La cátedra que profesionalizó la Historia de la Ciencia en México

Contribución de la FFyL UNAM a América Latina



María de la Paz Ramos-Lara
Luis Carlos Arboleda
Coordinadores

La cátedra que profesionalizó la Historia de la Ciencia en México

Contribución de la FFyL-UNAM a América Latina





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Rector
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretaria General
Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

Abogado General
Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú

Secretario Administrativo
Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez

Secretaria de Desarrollo Institucional
Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz

Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria
Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo

Coordinadora de Difusión Cultural
Dra. Rosa Beltrán Álvarez

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

Directora
Dra. Mary Frances Rodríguez Van Gort

Secretaria General
Dra. Zaida María Celis García

Secretaria Académica
Dr. Roberto de Jesús Villamil Pérez

Coordinador de publicaciones
Dr. Federico José Saracho López

La cátedra que profesionalizó la Historia de la Ciencia en México

Contribución de la FFyL-UNAM a América Latina

María de la Paz Ramos-Lara
Luis Carlos Arboleda
(Coordinadores)



La cátedra que profesionalizó la Historia de la Ciencia en México. Contribución de la FFyL-UNAM a América Latina

Primera edición: diciembre 2024

D. R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Filosofía y Letras (UNAM)
Circuito Escolar s/n Ciudad Universitaria, 04510, CDMX, México

Diseño de portada: Marcela Muñoz
Edición y producción: Fides Ediciones

ISBN UNAM: 978-607-30-9914-1

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra –incluido el diseño tipográfico y de portada–, sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico, sin el consentimiento escrito de la FFyL UNAM.

en México.

CONTENIDO

Prólogo 7
Luis Carlos Arboleda

Introducción 11
María de la Paz Ramos-Lara

Seminario de Historia de las Ciencias: motor de desarrollo académico en Colombia 23
Luz Marina Duque Martínez

Viraje de la astrofísica a la historia de la ciencia en el contexto nacional e internacional 47
María de la Paz Ramos-Lara

Entre la historia y la ciencia. Reflexiones sobre la convergencia entre dos áreas básicas del conocimiento 81
Natalia Priego Martínez

Ciencia, medicina y tecnología en la lucha contra el alcoholismo durante el Porfiriato 107
Nadia Menéndez Di Pardo

El Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología y la profesionalización de la enseñanza musical 129
Betty Zanolli Fabila

El último tramo: historia y filosofía de la tecnología 145
Carlos Ortega Ibarra

El Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología y la historia de la salud pública 159
Ana María Carrillo Farga

Metodología de la historia política de la ciencia y la tecnología aplicada a los estudios de la ingeniería eléctrica en México y Cuba: siglos XIX y XX 183
Libertad Díaz Molina

La Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, A. C. 205
Ismael Ledesma Mateos† y María Alejandra Sánchez Estrada

Anexo 1. Programas del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología (SITHCT), 1997-2019 211

Anexo 2. Lista de alumnos graduados en el SITHCT, 1988-2018 395

Anexo 3. Programas del Curso Monográfico Historiografía Mexicana de la Ciencia 401

PRÓLOGO

Juan José Saldaña González fue el primer mexicano en obtener un doctorado en Filosofía e Historia de la Ciencia, estudios que realizó en el Instituto de Historia y Filosofía de las Ciencias de la Universidad de Paris I (Panthéon-Sorbonne), uno de los dos polos franceses que en ese entonces fomentaba el desarrollo internacional de la historia de las ciencias junto con el Centro Alexandre Koyré de La Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales. Bajo la dirección, el Instituto, de Suzanne Bachelard, y el Centro, de René Taton. La tesis de Saldaña se tituló *La notion de révolution scientifique: le cas de l'introduction des conceptions ondulatoires dans l'optique du début du XIXe siècle*.

Durante los primeros años de su actividad académica en México y en la región, Saldaña difundió en conferencias y publicaciones temas generales sobre historia, epistemología y filosofía de la ciencia y la física, en torno a los cuales había versado su investigación doctoral. Paralelamente, fue surgiendo la inclinación por nuevos objetos de estudio relacionados con la historia de la ciencia latinoamericana. Él mismo, como editor de la revista *Quipu,* recuerda cómo se fue operando este cambio de orientación a partir de la convicción de que "la ciencia latinoamericana debía ser estudiada por sí misma, por derecho propio, y no solamente como un epifenómeno de la ciencia realizada en otras latitudes (Europa principalmente)". También recuerda enseguida que:

> Esta idea hizo su camino paulatinamente y programas como el de la historia de la ciencia colonial empezaron a ceder espacio al de la historia de la ciencia latinoamericana y más generalmente regional. Y *Quipu* fue, naturalmente, pionera en la expresión de este cambio y una de sus voces más conocidas.[1]

[1] Juan José Saldaña, "Mi experiencia como editor de la revista 'Quipu'", *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, vol. 7, núm. 2, 2004, pp. 60-65.

Ello implicaba reconocer la importancia de profesionalizar este campo en América Latina. Para materializar este planteamiento, y en asociación con un grupo de académicos latinoamericanos participantes en el XVI Congreso Internacional de Historia de las Ciencias de 1981 en Bucarest, Saldaña elaboró un programa de trabajo integral que conduciría a la fundación de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología (SLHCT). Las ideas orientadoras de este programa, que sintetizaban los acuerdos del grupo, fueron formuladas en la llamada Declaración de Bucarest, de 1981. En los tres primeros párrafos de la Declaración se presentó el resumen del balance de los informes sobre el incipiente estado de desarrollo de la historia de la ciencia y la tecnología en la región. De acuerdo con este balance se esquematizaba una agenda de trabajo centrada en tres ejes: el investigativo, orientado a la profesionalización del oficio; el institucional, apuntando a crear espacios idóneos para el trabajo académico, y el organizacional, buscando establecer sinergias entre los grupos nacionales y su colaboración con la comunidad internacional. En la reunión, se acordó que México ofrecía las mejores condiciones para establecer un programa de trabajo a largo plazo en estos ejes, y se le dio a Saldaña el mandato de organizar el que sería el evento fundacional de la SLHCT en la Universidad de Puebla –sociedad de la cual él fue su primer presidente–, así como de la creación de *Quipu*, la revista asociada a dicha comunidad, igualmente bajo su dirección.

En la Declaración de Bucarest se utilizó el término *semiprofesionalismo* para referir las actividades que por esos años se adelantaban en historia de las ciencias en la región y para significar que aun los más destacados trabajos eran realizados por académicos que ejercían predominantemente sus prácticas profesionales en otros campos. Se proponía un nuevo concepto de práctica profesional con las mismas características de las que se llevaban a cabo en los centros europeos, y concretamente en París; esto es, una práctica estructurada alrededor de seminarios doctorales, investigación por proyectos, trabajo en grupo de investigación, publicaciones internacionales, participación en congresos y cooperación internacional. Con estas características se estaba prefigurando en nuestra región la práctica de investigación en los centros internacionales.

Los estudios histórico-epistemológicos y sociológicos de Saldaña sobre la práctica científica y su propia experiencia de formación doctoral en París les habían mostrado, a él y a otros colegas suyos, que el seminario era un espacio

institucional de profesionalización privilegiado y el medio idóneo para la creación de capacidades endógenas en nuestra área de estudios.[2]

Las concepciones francesa y alemana de *seminario* como espacio de formación doctoral abierta, íntimamente relacionada con la actividad investigativa, referían a un modelo que contrastaba con la formación curricular tradicional en torno a un conjunto de cursos. Saldaña y otros colegas asumimos el compromiso de organizar alrededor de este nuevo tipo de espacios académicos de nuestra práctica profesional en historia de la ciencia y la tecnología en nuestros respectivos países. Saldaña se dedicó a concretar estas ideas en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a la cual estuvo vinculado como profesor investigador a lo largo de 39 años. En dicha Facultad, su principal compromiso fue formar profesionales en historia de la ciencia y la tecnología en el Posgrado de Historia. Allí impartió dos tipos de cursos, uno monográfico sobre historiografía mexicana de la ciencia y otro dedicado a formar investigadores y profesores en este campo: el Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología.

Este libro está dedicado principalmente a dicho seminario, el cual se constituyó en un semillero de decenas de profesionales dedicados de tiempo completo a desarrollar investigaciones en esta materia, en México y en el extranjero. El Seminario posicionó a la FFyL de la UNAM entre las primeras instituciones académicas de América Latina –probablemente la primera– en profesionalizar este campo, y sus frutos son evidentes en la formación de brillantes especialistas que prosiguen esta tradición en el país y en otras latitudes.

Luis Carlos Arboleda
Profesor emérito y exvicerrector de la Universidad del Valle (Cali, Colombia). Miembro de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Expresidente de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología.

[2] Véase, por ejemplo, Luis Carlos Arboleda, "El concepto de seminario en la práctica moderna de las matemáticas", *Lecturas Matemáticas*, vol. 33, 2012, pp. 65-82.

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), desde su creación en 1924, y todavía antes, con su antecesora, la Escuela Nacional de Altos Estudios (ENAE) –fundada en 1910 como parte del proyecto de la Universidad Nacional de México (UNM)–, se convirtió en pionera en el ámbito nacional en varios campos del conocimiento, principalmente del área de humanidades. Fue la primera en abrir estudios profesionales en Filosofía, Historia, Letras, Geografía, Psicología y Pedagogía, entre otras carreras. Recordemos que la ENAE representaba el peldaño más alto de la educación en México, con materias de un nivel superior al profesional. Entre sus objetivos estaba el gestionar la investigación científica universitaria, ofrecer una amplia variedad de programas educativos para la formación de profesores y dar vida a estudios profesionales que aún no había en el país, como los antes señalados.[1]

[1] En las primeras dos décadas del siglo XX, la FFyL también fue sede, por primera vez en México, de programas propios de las ciencias exactas y naturales, como la física, las matemáticas y la biología, iniciados en la ENAE cuando todavía no había un lugar adecuado para su desarrollo, ya que la fundación de la Facultad de Ciencias tuvo lugar en 1938. Por su relevancia, la ENAE fue la única institución de nueva creación que se integró al proyecto de la Universidad de 1910; el resto ya venía funcionando décadas atrás: la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y la Escuela Nacional de Jurisprudencia (ENJ) desde 1867, la Escuela Nacional de Medicina (ENM) desde 1833, la Escuela Nacional de Ingenieros (ENI) desde 1792 y la Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA) desde 1781.

La FFyL ha sido precursora en muchos campos del conocimiento, de los cuales la historia de la ciencia y la tecnología no es la excepción, pues este campo no sólo se profesionalizó en sus aulas, sino que, en colaboración con otras entidades, esta facultad también contribuyó a su fomento a nivel nacional e internacional, como lo muestran los trabajos que se presentan en este libro.

