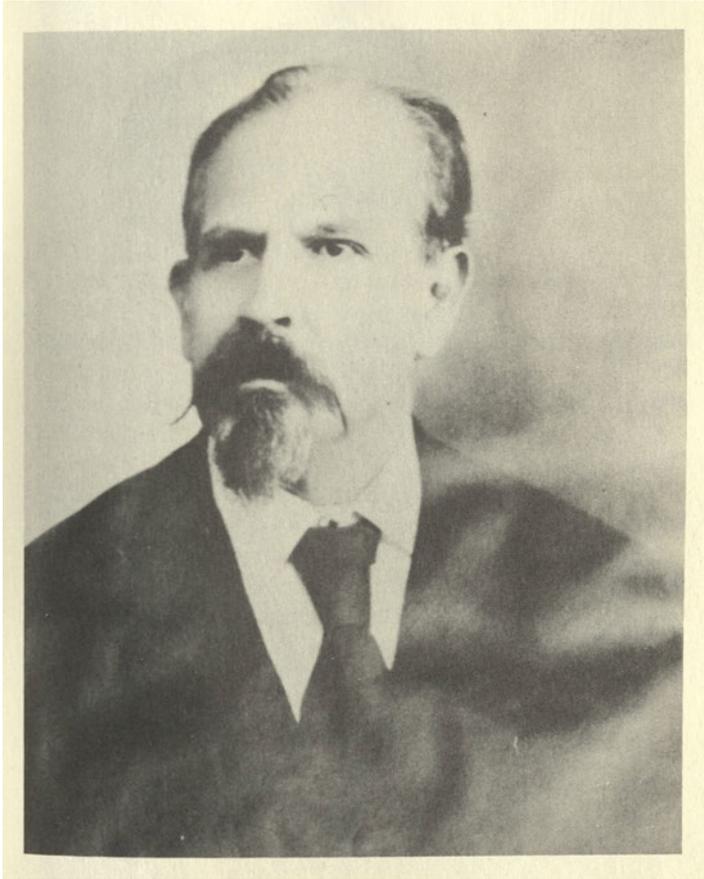
Fue miembro de la Sociedad Minera Mexicana de la Capital de México, así como de la Sociedad de Ingenieros de Guanajuato. En 1871 recibió de manos de Leopoldo Río de la Loza el diploma de

⁵⁹⁹ Morales, *Museo*, 2008, p. 54. Diego León Rábago añade el dato de que, en la invención del teléfono, Fernández se adelantó a Graham Bell. León, *Compilación*, 2008, p. 71.

⁶⁰⁰ León, *Compilación*, 2008, p. 71.

⁶⁰¹ León, *Compilación*, 2008, p. 71; y Lanuza, *Historia*, 2018, p. 270.

socio corresponsal de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Sus trabajos fueron premiados con un diploma de honor en la Exposición Universal de Paris en 1900.⁶⁰²



Imágen 10. Severo Navia. Jáuregui, *Científico*, 1999, p. 211

⁶⁰² Lanuza, *Historia*, 2018, p. 270.

c) *Alfredo Dugès (1826-1910)*

Originario de Montpellier, Francia, realizó la carrera de Medicina en París, de la cual se tituló en 1852. En 1853 se mudó a vivir a la Ciudad de México, desde donde luego se trasladó a la ciudad de Guanajuato, si bien no se conoce con precisión el motivo de radicar en este lugar, en donde pasaría el resto de su vida hasta 1910, año de su fallecimiento.⁶⁰³