Una de esas entidades fue la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología (SMHCT), con la cual la FFyL mantuvo una relación estrecha mediante alumnos y profesores; por ejemplo, su fundador, el doctor Enrique Beltrán (1903-1994), fue alumno de la ENAE y se formó en biología a principios de la década de 1920. El segundo presidente de la Sociedad fue el doctor Roberto Moreno de los Arcos (1943-1984), catedrático de la FFyL e investigador de los institutos de Investigaciones Bibliográficas e Investigaciones Históricas de la UNAM, desde donde nos dejó un legado material en historia de la ciencia novohispana extraordinario. Y el tercer presidente de la SMHCT –en el periodo 1987-2008– fue el doctor Juan José Saldaña González (1944-2022), académico de la FFyL y fundador de la cátedra por medio de la cual se profesionalizó la historia de la ciencia en México.[2] Nos referimos al Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología,[3] impartido en la División de Estudios de Posgrado del Departamento de Historia de la FFyL de la UNAM, al cual dedicamos este libro.

El doctor Saldaña, fundador también de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología (SLHCT) en 1982 y secretario general de la International Union of History and Philosophy of Science and Technology, Division of History of Science and Technology (IUHPST/DHST), logró insertar la historia de la ciencia latinoamericana en el concierto mundial. Además, consiguió que la Ciudad de México fuera sede del XXIth International Congress of History of Science and Technology (ICHST), celebrado por pri-

[2] Juan José Saldaña se distinguió por ser el primer mexicano en obtener un doctorado en Historia de la Ciencia y la Tecnología –y lo hizo en Francia–. Como experto de este campo y mediante el Seminario y su curso monográfico, formó especialistas con capacidad para realizar actividades de investigación y docencia en licenciatura, maestría y doctorado. De hecho, publicó varios libros para ser utilizados en la enseñanza de esta disciplina tanto en México como en América Latina.

[3] En adelante, Seminario o SITHCT por sus siglas.

mera vez en un país de América Latina en 2001,[4] congreso que hasta ese año se había llevado a cabo en Estados Unidos, Europa y Asia.

En este contexto, algunos de quienes fuimos alumnos del Seminario colaboramos en este libro para mostrar, desde un amplio abanico de miradas y experiencias particulares, la importancia que tuvo dicha asignatura tanto en la profesionalización de la historia de la ciencia y la tecnología en México como en el desarrollo de este campo en nuestro país, en América Latina y otras partes del mundo. Para muchos, el Seminario se convirtió en un espacio académico desde donde pudimos no sólo elaborar proyectos de investigación, sino presentarlos en conferencias y eventos nacionales e internacionales. De igual manera, fue fundamental para establecer vínculos con colegas o grupos de investigación de otras regiones del país y fuera de este, que culminaron en diversas publicaciones de ensayos, artículos, libros, etc. En algunos casos, fue primordial para iniciar redes especializadas de colaboradores, establecer programas o departamentos de investigación, emprender colaboraciones colectivas de trabajo, desarrollar proyectos editoriales (revistas o colecciones de libros), participar en algún posgrado o licenciatura, entre otros.

Una característica que distinguió al Seminario de otros cursos de posgrado, al menos en la UNAM de aquellos años, fue su carácter multidisciplinario. Los alumnos y asistentes que acudían con regularidad al aula se habían formado en una amplia variedad de disciplinas como la Física, la Ingeniería, las Matemáticas, la Química, la Biología, la Historia, la Medicina, la Filosofía, la Medicina Veterinaria, la Sociología, la Música, la Educación, las Ciencias Agrícolas, los Estudios Latinoamericanos, la Geografía, etcétera. Sus edades fluctuaban entre los 20 y los 60, de manera que algunos de ellos eran solteros dedicados a sus estudios, en tanto que otros, aunque tenían familia y trabajo de tiempo completo en alguna institución educativa, recurrían al curso como formativo, ya fuera para subir su nivel académico, o bien, porque el material de estudio enriquecía sus investigaciones.

Los alumnos graduados del Seminario solíamos regresar porque la temática era diferente cada semestre. Esta fue otra peculiaridad, poco común en los posgrados de cualquier parte del mundo. Los contenidos del Seminario

[4] El segundo país latinoamericano en celebrar el congreso internacional fue Brasil, en 2017.

se desplazaban en un amplio espacio temporal que iba del siglo XIV al siglo XX. Ciertamente, esta cualidad estimuló a los estudiantes no sólo a continuar asistiendo –aunque no siempre de manera regular, y al margen de si estaban inscritos o no–, sino también a participar de forma activa en las actividades emprendidas por su catedrático, quien en esos años presidía la SMHCT, a la cual pertenecíamos la mayoría. Así, los alumnos participamos en eventos nacionales e internacionales, donde conocimos a colegas de otras latitudes; incluso, en varios foros colaboramos con el proceso de organización. La interacción entre los miembros del Seminario fue tan cotidiana y su duración se prolongó lo suficiente como para establecer lazos profundos de amistad, que se conservan hoy en día y que han derivado en actividades y productos colectivos de gran relevancia.

El Seminario fue fundado en 1985, cinco años después de que el doctor Saldaña obtuviera su doctorado en Filosofía e Historia de las Ciencias en la Universidad de Paris I (Panthéon-Sorbonne). Durante más de tres décadas, se convirtió en un espacio fundamental para la formación de investigadores y profesores en el campo de la historia de la ciencia y la tecnología, pues, en sí mismo, dicho seminario cubría los temas de un posgrado en esa especialidad, aunque –como se dijo– estos no se repetían en el siguiente semestre, como es lo tradicional en un plan de estudios integral. Así, desde un principio fue diseñado tal como se menciona en uno de los programas:

> Este seminario fue fundado el año de 1985. Es un seminario de investigación con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a cerca de 70 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente […]. Objetivos: Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de postgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación. Elaborar

proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología en México.[5]

La cátedra era impartida una vez por semana con una duración de cuatro horas. En el Anexo 1, al final del libro, se muestra la lista de los títulos de los distintos temas del SITHCT, obtenidos de algunos programas que logramos localizar y que también reproducimos en ese anexo; el listado corresponde a 34 diferentes programas que fueron impartidos en el transcurso de 23 años, entre 1997 y 2019. Esos programas proveen de amplia información sobre los contenidos, los objetivos y la bibliografía de cada uno, algo sumamente enriquecedor para cualquier académico o persona que desee documentarse al respecto. Cabe señalar que no hemos localizado los correspondientes a los primeros 12 años (de 1985 a 1996), los cuales representarían cerca de 20 proyectos más, descontando los de dos sabáticos, uno en 1997 y otro en 2004.

De manera paralela al SITHCT, el doctor Saldaña impartió el curso monográfico Historiografía Mexicana de la Ciencia, cuyo programa permanecía igual cada semestre. Este fue un curso basado en teoría y metodología de la historia de la ciencia y la tecnología, fundamental para cualquier estudiante formado en este campo, por lo que el contenido esencial se mantuvo durante más de dos décadas. En sus últimos años de vida, Saldaña transformó este curso en otro denominado Historiografía de la Tecnología en México, cuyos temas también variaron cada semestre –al igual que el Seminario– y sus horas aumentaron de dos a tres en clases impartidas una vez por semana.[6] En los programas del curso que pudieron ser localizados, se observa que de 1992 a 2004 el contenido es el mismo y que a partir de 2005 se conserva la sección teórico-metodológica, pero hay variaciones en los apartados propiamente sobre historia de la ciencia en México. En el Anexo 3 de este libro se incluyen 24 programas distintos;[7] al sumar los 54 programas del SITHCT con los 23, en

[5] Antecedentes y objetivos del programa 2012-1. Ciencia y Tecnología durante la Revolución Mexicana. 1910-1920, reproducido en el Anexo 1 de este libro.

[6] En los últimos años la duración de la clase del Seminario se redujo a tres horas.

[7] Se incluye el programa de la asignatura Filosofía de la Ciencia, que corresponde a la Licenciatura en Filosofía, semestre 2019-1 (véase Anexo 3).

rigor, del curso monográfico, el resultado es de 77 programas impartidos. Este es un número admirable, que merece reconocimiento por el esfuerzo y la labor docente de uno de los catedráticos de la FFyL que más ha contribuido a formar investigadores en la UNAM, y posiblemente en México y América Latina.

Con respecto a la formación de investigadores, hasta 2018 se habían graduado, en el Seminario, 26 alumnos de maestría y 18 de doctorado, además de 4 posdoctorados.[8] En total, fueron 48 tesis de posgrado de 33 alumnos, puesto que algunos pasamos de tesis de maestría a tesis de doctorado e, incluso, de posdoctorado; un número importante considerando que la mayoría nos dedicamos a la historia de la ciencia y la tecnología.[9]

De los 33 alumnos, en ese mismo año 2018, 11 trabajábamos en la UNAM; 9, en otras instituciones universitarias nacionales –situadas en la capital u otros estados–, y 2 más, en el extranjero. En la UNAM, además de la misma FFyL, laboramos en el Instituto de Geografía, la Facultad de Ciencias, el Instituto de Investigaciones Sociales, la Facultad de Medicina, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH), el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) y en la Facultad de Derecho. Fuera de la UNAM, podemos mencionar a la Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Universidad del Caribe (Cancún) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, y del extranjero, a la Universidad de Liverpool (Inglaterra) y la Universidad del Valle (Colombia). Además, en México, 13 éramos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología[10] (Conacyt).[11] Este número

[8] Si se toma en cuenta a los alumnos graduados del nivel de licenciatura, el total asciende a 64 estudiantes. Es importante reconocer que algunos de ellos también asistían al Seminario, aunque no estuvieran inscritos.

[9] En 2011, la FFyL-UNAM otorgó un reconocimiento al Dr. Juan José Saldaña por la "fructífera labor en la formación de investigadores" que el "Seminario de Investigación: Historia de la ciencia y la Tecnología [tenía] en México" (*curriculum vitae* de Juan José Saldaña, 2018).

[10] Actualmente, Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) [Nota de la edición].

[11] La información proviene del *curriculum vitae* de Juan José Saldaña (2018).

también debería considerarse como un mínimo, pues hubo alumnos de posgrado cuyas tesis fueron dirigidas por otros profesores, incluso de otras universidades, pero que asistían de manera regular a las sesiones del Seminario.[12]

Evidentemente, la cercanía entre el Seminario y la SMHCT –primera asociación de historiadores de la ciencia y la tecnología en México– e, incluso, con la SLHCT y la IUHPST/DHST nos motivaba a participar no sólo como ponentes, sino también como organizadores de los eventos programados. En particular, para la SMHCT fue muy fructífera su proximidad con los alumnos del Seminario, pues como profesionales de la historia de la ciencia contribuimos de forma directa a reactivar su vida académica al organizar, a veces en colaboración con el presidente, congresos, coloquios, conferencias y simposios especializados.

Antes de 1988 –año en que se empezaron a graduar los alumnos del Seminario–, la mayoría de los integrantes de la SMHCT eran intelectuales que se dedicaban por completo a las disciplinas en las que se habían formado y que en sus tiempos libres investigaban sobre historia de la ciencia y de la tecnología, de manera que pocos destinaban totalmente su tiempo a desarrollar este campo, como Elías Trabulse, Roberto Moreno de los Arcos y el mismo Juan José Saldaña, por mencionar a algunos. A partir de ese año, al terminar Moreno de los Arcos sus funciones como presidente de dicha asociación, el número de miembros comenzó a incrementarse con alumnos y egresados del Seminario.

Al inicio de la presidencia de Saldaña, se integraron al cuerpo directivo de la SMHCT dos de sus primeros alumnos: Patricia Aceves y Alberto Saladino. En subsiguientes periodos, se unieron a la mesa directiva otros compañeros como María Luisa Rodríguez Sala, Héctor Mendoza, Guadalupe Urbán, Juan Manuel Cervantes y Carlos Ortega. Las actividades de la SMHCT aumentaron

[12] De entre los profesores que conocí cuyos nombres recuerdo son: Patricia Gómez Rey y Alberto Betancourt Posada, ambos investigadores de la FFyL-UNAM; Porfirio García de León, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM; Federico de la Torre, de la Universidad de Guadalajara; Leonel Rodríguez, de la Universidad de Sinaloa, y Juan Manuel Espinoza, de la Universidad del Caribe. Asimismo, varios académicos de la Universidad Autónoma de Chapingo se desplazaban juntos en su camioneta hacia la UNAM.

de forma considerable, en comparación con sus primeros 24 años de vida, pues varios de los alumnos participábamos de manera activa en diversas tareas. Por ejemplo, el *Boletín de la SMHCT* estuvo a cargo de Luz Fernanda Azuela, luego, de Ana María Carrillo y, después, de Carlos Ortega, quien también asumió las funciones y responsabilidades de los eventos y redes digitales. Algunos de los coloquios y congresos nacionales fueron organizados por alumnos,[13] quienes además participamos en *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, ya fuera como autores o arbitrando otros trabajos. Me inclino a pensar que el número de eventos de la SMHCT tuvo su máximo cuando hubo una gran cantidad de alumnos del Seminario entre sus socios.

En algún momento, algunos nos empezamos a distanciar tanto del aula como de las actividades de la SMHCT. Así, emprendimos nuestros propios caminos para crear espacios por cuenta propia en los que pudiéramos desarrollar la historia de la ciencia y la tecnología, exploramos senderos nuevos y comenzamos a "picar piedra" desde nuestras instituciones de trabajo. Emprendimos la búsqueda de financiamiento para desarrollar proyectos de investigación, buscamos espacios en los posgrados y licenciaturas para impartir cátedra –y contribuir también en la formación de alumnos– y trabajamos en colabo-

[13] Consuelo Cuevas y Juan Manuel Cervantes organizaron el VII Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología (CMHCT), en Pachuca, Hidalgo; Luz Fernanda Azuela, en colaboración con Gerardo Sánchez, organizó el IX; el X estuvo coordinado por Guadalupe Urbán y Saldaña, y Leonel Rodríguez se hizo cargo de algunos eventos regionales en Culiacán, Sinaloa. En lo que se refiere a coloquios o simposios dedicados a un personaje específico, podemos mencionar la participación de Héctor Mendoza en el correspondiente a Alejandro de Humboldt (1999), de Alberto Saladino en el de José Antonio Alzate (1999) y de Ana María Carrillo en el de José Joaquín Izquierdo (2004). Yo misma organicé dos congresos nacionales, los celebrados en Puebla, en colaboración con Carlos Contreras, y Guanajuato, con Luis Miguel Rionda. Asimismo, participé en la organización del III Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, con mis compañeras y amigas Graciela Zamudio y Libertad Díaz, y trabajé para traer a México la sede del XXI International Congress of History of Science.

raciones temáticas colectivas, por mencionar algunos esfuerzos.[14] De hecho, una de las aportaciones más significativas fue la fundación de otra sociedad, la Asociación de Historiadores de las Ciencias y las Humanidades (HCH),[15] la cual cuenta con un excelente proyecto editorial, la revista *Saberes*. Actualmente, esta asociación es miembro de la IUHPST/DHST. Es sorprendente cómo se ha desarrollado la historia de la ciencia y la tecnología en las últimas décadas, y no sólo por personas formadas por quienes fuimos alumnos del Seminario,[16] sino por otros especialistas instruidos tanto en México como en el extranjero.

Todo ello ha contribuido al crecimiento de los estudios de historia de la ciencia y la tecnología en México. Vemos cómo día a día nuestro campo se nutre con el uso de nuevas herramientas teórico-metodológicas, con la interacción entre colegas para realizar estudios comparativos regionales e internacionales, con el aumento de estancias de investigación para ampliar los horizontes, etcétera. En un futuro, todo esto formará parte de la memoria del desarrollo de esta disciplina en nuestro país, de manera que en el presente libro deseamos mostrar la etapa en la cual la relación entre los alumnos del Seminario y la SMHCT fue fructífera para el avance de la historia de la ciencia y la tecnología no sólo en el ámbito nacional, sino latinoamericano e, incluso, mundial.

---

[14] Es innegable que en el Seminario se formaron investigadores que han contribuido enormemente al avance de la historia de la ciencia y la tecnología en México y en el mundo, quienes han destacado como líderes en sus campos de especialización (historia de la medicina y veterinaria, de las ciencias naturales, de las ciencias de la tierra y geografía, de las ciencias físico-matemáticas, de la química y la farmacia, de la tecnología e ingeniería, de la filosofía y la educación, etcétera), y que, incluso, por su labor, han recibido reconocimientos y premios tanto en el ámbito nacional como internacional.

[15] La Asociación fue fundada en marzo de 2007 por iniciativa de Luz Fernanda Azuela Bernal, Alberto Saladino García, José Omar Moncada Maya y Leonel Rodríguez Benítez; algunos de ellos, en ese entonces alumnos del Seminario [http://www.hch.org.mx/conocenos/].

[16] Los exalumnos del Seminario ya han doctorado a jóvenes que están trabajando, de tiempo completo, en distintas instituciones educativas, en líneas de investigación de historia de la ciencia y la tecnología. Estos jóvenes, a su vez, están dedicados a formar a la siguiente generación.

Los trabajos que se presentan en esta obra han sido debidamente documentados con el fin de que sean de utilidad a los estudiosos de la historia de la ciencia y la tecnología. Desde la propia experiencia de sus autores, cada contribución expresa la época y los motivos que los llevaron a inscribirse o asistir al Seminario, así como los lazos que han perdurado a lo largo de los años dando lugar a un gran número de colaboraciones. Es así como en este libro se refieren los vínculos establecidos entre miembros del Seminario con entidades propias de este campo, como la misma SMHCT, la SLHCT y su revista *Quipu*, instituciones y organismos españoles, franceses, estadounidenses y otros internacionales. Desafortunadamente, no todos los alumnos formados en el Seminario pudieron participar en esta obra, algunos por su saturada agenda académica, otros por problemas de salud, otros porque ya fallecieron o simplemente porque no los pudimos localizar.

Para terminar, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a los autores por su tiempo, esfuerzo y dedicación para entregar en tiempo y forma su colaboración.[17] También, agradezco a la Dra. Clara Isabel Carpy Navarro (viuda del Dr. Saldaña) por el apoyo brindado en la búsqueda de los programas del Seminario y otros materiales de gran importancia para la elaboración de esta obra.[18] De igual manera, expreso mi gratitud a la Dra. Mary Frances Teresa Rodríguez, directora de la FFyL, al Dr. Roberto de Jesús Villamil Pérez, secretario académico, y al Dr. Federico José Saracho López, coordinador de publicaciones, ambos también de esta facultad, por el decidido apoyo brindado para la edición del libro. Asimismo, a Luis Carlos Arboleda le doy las gracias por su ayuda, sus palabras de aliento para continuar con este proyecto y por

[17] Particularmente, a mi colega y amigo, Héctor Mendoza, por sus ideas y sugerencias para mejorar esta introducción y la presentación de la cuarta de forros del presente libro.

[18] Al final del libro se incluyen tres anexos: en el Anexo 1 se reproducen los programas del Seminario de 1997 a 2019; en el Anexo 3 se incorporan algunos programas del curso monográfico Historiografía Mexicana de la Ciencia, que pudimos localizar y que van de 1992 a 2019. Ambos anexos representan una fuente bibliográfica extensa y sólida en diversas temáticas de Historia de la Ciencia y la Tecnología, tanto de México como de otras partes del mundo. Finalmente, en el Anexo 2 se presenta la lista de los alumnos graduados del Seminario, entre 1988 y 2018, de maestría, doctorado y posdoctorado.

la comunicación permanente que hemos mantenido a través de la plataforma Zoom desde enero de 2023, cuando empezamos a organizar la I Jornada Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología en América Latina. Juan José Saldaña González *In Memoriam*, evento que tuvo lugar el 23 y 24 de marzo de ese año, en formato digital, y que fue transmitido desde las instalaciones de la FFyL y del CEIICH de la UNAM.[19]



Imagen: Homenaje a Juan José Saldaña en la FFyL. En el estrado, de izquierda a derecha: Marypaz Ramos, Mary Francis Rodríguez y Mauricio Sánchez; en la pantalla, los participantes de México, Estados Unidos y diversos países de América Latina y Europa.
Fuente: Archivo personal.

María de la Paz Ramos-Lara
Ciudad de México, septiembre de 2023.

[19] El evento quedó grabado en [https://www.youtube.com/live/r_I6DE_XgoM?feature=share y https://www.youtube.com/live/6jtH0LZRl7Y?feature=share].


Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) y
Facultad de Filosofía y Letras (FFyL)
I Jornada Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología en América Latina
Juan José Saldaña González In Memoriam
Organizadores: María de la Paz Ramos Lara CEIICH-UNAM y
Luis Carlos Arboleda Universidad del Valle, Colombia
Jueves 23
Aula Magna, FFyL
Viernes 24
Auditorio del CEIICH
10:00 a 15:00 horas
Horario Ciudad de México
Modalidad presencial y en línea
10:00 horas
Bienvenida e inauguración
Mary Frances Rodriguez Van Gort
Directora de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
Mauricio Sánchez Menchero
Director del CEIICH, UNAM
María de la Paz Ramos Lara
Investigadora del CEIICH, UNAM
Luis Carlos Arboleda
Profesor emérito de la Universidad del Valle, Cali, Colombia
11:00 horas
Mesa 1
Juan José Saldaña presidente de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología (SMHCT) y líder de una escuela de pensamiento en Historia de la Ciencia y la Tecnología en México
Moderadora: María de la Paz Ramos Lara
CEIICH, UNAM
11:00 a 11:50 horas
Presidente de la SMHCT
Ismael Ledesma Mateos
Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM, México
Teresa Rojas Rabiela
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), México
Gerardo Sánchez Díaz
Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México
Carlos Ortega Ibarra
Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología, Instituto Politécnico Nacional, México
12:00 horas
Seminario de Investigación Historia de la Ciencia y la Tecnología en México
FFyL, UNAM
12:00 a 12:50 horas
Ana María Carrillo Forga
Facultad de Medicina de la UNAM, México
Graciela Zamudio Varela
Facultad de Ciencias de la UNAM, México
Carmen Aguirre Anaya
Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades «Alfo», Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México
Guadalupe Urbán Martínez
FFyL y Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, México
13:00 a 13:50 horas
Luz Marina Duque
Facultad de Humanidades, Universidad del Valle, Colombia
Nadia Menéndez Di Pardo
Dirección de Estudios Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México
Libertad Fidelina Díaz Molina
Universidad del Caribe, Cancún, Quintana Roo, México
Betty Zanolli Fabila
Facultad de Derecho de la UNAM, México
14:00 a 14:50 horas
Juan Manuel Cervantes Sánchez
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, México
Reyes Edgar Castañeda Cósolis
Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México, México
José Miguel Núñez Cabrera
Facultad de Ciencias de la UNAM, México
10:00 horas
Mesa 2
Juan José Saldaña y su contribución al desarrollo de la Historia de la Ciencia y la Tecnología en América Latina, Europa y Estados Unidos
Moderador: Luis Carlos Arboleda
Universidad del Valle, Cali, Colombia
10:00 a 10:50 horas
Roy MacLeod
School of Humanities, School of History and Philosophy of Science, University of Sydney, Australia
Lewis R. Pyenson
Western Michigan University, Kalamazoo MI, Estados Unidos
Leoncio López Ocón
Instituto de Historia del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España
Olival Freyre Jr.
Instituto de Física – UFBa, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBa-UEFS), Faculdade de Educação (UFBa), Brasil
11:00 a 11:50 horas
Regis Cabral
Funding for European Projects (FEPRO), Suecia
Silvia Figueirôa
Universidade Estadual de Campinas – (UNICAMP), Brasil
Maria Amélia Dantes
Departamento de História, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH), Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Yajaira Elena Freites Ochoa
Centro de Estudios de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Venezuela
12:00 a 12:50 horas
Heloisa M. Bertol Domingues
Coordenação de História da Ciência e Tecnologia (COHCT), Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCTI, Brasil
Martha Cecilia Bustamante De La Ossa
Laboratoire SPHERE (Université de Paris – CNRS), Francia
Celina Lértora
Fundación para el Estudio del Pensamiento Argentino e Iberoamericano, Argentina
Hebe Vessuri
Centro de Estudios de la Ciencia del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas - IVIC, Venezuela
13:00 a 14:00 horas
Maria Rachel Fróes da Fonseca
Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Brasil
Pablo Lorenzano
Universidad Nacional de Quilmes, Argentina
José Ignacio López Soria
Centro de Historia de la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú
Zenobio Saldivia Maldonado
Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile
Carlos D. Galles
Departamento de Física, Universidad Nacional del Rosario, Argentina
14:10 a 15:00 horas
Comentarios generales
Marzo de 2023
Ciudad Universitaria, CdMx, México
Transmisión
youtube.com/user/CEIICHUNAM
Cartelera Cultural FFyL
@ceiich.unam.mx
www.ceiich.unam.mx
ceiich.unam.mx
@ceiich_unam
CEIICH UNAM
ceiich_unam

SEMINARIO DE HISTORIA DE LAS CIENCIAS: MOTOR DE DESARROLLO ACADÉMICO EN COLOMBIA[1]

Luz Marina Duque Martínez[2]

Introducción

No siempre es claro el alcance que puede llegar a tener el entrar a participar, como aprendiz, a un seminario sobre investigación y tesis en historia de las ciencias y la tecnología, y menos aún si de las ciencias que se

[1] Agradezco al doctor Luis Carlos Arboleda sus aportes y comentarios a este ensayo.

[2] Profesora del Departamento de Filosofía de la Universidad del Valle, Colombia (1995-2021). Actualmente, jubilada. Maestra en Filosofía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha sido investigadora en historia de la ciencia en Nueva Granada y en historia de la astronomía. En filosofía de la ciencia se interesó por algunos aspectos pragmáticos del conocimiento científico, como simplicidad, orden, caos, simetría. Autora de los libros *Entre tradición y libertad de elección: Creencias religiosas de los estudiantes de la Universidad del Valle y su aporte a la sociedad del postconflicto* (2019) y *Más allá del orden de la naturaleza. Reflexiones desde la historia de las ciencias* (2022), y coeditora con Germán Guerrero Pino de *Problemas convergentes de filosofía y ciencia* (2022). Algunos de sus artículos son "¿Era imposible ser astrónomo en América, siglo XVIII?" en *Estudios Caldasianos: Ciencia y nación: a 250 años del natalicio de Francisco José de Caldas*; "Búsqueda de unidad y orden en el cosmos" en *Ciencia y Religión: Reflexiones desde una racionalidad más incluyente* (2013), del cual fue editora; "Kepler, sacerdote de Dios", en *Filosofía de la Ciencia: Problemas contemporáneos* (2015) y "Francisco José de Caldas: el camino de las ciencias es el camino de la virtud", en *Historia y Espacio* (2015). [https://univalle.academia.edu/luzmarinaduquemartinez]. Correo electrónico: luzmarinad@gmail.com

quiere tratar es de aquellas desarrolladas en los países de América Latina. ¡Todo parecía tan nuevo! Ni siquiera nos habíamos detenido a considerar si se producía, o no, ciencia en estos países. Precisamente ese asunto obligaba a la reflexión acerca de qué relaciones guardaba esta ciencia con la que se producía en otras naciones del mundo, y si había características específicas del quehacer científico en las latinoamericanas. Si las había, muy probablemente el método de indagación histórica debía ser cuidadoso tanto con la recuperación de los documentos como con la manera de analizarlos y contextualizarlos. Y allí estábamos, futuros historiadores de la ciencia, curiosos y ávidos de aprender a estudiar y discutir documentos, a compartirlos, a empezar a escribir y a estar dispuestos a escuchar las observaciones críticas de los demás compañeros y del doctor Juan José Saldaña González, quien presidía el seminario.

Los inicios

Llegué al Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en 1985. Hacía cerca de dos años había comenzado mis estudios de maestría en Filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y, a raíz de los cursos y seminarios que tomé durante ese tiempo, fue claro para mí el interés en indagar en historia de las ciencias, aunque todavía no había considerado ese tema de investigación respecto al quehacer científico de mi país. El cambio de perspectiva llevaba a otros cambios; ya no se trataba solamente de buscar los aportes de los científicos conocidos y reconocidos del pasado, sino de formularse otras preguntas, empezando por ¿cómo entender la ciencia en países que fueron colonizados?, ¿hubo ciencia en estos países?, ¿cómo se relacionaba la ciencia producida allí con la ciencia producida en los grandes centros de las naciones desarrolladas?

Lo primero que tengo que decir es que mi interés inicial era desarrollar una tesis sobre el científico italiano Galileo Galilei; solicité a la profesora Elia Nathan Bravo que fuera mi asesora, pero ella estaba haciendo su tesis de doctorado y no podía, así que me remitió con el doctor Juan José Saldaña González. Cuando fui a conversar con él, lo primero que me dijo fue que ya había tanta investigación sobre Galileo que sólo revisar todo lo que se había escrito acerca

de ello me tomaría el tiempo que tenía destinado a escribir mi tesis de maestría y no tendría oportunidad de aportar algo nuevo. Me sugirió que pensara en un científico colombiano. Vino a mi mente el nombre de Francisco José de Caldas, aunque sabía muy poco de él y no estaba segura de si en México conseguiría la bibliografía necesaria para afrontar con seriedad este estudio. Esa fue mi primera tarea: visitar la Biblioteca Central, la de la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL), inclusive, la del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM; además, pasé largas horas en la Biblioteca del Colegio de México, y en cada uno de esos lugares encontré información suficiente para mi investigación.

Han pasado muchos años y los recuerdos no son tan claros; no obstante, algunos viejos documentos hallados[3] permiten reconstruir lo que fueron esas primeras sesiones del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en la UNAM desde finales de 1985 y a lo largo de 1986. Éramos pocos los que asistíamos, sólo recuerdo a Alberto Saladino porque él estaba trabajando sobre José Antonio Alzate, un científico del periodo ilustrado en Nueva España, y yo, sobre Francisco José de Caldas, otro científico ilustrado de Nueva Granada; el doctor Saldaña nos alentaba a hacer comparaciones de la información que íbamos recabando y establecer paralelos entre ambos.

En las *Reflexiones acerca de la metodología de la historia de las ciencias*[4] doy cuenta de que se fue perfilando el objeto de investigación, es decir, la presencia de las ideas ilustradas acerca de las ciencias en el pensamiento de Francisco José de Caldas. La investigación requería comprender el movimiento ilustrado en Francia, pero también en España y en los territorios españoles en América, que incluían Nueva España y Nueva Granada. El doctor Saldaña recomendaba

[3] Se trata del informe que le presenté al Dr. Saldaña (*Reflexiones acerca de la metodología de la historia de las ciencias* [informe mecanografiado]), así como del informe que, a su vez, él le escribió al maestro Ignacio Osorio sobre el primer semestre de realización de mi tesis de maestría, ambos de abril de 1986. En el apartado "Fuentes electrónicas", al final del capítulo, se encuentra el enlace para consultar estos documentos en Drive.

[4] Como se mencionó, este documento puede consultarse en el enlace de Drive anotado al final del capítulo, por lo que esta nota es válida cada vez que se haga referencia a dicho informe.

comprender la relación entre España peninsular y sus posesiones en América, evaluar la política de "ciencias útiles" implementada por los Borbones y tomar nota de su diferente énfasis en ambas regiones, situar geográfica, histórica y socialmente a los criollos ilustrados y su relación con las ciencias, que podía entenderse como una relación de apropiación. En el seno del Seminario, el estudio y la discusión estaban orientados a esclarecer muchas de las preguntas acerca del carácter y la metodología para la historia de las ciencias en América Latina.

Partíamos del presupuesto de que se producía ciencia en América Latina, pero ¿qué relación tenía esa ciencia con la que se hacía en los países más desarrollados?, ¿era apropiado usar la metáfora de centro y periferia?, ¿el concepto mismo de periferia no transmitía la idea de una actividad científica de menor valor? Tampoco era adecuado el concepto de difusión porque transmitía el mensaje de que lo único que ocurría era que en estos territorios se daba a conocer el saber científico producido en los países desarrollados como si no hubiera un contexto social y cultural desde el cual se le apropiara y transformara dando lugar a nuevos saberes. Así que podría ser más pertinente hablar de *apropiación* y de *presencia*, utilizando estos conceptos en un sentido similar. Es decir, era factible reconocer la presencia de algunos desarrollos filosóficos y científicos originalmente producidos en otro contexto, pero apropiados y transformados en América Latina.