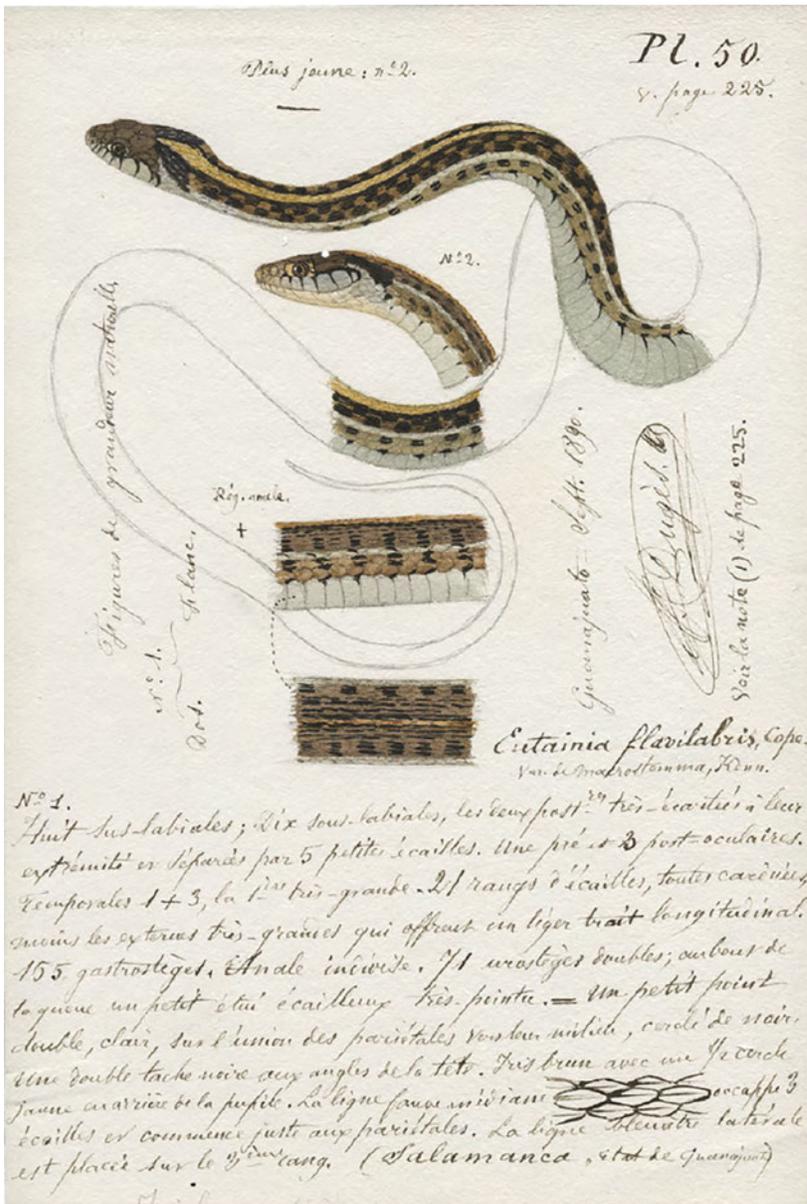
En Guanajuato ingresó al Colegio de la Santísima Trinidad como maestro de Zoología y Botánica, y luego como maestro de Histología Normal en la Escuela de Medicina. En 1856 fue vocal de la Junta de Beneficencia y Sanidad; en Silao fue médico de la cárcel y encargado de vacunación, en 1859. En 1864 fue socio corresponsal de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística; en 1866 fue médico cirujano y director general del Hospital de Belén, y en 1870 fue médico de la mina de San Juan de Rayas.⁶⁰⁴

Como parte de su actividad como profesor en el Colegio, fundó el gabinete de Historia Natural ya referido en este texto, que con el paso del tiempo se transformará en un museo. A lo dicho habrá que sumar que en su labor científica Dugès describió treinta y siete especies nuevas y dejó una hermosa colección de ilustraciones científicas en acuarela, elaboradas por él mismo, que actualmente se encuentran consideradas como bienes del patrimonio cultural de la Universidad de Guanajuato.

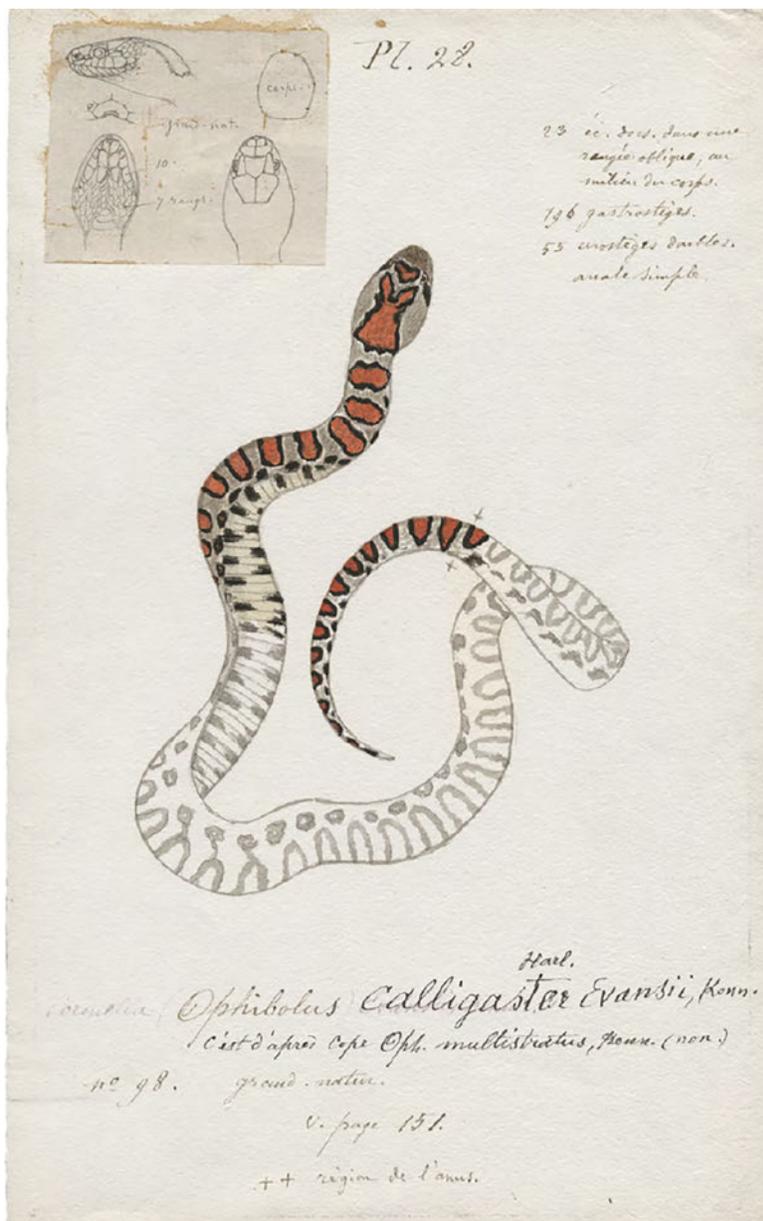
De la misma manera, dejó en legado varias publicaciones como el *Programa para un curso de zoología* (1878), sus *Elementos de Zoología* y el trabajo titulado *Flora y fauna del estado de Guanajuato* (1895).