La discusión sobre metodología estaba a la orden del día, en aquellos tiempos, entre los historiadores de las ciencias de la región. En 1983 se realizó en Bogotá, Colombia, un seminario internacional para el estudio de la metodología de la historia de las ciencias en América Latina, en el cual el doctor Saldaña presentó la contribución "Hacia una crítica histórica, teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias",[5] texto que leímos en el Seminario de Historia de las Ciencias en la UNAM.

En ese documento, Saldaña partía de la reflexión de que la historia de las ciencias que se había producido hasta entonces en la región era básicamente una historia de relatos de hechos científicos descontextualizados de la propia

[5] Juan José Saldaña, "Hacia una crítica histórica, teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. 7, núm. 3, 1983, pp. 333-346.

actividad científica, de la enseñanza de las ciencias, de la política científica y de otros estudios sobre las ciencias. Todo esto fue lo que llevó a los historiadores de las ciencias a buscar otra manera de interpretar nuestro pasado científico y tecnológico, en el entendido de que las ciencias han desempeñado una función distinta en los países dependientes respecto a la que desempeñan en los países centrales; por esa razón, esa historia de las ciencias no debería estar desconectada ni de los científicos ni de los historiadores ni de los maestros.

En el mismo texto, Saldaña[6] señalaba que la historia de las ciencias en América Latina requería de una teoría y de una metodología específicas. Para ello, era necesario partir de la revisión de los conceptos mismos de *ciencia* y *tecnología* con el fin de evaluar su "universalidad" y considerar el contexto de transmisión, asimilación y desarrollo; pues, como se ha dicho, tanto la ciencia como la tecnología han desempeñado una función distinta en los países de la región, razón por la cual Saldaña también advertía que había que cuidarse de importar metodologías que venían de situaciones y tradiciones científicas distintas.

Desde la perspectiva de Saldaña, el interés de los historiadores de la ciencia de América Latina en la época en que comenzaba la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología (SLHCT) era signo de un deseo de que la ciencia y la tecnología se convirtieran en factores de progreso y de bienestar para los pueblos de la región. Para lograrlo se requería un diagnóstico del presente así como una proyección hacia el futuro.

Saldaña[7] señalaba ocho condiciones negativas respecto a la metodología para investigar esta historia: *1*) No será una historia internalista porque no debe reducirse a la historia de la lógica y el desarrollo interno de conceptos, teorías y métodos científicos; *2*) no será una historia continuista porque no se pueden dejar por fuera las discontinuidades del desarrollo cognitivo ni reconstruir esa historia como acumulación hacia un progreso; *3*) no será una historia externalista ni desde la perspectiva economicista ni desde cualquier otro determinismo, por el contrario, había que estar atentos a las interacciones de la práctica científica con el todo social; *4*) no será una historia de contribuciones; *5*) no será una historia de las ciencias universales, pues la universalidad

[6] *Ibid.*, p. 341.

[7] *Idem.*

ocultaría la especificidad de las ciencias y la tecnología en América Latina; *6*) no será una historia positivista de las ciencias porque son necesarias las interacciones de las ciencias y la tecnología con la totalidad histórica; *7*) no será una historia desvinculada de la epistemología y de la sociopolítica de las ciencias porque esa historiografía se impone un compromiso de contribuir a la actualidad, y *8*) no será una historia recursiva porque no se juzgará desde la perspectiva contemporánea.

A partir de *Reflexiones acerca de la metodología de la historia de las ciencias* he podido reconstruir, al menos de forma parcial, el devenir del Seminario de Historia de las Ciencias de aquella época. Además del texto de Saldaña recién comentado, releíamos y analizábamos a Thomas Kuhn (1982)[8] y a Imre Lakatos (1975),[9] a quienes ya habíamos revisado en algunos seminarios de la maestría, y empezábamos a saber de la existencia de algunos historiadores de la ciencia de América Latina y a estudiar sus trabajos. Para mí, que llegaba a ese territorio desde la filosofía, fue muy significativa la frase de Lakatos: "La filosofía de la ciencia sin historia de la ciencia es vacía; la historia de la ciencia sin filosofía de la ciencia es ciega",[10] pues era un llamado a no descuidar la interrelación entre ambas disciplinas y a pensar cómo pueden enriquecerse mutuamente, procurando que la filosofía de la ciencia iluminara la historia con conceptos que propiciaran la comprensión de su especificidad como forma de conocimiento y, por otro lado, evitando que la historia de las ciencias fuera sólo un inventario de logros, instituciones o personajes famosos, a fin de que tuviera un sentido crítico y una repercusión social y cultural.

El doctor Saldaña constantemente nos animaba a participar en eventos y a publicar. Cuando apenas había esbozado mi proyecto de investigación, lo presenté en el Simposio Historia y Filosofía de las Ciencias en América, una de las mesas del XI Congreso Interamericano de Filosofía, celebrado en Guadalajara, México, del 10 al 15 de noviembre de 1985. Muchos años después entendería la importancia de publicar y dar a conocer el trabajo realizado.

---

[8] Véase la sección de Referencias, al final del capítulo.

[9] *Idem*.

[10] Imre Lakatos, *Historia de las ciencia y sus reconstrucciones racionales* (Simposio con la participación de Herbert Feigl, Richard J. Hall, Noreta Koertge y Thomas Kuhn), Madrid, Editorial Tecnos (1.ª reimpresión), 1987, p. 11.

En el tiempo que participé en el Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología me enteré del papel protagónico que el doctor Luis Carlos Arboleda desempeñaba en la promoción y el desarrollo de esta disciplina en Colombia, con quien el doctor Saldaña me había recomendado ponerme en contacto tan pronto regresara al país. Escribí mi tesis en 1986 y a principios del año siguiente regresé a Colombia; no tenía recursos para quedarme en México mientras ocurría el proceso de evaluación y tampoco sabía con exactitud cuándo podría volver. Saldaña escribió un concepto aprobatorio de mi tesis en febrero de 1987, pero el proceso tuvo que esperar un año y medio, pues regresé a México a defenderla en agosto de 1988. En el ínterin, Francisco Lizcano Fernández,[11] uno de mis amigos, se había ocupado de los trámites.

Regreso a Colombia

Cuando en 1987 busqué a Luis Carlos Arboleda en la Universidad del Valle, él ya había hecho un recorrido en la implementación de seminarios sobre historia de las ciencias, epistemología de las ciencias y enseñanza de las ciencias, de los cuales hay información desde 1983; pero esta se remonta algunos años atrás, al menos el *Boletín de Historia de las Ciencias N.° 1*[12] refiere la celebración de un primer ciclo de conferencias del Seminario Universidad, Ciencia y Tecnología en 1981, dirigido por el doctor Jairo Álvarez, docente del Departamento de Matemáticas. Este seminario convocaba a profesores que estuvieran interesados en la temática; participaban algunos de Matemáticas, Física, Biología, Filosofía y Educación. El segundo ciclo, dirigido por Luis Carlos Arboleda, se realizó en 1982 y, de manera semejante, contó con la libre participación de docentes provenientes de diferentes áreas del conocimiento. A partir de ese momento

[11] Doctor en Estudios Latinoamericanos (Historia) por la UNAM; desde hace muchos años profesor de la Universidad Autónoma del Estado de México.

[12] *Boletín de Historia de las Ciencias N.° 1*, Cali, Centro de Publicaciones, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, 1983.

el seminario adoptó el nombre de Seminario de Historia de las Ciencias en la Universidad del Valle.[13]

Posteriormente, se pensó que este seminario podría ser más productivo si cada ciclo se dedicaba a la revisión de un periodo de la Historia de las Ciencias ya fuera por su trascendencia o porque, al contrario, hubiera sido uno en el que las ciencias parecieran haberse estancado. Para el tercer ciclo se acordó estudiar la historia científica del siglo XVII, especialmente sus aportes a las matemáticas y a las físicas.[14] Los integrantes del Seminario organizaron la Primera Reunión Nacional de Historia de la Ciencia, que se llevó a cabo en la Universidad del Valle con apoyo financiero de Colciencias; esa reunión contó con la participación, como conferencistas, de profesores venidos de varias universidades del país. Más allá del contenido de las distintas ponencias, las discusiones versaron sobre el objeto y método de la Historia de las Ciencias, sobre lo que se entiende como historia epistemológica de las ciencias, sobre los fines sociales y posibilidades de la Historia de las Ciencias en el mejoramiento de la enseñanza de estas y sobre cuáles serían los fines propios de las investigaciones históricas en las condiciones concretas de la sociedad colombiana.[15] Finalmente, se acordó efectuar dos jornadas nacionales de Historia de las Ciencias en torno a problemas metodológicos de la disciplina y las relaciones entre la historia y la enseñanza de las ciencias. A este respecto, es importante recordar la organización en Cali, en noviembre de 1984, de un seminario latinoamericano sobre alternativas para la enseñanza de historia de las ciencias y la tecnología, el cual contó con la participación del doctor Saldaña y otros

[13] Los materiales de este seminario, desarrollado intermitentemente a lo largo de la década de 1980, fueron publicados por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) en el libro *Historia general de las ciencias. Memorias de los Seminarios de Historia de las Ciencias de la Universidad del Valle (1980-1989)* en 1990. En la Biblioteca Mario Carvajal de la Universidad del Valle se encuentran ejemplares del libro. Una segunda fase del Seminario, con características que se explicarán luego, tendría lugar entre 1995 y 1997.

[14] *Boletín N.°1*, p. 7.

[15] *Ibid.*, pp. 9-10.

miembros de la SLHCT, y en cuya realización se tuvo el apoyo de esta sociedad y de la Universidad del Valle.[16]

En el *Boletín de Historia de las Ciencias N.° 2*[17] se anunció el inicio de un importante proyecto: la preparación de una obra sobre la Historia Social de las Ciencias en Colombia, que esperaba realizarse con la coordinación general de Colciencias y el apoyo financiero de la Organización de los Estados Americanos (OEA). El periodo a estudiar era de mediados del siglo XIX a finales del XX –cuando concluiría el proyecto–; se trataba de comprender cómo se habían desarrollado las prácticas científicas en Colombia, cuál era el proceso de su institucionalización, así como sus relaciones con la estructura social. Miguel Infante, jefe de la División de Recursos Científicos y Tecnológicos de Colciencias, se encargó de la coordinación administrativa por parte de este organismo y de la OEA, entidades que patrocinaron la investigación y publicación de la obra colectiva. La coordinación científica estuvo a cargo de la Sociedad Colombiana de Epistemología, asumida, en un inicio, por Carlos Eduardo Vasco Uribe y después por Luis Enrique Orozco Silva; bajo su guía trabajó un grupo de investigadores, la mayoría de ellos profesores universitarios y especialistas en diversos campos, cuyo número aumentó a medida que la obra avanzaba. La colección de diez volúmenes recoge, el primero, los trabajos metodológicos que orientaron el proyecto; del segundo al noveno, los estudios finales sobre las distintas disciplinas, y el último volumen presenta, de manera unificada y organizada temáticamente, la bibliografía de todas las investigaciones.[18]

Aprendiendo Historia de las Ciencias en Colombia

Todo lo anterior había ocurrido antes de mi regreso a Colombia en 1987. Al llegar, busqué a Luis Carlos Arboleda en la Universidad del Valle, y lo encontré impartiendo un seminario de historia de la ciencia en Nueva Granada. De ese

[16] En 1986, el ICFES publicó el documento titulado *Seminario latinoamericano sobre alternativas para la enseñanza de la historia de las ciencias y la tecnología*.

[17] *Boletín de Historia de las Ciencias N.° 2*, Cali, Centro de Publicaciones, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, julio de 1983, p. 2.

[18] Véase [http://repositorio.colciencias.gov.co/handle/11146/686].

primer encuentro, lo que más recuerdo es el análisis de las notas de clase de José Celestino Mutis sobre Isaac Newton para su curso de Matemáticas en el Colegio del Rosario, y el estudio acerca de José Félix de Restrepo, quien fue maestro de Francisco José de Caldas en Popayán.

En 1988 comencé a trabajar como catedrática en la Universidad del Valle y continué como tal hasta enero de 1995, cuando fui nombrada profesora de planta. Durante ese tiempo asistía regularmente al Seminario de Epistemología e Historia de las Matemáticas, dirigido por Luis Carlos Arboleda, que se realizaba en el Departamento de Matemáticas, donde aprendí muchas cosas no sólo de las matemáticas, sino también de la elección de las fuentes documentales y su tratamiento.

Presenté el proyecto de investigación "Los trabajos astronómicos y cartográficos de Francisco José de Caldas"[19] como uno de los compromisos asumidos cuando fui nombrada profesora de la Universidad del Valle, en el Departamento de Filosofía, y adscrita al Área de Filosofía e Historia de las Ciencias. Fue un proyecto interno cuya financiación era el tiempo que me concedía la Universidad para hacer la investigación; el informe final se llamó *Los ojos en el cielo*, que en su versión inicial no fue publicado, pero se convirtió en el insumo para, posteriormente, escribir varios artículos y participar con algunas ponencias en eventos nacionales e internacionales, de las que hablaré más adelante.

En 1994, bajo el liderazgo de Luis Carlos Arboleda, quien en ese entonces era vicerrector de Investigaciones de la Universidad del Valle, se organizó el IV Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, en el cual participé como asistente trabajando, hombro a hombro, con Carlos Osorio y todo el equipo de la Vicerrectoría; en la última semana de preparativos contamos con la ayuda del doctor Emilio Quevedo.[20] Previamente, se habían

[19] Este trabajo me dio la oportunidad de visitar la sede histórica del Observatorio Astronómico Nacional, situada en los predios de la Casa de Nariño. Con el visto bueno del director, Armando Higuera, consulté los archivos guardados en esta sede y conocí a Jorge Arias de Greiff, quien se desempeñaba como preservador de esos archivos.

[20] Historiador de la medicina, investigador y editor de la colección Historia Social de la Ciencia en Colombia. Actualmente es profesor de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario.

realizado tres congresos: en 1985, en La Habana; en 1988, en San Pablo, y en 1992, en México.



Imagen: Congreso donde estamos las personas que colaboramos desde la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Valle, 1995.
Fuente: Archivo personal.

El IV Congreso se llevó a cabo del 24 al 27 de enero de 1995, con el tema de nacionalismo e internacionalismo en la historia de las ciencias y la tecnología. Hubo seis conferencias magistrales, 28 simposios y mesas de trabajo con 166 ponencias inscritas, que aportaron diversas perspectivas a los estudios históricos. Muchos de los participantes donaron, generosamente, ejemplares de sus libros a la Biblioteca Mario Carvajal, de la Universidad del Valle, con lo que contribuyeron al enriquecimiento de las fuentes documentales para futuros investigadores de la historia de las ciencias en Colombia. Posterior al Congreso, en 1997 se publicó el libro *Nacionalismo e Internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina. Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* cuya edición estuvo bajo el cuidado de Luis Carlos Arboleda y Carlos Osorio.

El Congreso dejó dos frutos en la Universidad del Valle: *1*) el Programa de Formación Docente en Ciencia, Tecnología y Sociedad, que se desarrollaría en cuatro semestres y *2*) el Seminario de Historia Social de las Ciencias, que se realizó entre marzo de 1995 y junio de 1997; en ese periodo hubo 33 sesiones quincenales a lo largo de cinco semestres consecutivos.[21] La propuesta para este seminario fue discutida conjuntamente por Luis Carlos Arboleda, Carlos Osorio y Luz Marina Duque M., y su realización siempre contó con el liderazgo y respaldo de la Vicerrectoría de Investigaciones. En la presentación de la propuesta se decía:

> El interés por la historia social de las ciencias surge de los cambios que ha experimentado la historiografía de la ciencia en los últimos años, a raíz de una valoración más realista acerca del carácter universal y positivo de las ciencias, sostenido por el positivismo historiográfico y el consecuente préstamo de atención a otros asuntos considerados tradicionalmente como externos a la ciencia, como aquellos que se refieren a los mecanismos que han actuado en el proceso de institucionalización de la ciencia, ¿cómo se ha hecho viable la ciencia? ¿cuáles fueron las transformaciones culturales que se necesitaron para arraigar la ciencia en contextos diferentes adonde fue producida? ¿qué papel juega en la elección de un tema de investigación el contexto histórico-cultural en el cual trabaja el investigador? ¿cuáles son las vías más expeditas para la divulgación o popularización de las ciencias? ¿cuál es la historia de los desarrollos tecnológicos en cada contexto específico?[22]

La metodología propuesta consistía en invitar a profesores de la Universidad del Valle y de otras universidades, así como a estudiantes de posgrado que estuvieran interesados en la historia de las ciencias en Colombia o que hubieran hecho o estuvieran pensando en hacer una investigación en ese campo del conocimiento. Para motivar la discusión, se acordó comenzar con la lectura y análisis de algunas de las ponencias presentadas al IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología; cada lectura sería presentada por una de las personas participantes y se haría una relatoría de la presenta-

[21] Véase Luz Marina Duque M., "Seminario Historia Social de las Ciencias. Presentación", Cali, 1997 (se puede acceder mediante el enlace de Drive).

[22] Consultar documento en el enlace de Drive.

ción y de la discusión generada al respecto. El doctor Luis Carlos Arboleda dio inició al Seminario con la presentación del documento "Nacionalismo e internacionalismo en la ciencia y la tecnología", del investigador español Antonio Lafuente.[23]

A lo largo de los dos años y medio que el Seminario de Historia Social de las Ciencias estuvo activo, presenté cuatro temas: *1*) Historia social de las ciencias en Colombia; *2*) Astronomía y cartografía en los trabajos de Francisco José de Caldas; *3*) Conocedores de la ciencia y virtuosos: el ideal educativo de Francisco José de Caldas, e *4*) Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: la aproximación actual, basada en el artículo del mismo nombre de M. R. Matthews.

Por su importante contribución a la Historia de las Ciencias colombiana y latinoamericana recogeré, a continuación, los puntos más destacados de la colección de diez tomos de *Historia Social de las Ciencias en Colombia,* publicados en 1993. Esa obra es meritoria porque:

a) Representa un esfuerzo organizado y sistemático para estudiar el desarrollo de las ciencias en Colombia. Si bien en el país previamente se habían publicado obras de historia de las ciencias, estas publicaciones habían constituido esfuerzos aislados y sobre disciplinas particulares.[24]
b) Presenta cómo ha sido la trayectoria de diversas disciplinas, en la mayoría de los casos, desde la época de la Colonia hasta la primera mitad del siglo XX. Los distintos volúmenes son: 1. Fundamentos teórico-me-

[23] Artículo publicado en *Nacionalismo e Internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina* (Luis Carlos Arboleda y Carlos Osorio [eds.], Cali, Universidad del Valle, 1997).

[24] Algunas de esas publicaciones son: Jorge Arias de Greiff, *La astronomía en Colombia*, Bogotá, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1.ª ed.), 1993; Alfredo Bateman, *El Observatorio Astronómico de Bogotá. Monografía histórica con ocasión del 150.° aniversario de su fundación,* Bogotá, Universidad Nacional, 1953, y *Francisco José de Caldas. Síntesis biográfica,* Bogotá, Editorial Kelly, 1969; Gabriel Fonnegra (comp.), *Mutis y la Expedición Botánica. Documentos*, Bogotá, El Ancora Editores, 1983; Marco González Pérez, *Francisco José de Caldas y la Ilustración en la Nueva Granada*, Bogotá, Ediciones Tercer Mundo, 1984; Jaime Jaramillo Uribe, *El pensamiento colombiano en el siglo XIX*, Bogotá, Editorial Temis, 1982; Lino de Pombo, *Francisco José de Caldas: una vida*, Bogotá, Talleres Editoriales de la Librería Voluntad, 1958.

todológicos; 2. Matemáticas, astronomía y geología; 3. Historia natural y ciencias agropecuarias; 4. Ingeniería e historia de las técnicas; 5. Ingeniería e historia de las técnicas (tomo 2); 6. Física y química; 7. Medicina: institucionalización de la medicina en Colombia; 8. Medicina (tomo 2); 9. Ciencias Sociales, y 10. Bibliografía general.

c) Contribuyó de modo notable a la constitución del campo de estudios de Historia de las Ciencias en Colombia, en concreto a la conformación de un núcleo básico de investigadores de esta disciplina en nuestro país. A pesar de provenir de distintas disciplinas e instituciones, estos investigadores tuvieron la oportunidad de discutir y precisar sus concepciones teórico-metodológicas, así como su visión acerca de las ciencias y la tecnología. Esto no condujo necesariamente a una unidad metodológica en la presentación de los diversos trabajos, pues la manera de asumir los criterios discutidos dependió de la disciplina de procedencia de cada investigador, de su concepción de ciencia, del mayor énfasis que le concediera a los aspectos internalistas o externalistas, entre otros.
d) Estimuló la participación de estos investigadores en seminarios, simposios y congresos de carácter internacional, dándoles la oportunidad de confrontar sus trabajos con los de sus pares de América Latina y España, principalmente. El primero de estos eventos fue el Seminario Internacional para el Estudio de la Metodología de la Historia de las Ciencias, organizado en noviembre de 1983 por los coordinadores del proyecto; después, el Simposio de Historia Social de las Ciencias, en el marco del 45.° Congreso de Americanistas, celebrado en julio de 1984, en Santafé de Bogotá.
e) Propició la identificación de las fuentes documentales para la Historia de las Ciencias en Colombia.