⁶⁰³ León, *Compilación*, 2008, p. 69.

⁶⁰⁴ León, *Compilación*, 2008, p.69.



Imágen 11. Acuarela de Dugés. Guevara, Bienes, 2022, p. 222 y 233.



Imágen 12. Acuarela de Dugés. Guevara, Bienes, 2022, p. 222 y 233.

El Licenciado Agustín Lanuza, autor de la *Historia del Colegio del Estado de Guanajuato*, fue estudiante de Alfredo Dugès, a quien recuerda con la siguiente anécdota:

[En su cátedra] estaba el Maestro Dugès en su elemento. Sus explicaciones meramente objetivas, su método, la claridad y exposición de sus ideas, tenían nuestros ánimos suspensos de sus labios. El sabio maestro nos hacía hermosas revelaciones, descubriendo desconocidos horizontes a nuestras incipientes inteligencias.

¡Cuántas veces se prolongaba la hora de la clase sin sentirlo! En sus excursiones por las montañas de Guanajuato, en busca de ejemplares curiosos, tuvimos el placer de acompañar a aquel sabio incansable y joviel, que a veces con su ejemplar en la mano, y rodeándolo nosotros con ávida curiosidad, recibíamos al aire libre una elocuente lección en una quebrada de la montaña.⁶⁰⁵



Imágen 13. Dugès en el gabinete con sus estudiantes.
Gobierno, Alfredo, 1990, p.32

⁶⁰⁵ Lanuza, *Historia*, 2018, p. 268.

c) *Ponciano Aguilar (1853-1935)*

Oriundo de la ciudad de Guanajuato, cursó la carrera de Ingeniero de Minas, Topógrafo y Beneficiador, y Ensayador de Metales. Al término de sus estudios, en 1877, fue profesor del Colegio y se desarrolló en otras labores como jefe de la Comisión de Ingenieros para la construcción del ferrocarril Silao-Guanajuato (y posteriormente, en 1882, se encargó de la línea Pénjamo-Irapuato).

En 1877 dirigió la construcción de la Presa de la Esperanza, la del tinaco grande de la Valenciana (cuya función es la de tanque de sedimentación), y la del tanque del Venado. En 1905 se le encomendó la construcción del túnel del Coajín (denominado formalmente Túnel Porfirio Díaz) que ayudaría a minimizar los estragos de las inundaciones. Estas obras sirvieron de inspiración para una copla popular dedicada al ingeniero Aguilar, que dice:

Dos cosas has hecho tú
Que a la ciudad han salvado
Una, que quitó la sed
Y otra, de morir ahogado.⁶⁰⁶

En 1890, Ponciano Aguilar descubrió en la mina de San Carlos un nuevo mineral que fue denominado aguilarita. Con el paso del tiempo pudo reunir una importante colección de muestras de mineral, clasificada por él mismo, que a su muerte fue donada al Colegio del Estado por su hija junto con otras propiedades.⁶⁰⁷

En 1900 obtuvo un premio internacional, diploma y medalla de plata, durante la Feria Universal de París, con un proyecto de dique para el río Lerma y un canal irrigador para el

⁶⁰⁶ León, *Compilación*, 2008, p. 100.

⁶⁰⁷ Morales, *Museo*, 2008, p. 57.

aprovechamiento de las aguas. También participó en los trabajos para la construcción del tranvía urbano de Guanajuato.⁶⁰⁸



Imágen 14. Ponciano Aguilar. Tomada de <https://www.facebook.com/carchivog/posts/3851931184898400/>

Las fuentes de archivo

Si bien hasta el momento se ha enfatizado la importancia de los espacios que los antiguos gabinetes del Colegio representan para el estudio del desarrollo de la ciencia, así como también la de identificar a los principales científicos que generalmente más se destacan

⁶⁰⁸ León, *Compilación*, p. 100.

en la historia de la institución, no debe cerrarse este primer acercamiento a la historia de la ciencia de la Universidad de Guanajuato sin considerar a las fuentes de archivo, mismas que siempre son útiles para orientar la investigación sobre el tema.