Retomando el Seminario de Historia Social de las Ciencias de la Universidad del Valle, los temas tratados cubrían un amplio espectro: mundialización de la ciencia y de la tecnología, estrategias metodológicas para abordar los estudios de caso de historia social de las ciencias, popularización y divulgación de la ciencia, relaciones entre historia de las ciencias y enseñanza de las ciencias, papel de la historia de las ciencias en la divulgación científica, entre otros. Después del primer año de actividades, se pasó de la visión panorámica

y exploratoria a trabajar la relación entre historia de las ciencias y enseñanzas de las ciencias como eje temático preferencial, pero no exclusivo. Desde el punto de vista logístico, y con el interés de ampliar el público, Luz Marina Duque ofreció el curso Ciencia, Cultura y Sociedad a estudiantes de pregrado, pensado de tal manera que ellos tuvieran clases convencionales cada quince días y, entre estas, asistieran a las conferencias programadas semestralmente para el Seminario. Esta modalidad se implementó en el semestre septiembre 1996-enero 1997.

En conversación reciente con Luis Carlos Arboleda acerca de las razones por las cuales el Seminario de Historia Social de las Ciencias no continuó después de dos años y medio de haberlo estado promoviendo, él señaló varias, entre las cuales estuvieron el relevo generacional, el hecho de que el tema de historia y enseñanza de las ciencias se fuera especializando según los distintos enfoques metodológicos y disciplinarios en varias facultades, que respondían a diversas demandas curriculares o a intereses particulares de los investigadores. También, el retiro del doctor Arboleda como profesor de planta de la Universidad del Valle pudo haber tenido impacto en la no continuidad del Seminario; una vez retirado, él se vinculó como profesor al Doctorado Interinstitucional de Educación y pasó a coordinar el grupo de Historia y Filosofía de la Ciencia de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ACCEFyN).

Haciendo camino al andar

En 1991 impartí por primera vez el curso Ciencia y Saber en Nueva Granada, que volví a proponer renovado en 2010, con motivo del Bicentenario de la Independencia. Debido a que esta fue una fecha conmemorativa, aprovechamos muchos de los recursos ofrecidos por la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República, vimos "Historia de una generación trágica", una miniserie producida en Colombia, en la que se relatan algunos de los acontecimientos previos a la Independencia, incluyendo apartes de la vida de Antonio Nariño, traductor de los *Derechos del hombre y del ciudadano,* y de Francisco José de Caldas. También, estudiamos las tertulias literarias e hicimos un simulacro de una de estas en el salón de clase. Todo lo anterior constituyó una experiencia

significativa para los estudiantes. En 2001, y más tarde, en 2008, ofrecí el curso Ciencia, Tecnología y Sociedad; también impartí, en 2001, Conceptos y Métodos en Historia de las Ciencias; en 2002, Astronomía y Cartografía en el siglo XVII, y en dos ocasiones –una sin fecha y otra en 2013–, Filosofía y Sociología de la Ciencia. Otros cursos relacionados con historia social de la ciencia fueron El Carácter Social de la Ciencia, para el Diplomado de Filosofía y el seminario La Ciencia en Perspectiva Histórica, para la Maestría en Filosofía. En los últimos años, me he interesado por el papel de las mujeres en la historia de las ciencias, así que ofrecí dos veces, en 2018 y 2020, el curso Las Mujeres en la Historia de las Ciencias. Paralelamente, de forma constante impartí cursos relativos a la llamada Revolución Científica del siglo XVII, uno de estos precisamente titulado así y enfocado en la ruptura que significó el trabajo de Nicolás Copérnico; asimismo, ofrecí un curso sobre Johannes Kepler, en 2009, 2012 y 2014, y sobre Newton, denominado Cosmologías Modernas, en 2018. El interés por estos cursos estaba motivado no sólo por la historia misma de las ciencias, sino también por el gusto por la astronomía, pues me había asociado a un grupo de astrónomos aficionados desde 1994. Eso explica igualmente por qué el estudio de la obra de Francisco José de Caldas, después de la presentación de mi tesis de maestría, estuvo enfocado en conocer y valorar sus aportes a la astronomía. La experiencia docente me mostró que los estudiantes conocían los nombres de José Celestino Mutis, e inclusive el de Francisco José de Caldas, pero no sabían algo de sus aportes a las ciencias, carencia que fue suplida en forma parcial con los cursos. Por otro lado, había mucho escepticismo por parte de ellos respecto a la existencia de científicos colombianos en la época contemporánea o de que hubiera alguno reconocido más allá de las fronteras, a pesar de que en la misma Universidad del Valle trabajaban varios científicos muy destacados.

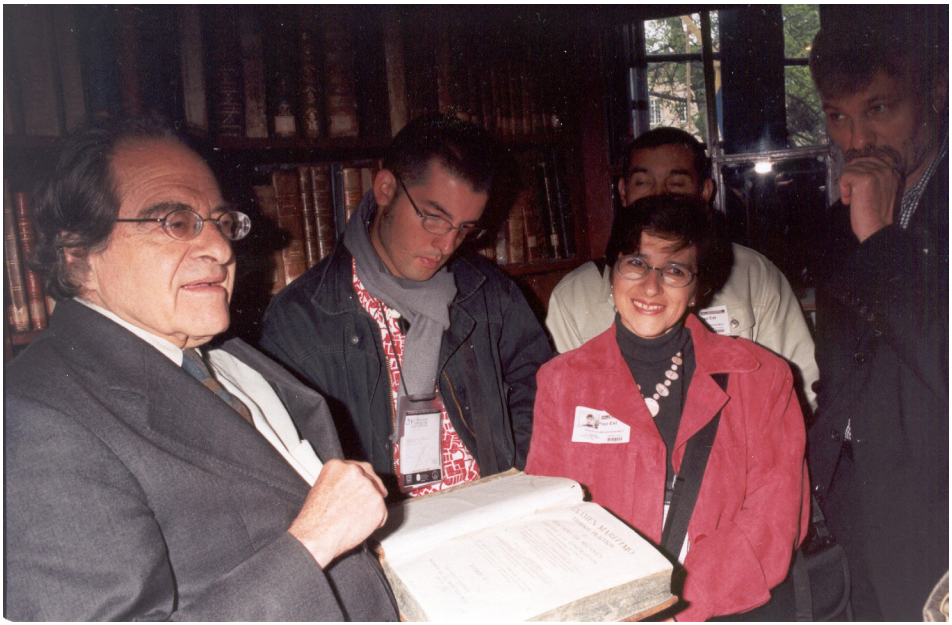


Imagen: Visita al Observatorio Astronómico Nacional. Dr. Arias de Greiff (extremo izquierdo), Luz Marina Duque (en medio) y el investigador alemán Michael Zeuske (extremo derecho), 2003.
Fuente: Archivo personal.

Estaba muy equivocada cuando pensaba que una vez concluida la maestría, no volvería sobre este periodo histórico o sobre estos científicos; la semilla había sido sembrada y producía brotes de tanto en tanto. En 2003 hice el Curso de Historia de las Ciencias "200 años de viajeros, mapas y astronomía en el Nuevo Mundo", organizado por la Sociedad Colombiana de Astronomía para conmemorar los 200 años de fundación del Observatorio Astronómico Nacional. En 2006 presenté la ponencia *Francisco José de Caldas: astrónomo práctico* en las VI Jornadas Latinoamericanas de Historia de las Ciencias y la Tecnología, organizadas por la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología ESOCITE, celebradas en Bogotá. En 2007 volví a México para la celebración de los 25 años de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología; allí, asistí al Coloquio Latinoamericano Historia y Estudios Sociales sobre la Ciencia y la Tecnología, donde presenté el trabajo *Enseñanza de la astronomía en Cali*. En 2008 expuse la ponencia *Filosofía na-*

tural en Mutis y Caldas, en el Congreso Iberoamericano de Filosofía, celebrado en Medellín, trabajo que previamente había dado a conocer en el Seminario del Grupo Episteme: Filosofía y Ciencia, de la Universidad del Valle.[25] Ofrecí la conferencia *El orden de la naturaleza desde el punto de vista de José Celestino Mutis* para el área cultural de la Biblioteca Mario Carvajal. En 2018 llevé el trabajo *Tras las huellas de Jorge Juan*[26] al XI Encuentro de la Asociación de Filosofía e Historia de la Ciencia del Cono Sur (AFHIC), celebrado en Buenos Aires.



Imagen: Luis Carlos Arboleda y otros en Casa Fresno, Puebla, 2007.
Fuente: Archivo personal.

[25] Asistía, y todavía lo hago, a las sesiones del Grupo de Investigación Episteme. Mi interés por las creencias religiosas de los científicos, incluidos Mutis y Caldas, y por la forma como lograban conciliar razón y fe, me llevó a fundar el Grupo de Investigación Religiones, Creencias y Utopías, junto con otros tres profesores de la Universidad del Valle.

[26] Caldas se inspiró en *Observaciones astronómicas y físicas* de Jorge Juan y Antonio de Ulloa no sólo para fabricar un octante, sino que quería emular el tipo de observaciones astronómicas que estos dos guardiamarinas hicieron cuando vinieron a América como parte de la Expedición Geodésica para medir un arco de meridiano en el Ecuador. En la correría que lo llevó a los territorios recorridos por los expedicionarios, criticó la rapidez con la que los viajeros europeos hacían sus mediciones y la mayor precisión con la que las hacían los españoles americanos.



Imagen: Homenaje recibido por Luis Carlos Arboleda y Juan José Saldaña en Puebla, 2007.
Fuente: Archivo personal.

En cuanto a documentos escritos, en 2004 publiqué una reseña del libro *José Félix de Restrepo: nuestro filósofo ilustrado,* de Daniel Herrera, en el número 29 de la revista *Estudios Filosófícos* del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Universidad de Antioquia. En 2015, la revista *Historia y Espacio* publicó, en su número 45, el artículo "Francisco José de Caldas: el camino de las ciencias es el camino de la virtud". También, tuve el honor de haber sido invitada a participar en la obra homenaje a Francisco José de Caldas con motivo de los 250 años de su nacimiento; la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, junto con la Universidad del Valle, publicó el libro *Estudios Caldasianos: Ciencia y Nación* en el que apareció mi trabajo "¿Era imposible ser astrónomo en América, siglo XVIII?". Esta publicación estuvo precedida de una intensa actividad de estudio y discusión acerca de la obra de Caldas, actividad que inició en 2016, con la conmemoración de los 200 años de su muerte, y continuó hasta 2018, cuando se cumplieron 250 años de su nacimiento. Ese mismo año 2018 fue reconocido como el Año Caldas por la Unesco. En Colombia se organizaron jornadas en Bogotá, Medellín, Cali, Popayán y otras ciudades, que reunieron a reconocidos investigadores de la obra de Caldas, de Alejandro de Humboldt y de José Celestino Mutis. El libro *Estudios Caldasia-*

nos: Ciencia y Nación recoge el trabajo de 16 investigadores, la mayoría colombianos, lo cual da cuenta del vigor actual de las investigaciones sobre historia de las ciencias en nuestro país. Actualmente está en proceso de publicación el artículo "Científicas colombianas trabajando para ser visibles".[27] En 2013 presenté el proyecto "Profesionalización de la astronomía en Colombia (1990-2009)" al banco de proyectos históricos y culturales del Banco de la República, sin embargo, no fue aprobado.