Estas fuentes se encuentran localizadas principalmente en el Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato, cuyo origen se remonta a 1947, cuando el municipio de esta ciudad concede en comodato a la recién fundada universidad sus documentos históricos. A partir de ahí el archivo fue ampliando su acervo con diferentes fondos documentales, entre ellos dos que para el caso resulta conveniente resaltar: el Fondo Colegio del Estado y el Fondo Alfredo Dugès.

a) Fondo Colegio del Estado

El Fondo Colegio del Estado, cuyas fechas extremas van de 1775 a 1944, contiene una diversidad de información que puede agruparse, a grandes rasgos, en dos vertientes: una académica y otra administrativa.

En el rubro académico, es posible localizar documentos relacionados con el ejercicio docente y con la práctica estudiantil. En él existe información referente a las inscripciones, colegiaturas, admisiones de estudiantes, matrícula de alumnos, presentación y elaboración de certificados de estudios y constancias, o las denominadas credenciales; validación y revalidación de estudios previos o realizados en otra institución, legalizaciones, la elaboración de los planes de estudio con las cátedras, profesores y libros o materiales requeridos para el desarrollo de las materias; los estados mensuales del aprovechamiento, conducta y asistencia de los estudiantes en distintas cátedras, la propia asistencia de los profesores, la realización de los exámenes previos, parciales o

fnales con las preguntas o cédulas de los mismos, las actas de los jurados calificadores, los resultados y calificaciones de exámenes, la realización o elaboración de exámenes para obtener el título profesional, con las preguntas entregadas al estudiante, la resolución a las mismas presentadas por el estudiante, el acta del jurado y el resultado de la votación final, así como los comunicados oficiales con el resultado de dichas valoraciones; la gestión para el desarrollo de las premiaciones y reconocimientos anuales, con los resultados globales por escuelas y cátedras, así como el tipo de premio a recibir, los programas del evento público de premiación, los comunicados con el gobierno para el desarrollo del evento, los proyectos financieros para su ejecución.

Los planes de estudio, los libros y materiales que debían incluirse para el desarrollo de determinado curso, se ven reflejados en inventarios de cátedras, informes y actualización permanente de las materias y los autores. Así también, en el transcurso de las actividades de docencia, se pueden localizar licencias para ausentarse de los cursos, o bien solicitudes para realización de estudios específicos con carácter científico o de tipo judicial, emisión de opiniones o dictámenes, invitaciones de colaboración, representación, jurado examinador, funcionario público, así como de tipo cívico o político.

En este mismo sentido, varios de aquellos que fueron alumnos se incorporaron luego a las filas académicas y científicas de la institución, como: Octaviano Muñoz Ledo, Demetrio Montes de Oca, Manuel Leal y Araujo, Manuel Doblado y Partida, Marcelino Mangas, Luis Iturbe, Armando Bordier, Enrique Mathieu Forsey, Pablo González, Manuel Chico Alegre, Mariano Lejarza, José María Ginori, Luis Monroy, Tiburcio Garay, Sóstenes Rocha, Manuel Leal del Castillo, Juan B. Castelazo, Luis Carcoba, José María Arizmendi, Gerónimo Híjar, Juan N. Contreras, Vicente Fernández, Ponciano Aguilar, Alfredo Dugès, Francisco Reynoso,

Julio García, Severo Navia, Luis Soiné, Rodolfo R. Ramírez, Antonio Heredia, Nicéforo Guerrero, Manuel Cortés, Fulgencio Vargas, Jesús López Lira, Luis I. Rodríguez, Francisco de P. Aranda, Juan N. Cuatáparo y Teodoro Laguerenne; estos dos últimos de reconocida trayectoria para la geología mexicana y que estuvieron en las filas de la itinerante y temporal Escuela de Minas, entre otros personajes que fungieron igualmente como rectores o directores del Colegio.

Vinculado a lo anterior, desde mediados del siglo XIX se procuraba la observación de los astros y el clima, lo que derivó en reportes diarios y semanales del Observatorio Meteorológico.

En la vertiente relativa a la producción de documentos de carácter administrativo, existe una amplia gama de asuntos que fueron atendidos por el personal académico y administrativo con que contó el Colegio a lo largo del tiempo. Derivado de su dependencia directa del gobierno del estado de Guanajuato, los comunicados, circulares y avisos oficiales están presentes; también el envío de decretos, leyes, reglamentos que fueran competencia del Colegio o acaso de su interés; así como el nombramiento de funcionarios que debían ser difundidos para su reconocimiento oficial.

Por otra parte, la planta docente atendía comisiones encargadas directamente desde el gobierno, en las que se solicitaba el desarrollo de algún proyecto, levantamiento y elaboración de estudios y planos, análisis químicos de muestras, remisión de especímenes o recepción de ellos, estudios de legislaciones particulares y participación en exposiciones.

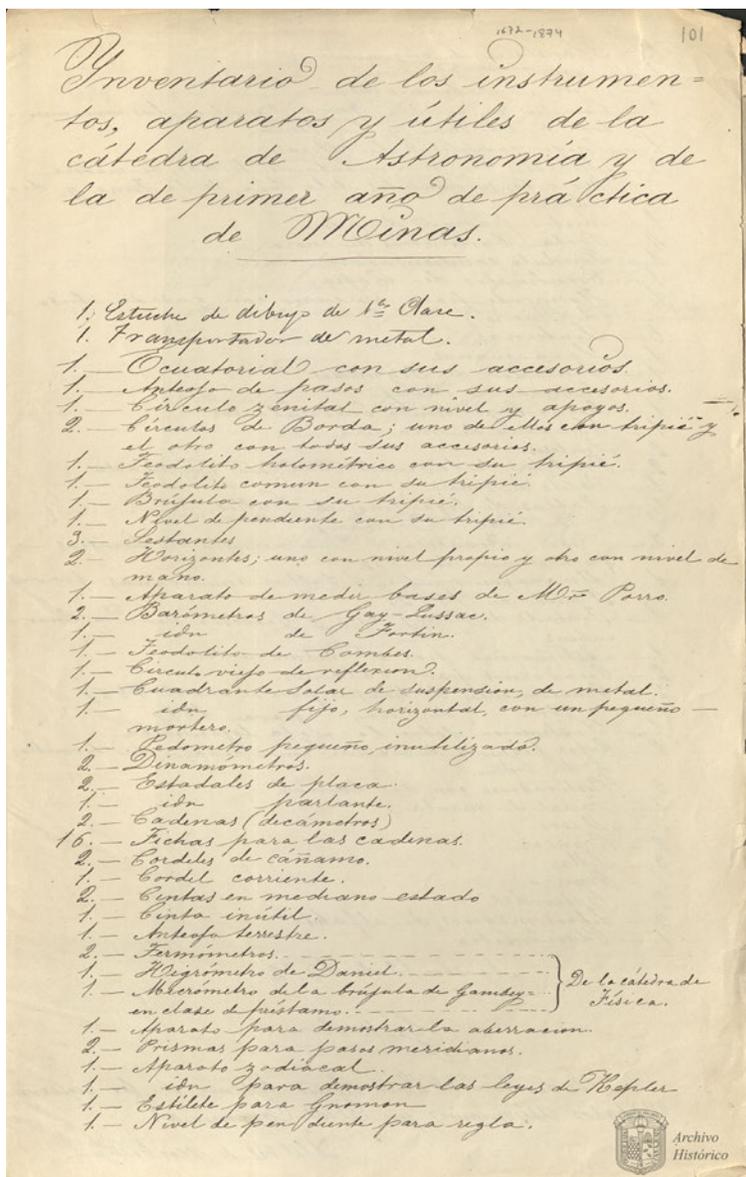
Asimismo, de manera permanente el gobierno solicitaba datos e informes sobre el funcionamiento del Colegio y del sistema educativo implementado. De hecho, toda solicitud presentada ante el Colegio era consultada y resuelta considerando siempre la opinión del propio gobierno. Con posterioridad, la atención a las funciones sustantivas de toda institución educativa produjo la remisión continua de información de tipo estadístico en torno a

dichas temáticas y en respuesta a las demandas realizadas desde los organismos estatales y federales.

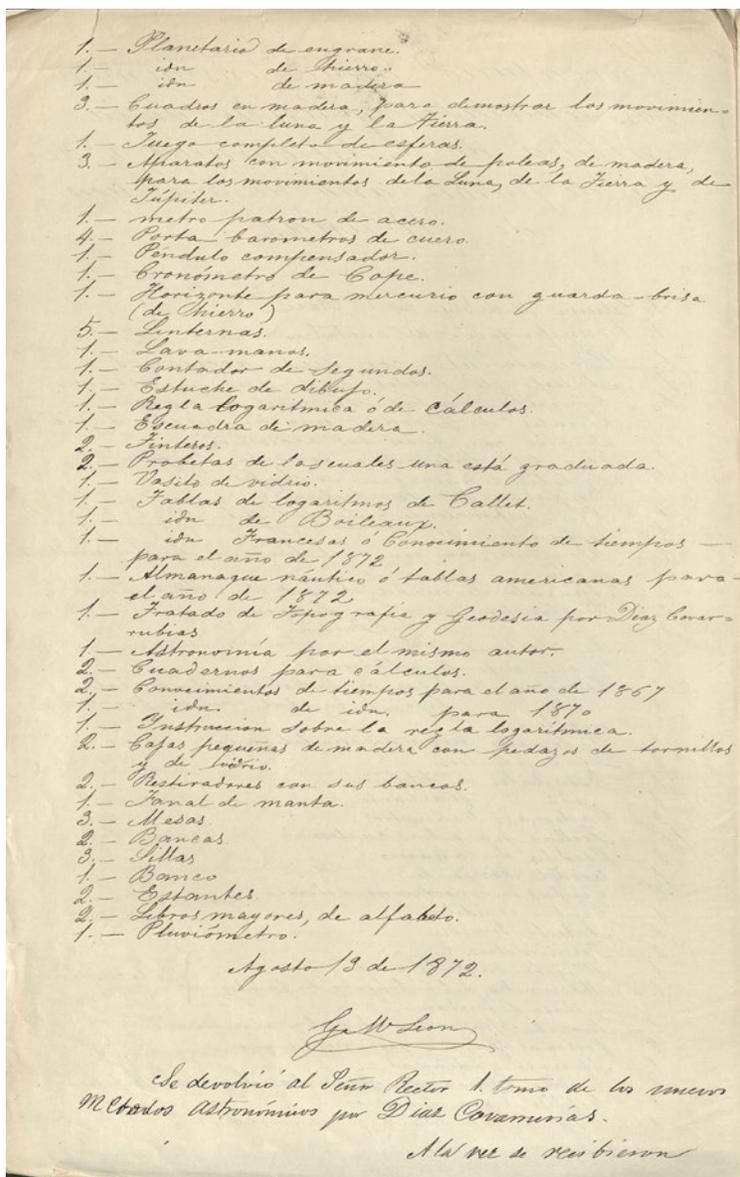
Los documentos de tipo financiero se encuentran presentes en este Fondo, con la comprobación de gastos en general, los libros de caja, de cargo y data, de la mayordomía, de operación de los fondos de instrucción pública, de presupuestos, o específicos como los de la cocina o festejos particulares, de pagos de exámenes y colegiaturas. Al respecto, los inventarios o listados, catálogos e informes de materiales, libros, herramientas, especímenes, colecciones, mobiliario, infraestructura física y otros, están ligados a la parte económica, pero también de mantenimiento y mejora de las instalaciones de diverso tipo que tuvo el Colegio.

Gracias a listados como los señalados, es que ha sido posible identificar algunas de las cátedras que se impartían en el Colegio como es el caso de la Astronomía, pues hay uno de 1872 en el que se enumeran los materiales solicitados para dicha cátedra y que constituye la más antigua referencia documental al respecto.⁶⁰⁹

⁶⁰⁹ AHUG, Fondo del Colegio del Estado, Caja 22, vol. 3_8, exp. 101 F01R.



Imágen 15. Listado de materiales para la cátedra de Astronomía. AHUG, Fondo del Colegio del Estado, Caja 22, Vol3_8 exp 101 F01R.



Imágen 16. Listado de materiales para la cátedra de Astronomía. AHUG, Fondo del Colegio del Estado, Caja 22, Vol3_8 exp 101 F01R.

b) Fondo Alfredo Dugès

Por su parte, en el Fondo Alfredo Dugès (fechas extremas 1802-1923) se pueden encontrar documentos relativos a los cursos de Historia Natural y Elementos de Historia Natural impartidos por Alfredo Dugès en el colegio del estado, sus apuntes y anotaciones sobre zoología, ácaros, mezclas y soluciones, anatomía, entomología, ornitología, fisiología, botánica, herpetología, medicina, obstetricia, parasitología, enfermedades animales y humanas. También hay recetas médicas, extractos de publicaciones periódicas nacionales y francesas, listas y notas de pacientes atendidos por Dugès, evolución médica de pacientes, recortes de imágenes sobre: animales, anatomía, enfermedades, aves, insectos, etcétera.

También existen fotografías de aves, paisajes, anatomía y mamíferos. Se pueden encontrar notas sobre descripciones taxonómicas de plantas y animales de la autoría del naturalista francés, dibujos sobre anatomía y fisiología animal y humana, entomología, herpetología, flora y fauna, entre otros.

Hay correspondencia dirigida a Alfredo Dugès y remitida por asociaciones e instituciones científicas de Estados Unidos, Francia, Chile, Inglaterra y México, correspondencia dirigida por sus familiares y por colegas estudiosos en México y el extranjero.

A su vez se pueden encontrar anotaciones manuscritas de Antoine Dugès sobre medicina, patologías, taxonomía, anatomía animal y humana, zoología, entomología, arácnidos, dibujos de reptiles, de ácaros e insectos. Además, notas humorísticas, recortes de publicaciones periódicas francesas, así como correspondencia dirigida a Antoine Dugès y remitida por madame Lachapelle, Delpeau y Naegele.

También en el fondo se encuentran anotaciones manuscritas de Marie Louise Delscautz Dugès que versan en torno a medicina, obstetricia, observaciones clínicas de pacientes, anatomía, fisiología, patologías, etcétera.

Dentro del fondo se incluyen documentos como el testamento de Alfredo Dugès, los inventarios del Museo de Historia Natural y de su biblioteca particular, los presupuestos para construir su tumba, correspondencia sobre la gestión de su monumento funerario, y el patrón de la placa de bronce del mismo.

Se incluyen a su vez notas manuscritas tomadas por Rodolfo R. Ramírez de la revista francesa *La Nature*, una traducción del inglés al español de “La más remota hazaña intelectual de la antigua América” de Sylvanus G. Morley, así como correspondencia dirigida a Rodolfo R. Ramírez y remitida por Jesús chico, José A. Guerra y Heredia.

Ambos fondos archivísticos, si bien han sido frecuentemente consultados por investigadores con diferentes intereses temáticos, todavía guardan mucha información que puede ser aprovechada para la realización de una historia de la ciencia; si bien con la reserva que se mencionaba al inicio de este texto en el sentido de que no existen apuntes de las actividades científicas *per se* sino de la gestión académica y administrativa que gira alrededor de dichas actividades.

Conclusión

El presente trabajo ha hecho una somera e inicial incursión por aquellos elementos que evidencian de alguna manera el desarrollo de las actividades científicas en el Colegio de la Purísima Concepción/Colegio del Estado, ahora Universidad de Guanajuato. Dicho acercamiento ha partido de la premisa de que no existe en la institución un fondo archivístico en el que estén reflejadas las prácticas netamente científicas, sino más bien documentación que da cuenta de la gestión académica y administrativa de la ciencia.

Por esta razón, se reseñaron aquellos espacios que se originaron como gabinetes científicos y que luego se transformaron

en museos, cambiando así la manera en la que se interactúa con ellos. Tal fue el caso de los gabinetes de Mineralogía y de Historia Natural. Se analizó el caso del observatorio meteorológico y astronómico, cuyo sitio desde su origen se situó en la azotea del edificio del Colegio, y que permaneció ahí conforme el inmueble crecía y añadía pisos a su infraestructura. También se mencionó el caso del jardín botánico, del cual es posible identificar dónde estaba ubicado pero que no dejó mayor rastro.

No sólo los espacios son valiosos como tales, sino que en ellos se conservan importantes acervos científicos que todavía hoy pueden ser apreciados —Museo Dugès; Museo de Mineralogía—, o que cuentan con algunos artefactos que permiten rastrear su historia y la historia de su disciplina científica correspondiente, tal como ocurre con el telescopio meridiano que todavía conserva la Universidad en el moderno observatorio meteorológico y astronómico de “La Azotea”. Incluso, como en el caso del gabinete de Física Experimental, lo único que queda son algunos aparatos que formaron parte de su acervo, pero nada más.

También se hizo una breve revisión de la vida y obra de los cuatro científicos más relevantes de la historia del Colegio, y que tienen por común denominador que estuvieron involucrados en la creación de los gabinetes científicos y el observatorio meteorológico, así como en la dotación de varias de sus colecciones. En este sentido no se descarta, por supuesto, la existencia de más profesores e investigadores que hayan realizado aportaciones importantes; empero, posiblemente no se encontraban lo suficientemente bien posicionados al interior de la estructura académica para poder dejar un legado más perentorio. No será sino hasta que se realicen más investigaciones al respecto que esta hipótesis pueda corroborarse o no.

Finalmente, es dable decir que la revisión de los fondos relevantes para la historia de la ciencia con los que cuenta el Archivo Histórico de la Universidad de Guanajuato permite apreciar el tipo de asuntos que se relacionaban con el quehacer docente y científico

de los profesores y estudiantes de la institución, de manera que se descubre un área de oportunidad para el investigador que quiera conocer más sobre el tema. Hay todavía mucho por explorar.

Referencias

Fuentes documentales

AHUG, Fondo del Colegio del Estado, Caja 22, Vol3_8 exp 101 F01R.

Hemerografía

Barral, Miguel, “Y los telescopios se hicieron portátiles y más baratos”. *El Herald*, 2019.

Bibliografía

Enciclopedia Britannica, “Laboratory”, en: *Britannica.com*, 2021, <https://www.britannica.com/science/laboratory> (consultado el 15 de julio de 2023).

Ferrera Rodríguez, María Robalda, “Historia de las Colecciones Científicas en México”, en: *Senderos de verdad. Aportaciones a las ciencias, las artes y la fe*, México: SMCAF, 2017, pp. 83-96. Disponible en: https://www.cienciasartesyfemexico.com/_files/ugd/df727_bde9be11d1a94bf6921a0da22923e7f1.pdf, (consultado el 20 de mayo de 2023).

Lanuz, Agustín, *Historia del Colegio del Estado de Guanajuato*, 2ª ed facsimilar, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2018.

León Rábago, Diego, *Compilación histórica de la Universidad de*

- Guanajuato*, 2ª ed, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2008.
- Maldonado Polo, José Luis, “El primer Gabinete de Historia Natural de México y el reconocimiento del noroeste novohispano”, en: *Estudios de Historia novohispana*, núm. 21, México, UNAM, 2019, pp. 49-66, <https://novohispana.historicas.unam.mx/index.php/ehh/article/view/3499/3054>, (consultado el 27 de junio de 2023).
- Marmolejo, Lucio, *Efemérides guanajuatenses o datos para formar la historia de la ciudad de Guanajuato*, Vol. 2, tomos III y IV, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2015.
- Morales Zárate, Elia Mónica, Lucila Martínez Torres y María Guadalupe Villaseñor Cabral, *Museo de Mineralogía “Eduardo Villaseñor Söhle”*, Guanajuato: Goldcorp México/Sociedad Mexicana de Cristalografía A. C./Universidad de Guanajuato, 2008.
- Universidad de Guanajuato, “Forma parte telescopio meridiano de la memoria histórica de la UG”, en <https://www3.ugto.mx/mug/noticias/forma-parte-telescopio-meridiano-de-la-memoria-historica-de-la-ug> (consultado el 10 de julio de 2023).
- Universidad de Guanajuato, *Museo de la Universidad de Guanajuato*, 2019, en <https://www3.ugto.mx/mug/> (consultado en 10 de julio de 2023).
- Ramírez Moreno, Sara Eréndira, Salvador Estrada y Gloria Eugenia Magaña-Cota, “Del gabinete científico al aprendizaje interactivo”, en *Acta universitaria*, vol. 18, Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2008, pp. 68-81, versión digital en <https://www.redalyc.org/pdf/416/41601809.pdf> (consultado el 29 de junio de 2023).
- Universidad de Guanajuato, *Espacios emblemáticos y museos*, sitio web <https://www3.ugto.mx/ugvirtual/> (consultado el 7 de julio de 2023).

DIRECTORIO

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

Rectora General

Dra. Claudia Susana Gómez López

Secretario General

Dr. Salvador Hernández Castro

Secretario Académico

Dr. José Eleazar Barboza Corona

Secretaria de Gestión y Desarrollo

Dra. Graciela Ma. de la Luz Ruiz Aguilar

Coordinadora General del Programa Editorial Universitario

Dra. Elba Margarita Sánchez Rolón

Rector del Campus Guanajuato

Dr. Martín Picón Núñez

Secretario Académico

M. en C. Gabriel Alejandro Andreu De Riquer

Director de la División de Ciencias Sociales y Humanidades

Dr. Miguel Ángel Hernández Fuentes

Director del Departamento de Historia

Dr. Gerardo Martínez Delgado

*Historia de las ciencias en
Guanajuato, siglos XIX y XX,*
se terminó de editar en
mayo de 2024.



JOSÉ DANIEL
SERRANO JUÁREZ



Doctor en Historia por parte de la UNAM. Sus áreas de investigación son la Historia Social y Cultural de las Ciencias, desde las que ha estudiado procesos de institucionalización científica y dinámicas de circulación del conocimiento en el siglo XIX y principios del XX. Ha sido profesor en el colegio de Geografía y de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras-UNAM y es conferencista y autor de capítulos y artículos científicos.



A partir de la historia social y cultural de las ciencias, los trabajos de este libro rescatan el pasado científico del estado de Guanajuato durante los siglos XIX y XX. Los 8 trabajos de esta obra colectiva estudian la trayectoria de naturalistas, médicos, ingenieros, geógrafos y meteorólogos, entre otros actores de la ciencia, y sus prácticas disciplinares; de manera que se observa una producción científica que atiende a necesidades locales y regionales en relación con dinámicas más amplias de circulación del conocimiento.

Historia de las ciencias en Guanajuato, siglos XIX y XX visibiliza la actividad de practicantes científicos dentro de distintas comunidades e instituciones, como asociaciones profesionales, el Colegio del Estado o el Hospital de Belén; así como sus esfuerzos por erigir nuevos espacios para la ciencia, como los observatorios meteorológicos y astronómicos, o la ampliación de los servicios de salud en la entidad. Así, los hombres de ciencia se relacionan con sus entornos sociales, políticos y culturales, pues, más allá de ser genios solitarios, participan en redes de investigación con las que debaten, dialogan y llevan a cabo experimentos y trabajo de campo.

Aunque los estudios se centran en las ciudades de Guanajuato y León, aún hay muchas fuentes que pueden analizarse y se han identificado dinámicas científicas en otras localidades del estado. De tal manera, este libro no sólo busca recuperar la historia de la ciencia, sino invitar a más investigadores a profundizar en los temas tratados en él o explorar nuevos espacios de la ciencia en esta entidad o región.

UNIVERSIDAD DE
GUANAJUATO



Ediciones
Universitarias