Reflexión final

Han pasado muchos años de cuando ingresé al Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en 1985. La participación en dicho seminario no sólo cambió mi perspectiva acerca del quehacer científico en los países de América Latina, Colombia incluida, sino que me permitió vislumbrar un amplio campo para el estudio y la investigación, que va desde la ciencia que se hizo en el periodo preindependentista en casi todos los países de la región, pasa por las ciencias del periodo republicano y avanza hasta las ciencias que continuaron desarrollándose en los siglos XIX, XX y en la actualidad. Como lo han estudiado Arboleda (1990) y Saldaña (1992), desde el periodo preindependentista fue clara la influencia del contexto local en las motivaciones de los científicos y en los medios utilizados para su desarrollo. En el caso de Francisco José de Caldas, su incorporación a la Expedición Botánica, el haber asumido la dirección del Observatorio Astronómico y, principalmente, el haber publicado el *Semanario del Nuevo Reino de Granada* fueron la oportunidad para tomar conciencia del valor de la ciencia para el conocimiento y apropiación de los propios recursos naturales y el nacimiento de una suerte de nacionalismo que reclamaba la dedicación a esos conocimientos como tarea propia de los criollos. Desde el *Semanario,* Caldas invitaba a todos los que tuvieran algunos conocimientos científicos a unirse a esta tarea. La ciencia ya se había domiciliado en Nueva Granada, y, con altibajos, continuó su trayectoria

[27] En 2022 fue publicado mi libro *Más allá del orden de la naturaleza. Reflexiones desde la historia de las ciencias,* que se relaciona con los aportes de científicos europeos al campo de las ciencias.

durante la naciente república; tradicionalmente, los liberales han impulsado la educación científica, en tanto que los conservadores lanzan alertas de los peligros de esta y respecto a la necesidad de la educación religiosa y la preservación de las costumbres y tradiciones.

Al igual que los criollos ilustrados que reclamaban para ellos el estudio y conocimiento del propio territorio, quienes actualmente nos dedicamos al campo de la historia de las ciencias reconocemos la importancia de conocer y dar a conocer el trabajo de los científicos colombianos del pasado y del presente. Por fortuna, durante los últimos 40 años, los trabajos de los historiadores de la ciencia han contribuido al rescate y a la interpretación de documentos, al tiempo que sus propios trabajos se convierten en fuentes de consulta para futuras investigaciones.

Referencias

ARBOLEDA, Luis Carlos, "La ciencia y el ideal de ascenso social de los criollos en el Virreinato de Nueva Granada", en J. Fernández e I. González (eds.), *Ciencia, técnica y estado en la España Ilustrada,* España, SEHCYT, 1990.

ARBOLEDA, Luis Carlos y Carlos Osorio (eds.), *Nacionalismo e Internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina. Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, Cali, Universidad del Valle, 1997.

BOLETÍN DE HISTORIA de las Ciencias N.° 1, Cali, Centro de Publicaciones, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, 1983.

BOLETÍN DE HISTORIA de las Ciencias N.° 2, Cali, Centro de Publicaciones, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, julio de 1983.

CALDAS y Tenorio, F. J., *Semanario del Nuevo Reino de Granada*, Bogotá, Biblioteca Popular de Cultura Colombiana, Editorial Kelly, 1942.

DUQUE Martínez, Luz Marina, "¿Era imposible ser astrónomo en América, siglo XVIII?", en G. Guerrero Pino (ed.), *Estudios Caldasianos: Ciencia y Nación: a 250 años del natalicio de Francisco José de Caldas*, Cali, Programa Editorial Universidad del Valle/Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2020, pp. 179-208.

_____, "Francisco José de Caldas: el camino de la ciencia es el camino de la virtud", *Revista Historia y Espacio*, núm 45, 2015, pp. 175-189.

_____, *Reflexiones acerca de la metodología de la historia de las ciencias* (informe mecanografiado), abril de 1986.

_____, "Reseña del libro *José Félix de Restrepo: nuestro filósofo ilustrado* de Daniel Herrera", *Estudios Filosóficos*, núm 29, 2004, pp. 100-106.

_____, "Seminario Historia Social de las Ciencias. Presentación", Cali, 1997.

INSTITUTO COLOMBIANO para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), *Historia general de las ciencias. Memorias de los Seminarios de Historia de las Ciencias de la Universidad del Valle (1980-1989)*, Cali, 1990.

_____, *Seminario latinoamericano sobre alternativas para la enseñanza de la historia de las ciencias y la tecnología*, Bogotá, Editorial Guadalupe, 1986.

GUERRERO Pino, G. (ed.), *Estudios Caldasianos. Ciencia y Nación: a 250 años del natalicio de Francisco José de Caldas,* Cali, Programa Editorial Universidad del Valle/Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2020.

LAKATOS, Imre, *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales* (Simposio con la participación de Herbert Feigl, Richard J. Hall, Noreta Koertge y Thomas Kuhn), Madrid, Editorial Tecnos (1.ª reimpresión), 1987.

SALDAÑA, Juan José, "Acerca de la Historia de la Ciencia Nacional", en J. J. Saldaña (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/FFyL-UNAM, Cuadernos de Quipu 4, 1992, pp. 9-54.

_____, "Hacia una crítica histórica, teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. 7, núm. 3, 1983, pp. 343-344.

_____ (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/FFyL-UNAM, Cuadernos de Quipu 4, 1992.

Fuentes electrónicas

DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL SEMINARIO de Investigación y Tesis en Historia de las Ciencias y la Tecnología de la UNAM y con el Seminario Historia Social de las Ciencias de la Universidad del Valle, en *Drive*, [https://drive.google.com/drive/folders/1vUhQn8RNYOfO3Mb-5VDUAtVKzrbAVrUbu?usp=drive_link].

VIRAJE DE LA ASTROFÍSICA A LA HISTORIA DE LA CIENCIA EN EL CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL

María de la Paz Ramos-Lara[1]

Introducción

Este capítulo alude a mi transición académica de la Astrofísica a la Historia de la Ciencia. Describo mi experiencia con el Seminario de Investigación

[1] Realizó estudios de licenciatura en Física, maestría en Ciencias Físicas, doctorado en Historia, así como un posdoctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es investigadora del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la UNAM, donde fundó el Programa de Investigación en Historia de la Ciencia, el Laboratorio de Investigación Interdisciplinaria y Sistemas Complejos (LIICC), las colecciones de libros Ciencia y Tecnología en la Historia de México y Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum (facsímiles). Actualmente, en el CEIICH es coordinadora del LIICC y del Programa de Investigación Ciencia y Tecnología. Profesora del Posgrado de Filosofía de la Ciencia y colaboradora en el de Estudios Latinoamericanos y en el de Historia, UNAM. Ha participado en posgrados de la Universidad Autónoma Metropolitana, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma de Chapingo y Sorbonne de Paris. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (Conahcyt) desde 1996. Ha sido galardonada con el primer Premio Dr. Enrique Beltrán (SMHCT), las medallas Sor Juana Inés de la Cruz (UNAM) y Dr. José Joaquín Izquierdo (SMHCT). Ha dirigido tesis en las carreras de Física, Matemáticas, Biología, Química, Ingeniería Civil, Química de Alimentos, Pedagogía, Historia y Filosofía. Es autora de tres libros, ha coordinado varios sobre historia de las ciencias y las humanidades en México y ha publicado gran número de artículos en revistas especializadas. Sus principales líneas de investigación son: la historia de las ciencias y la educación científico-técnica en México y análisis histórico desde la perspectiva de los sistemas complejos. Correo electrónico: ramoslm@unam.mx

y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología (SITHCT) del Posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) desde 1989. Durante años participé activamente desde el aula, primero como alumna inscrita y luego como oyente para aprender de las nuevas temáticas que se ofrecían cada semestre. Durante ese tiempo realicé una rigurosa investigación sobre la profesionalización de las ciencias exactas en México (Física, Matemáticas, Química, Astronomía e Ingeniería, entre otras) comenzando por el periodo virreinal, y continuando con su evolución e interconexión con los sectores gubernamental e industrial en el siglo XIX, hasta la etapa de profesionalización en el siglo XX. El catedrático del Seminario fue el doctor Juan José Saldaña, un líder reconocido en el campo. Presidente de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología (SMHCT), fundador tanto de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología (SLHCT) como de *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, y secretario general de la International Union of History and Philosophy of Science and Technology/Division of History of Science and Technology (IUHPST/DHST), entre otros cargos. Debido a mi vinculación con algunas de estas organizaciones, señalo mi experiencia como ponente en congresos nacionales, latinoamericanos e internacionales sobre historia de la ciencia y la tecnología, así como en la organización de algunos de estos eventos, particularmente los de Puebla (1992) y Guanajuato (2002) en el ámbito nacional, el III Latinoamericano (1992) y el XXI Internacional (2001), ambos celebrados en la Ciudad de México. Finalizo refiriéndome al paulatino alejamiento del Seminario y la manera en la que he forjado un camino propio tanto en la parte teórico-metodológica como en la de desarrollo institucional. Fundé un área y un laboratorio de investigación, dos colecciones de libros y recientemente he integrado exitosamente los sistemas complejos como metodología de análisis en proyectos de historia de la ciencia y la educación en México.[2]

[2] Las ciencias de la complejidad ofrece un marco teórico y una amplia variedad de herramientas de análisis como teoría de redes, minería de datos, teoría de agentes, series de tiempo, análisis bibliométrico, entre otras. Estas herramientas permiten una comprensión más profunda de los fenómenos históricos de forma muy similar a como se utilizan para comprender y modelar fenómenos físicos, químicos, biológicos, económicos, sociológicos, neuronales y ambientales, por mencionar algunos.

Encuentro con el Seminario

En 1989 ingresé al Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología del Programa de Posgrado en Historia de la FFyL-UNAM. Con este curso, autorizado por el coordinador del Posgrado de la Facultad de Ciencias (FC) de la UNAM, completé los créditos requeridos en mi maestría en Ciencias (Física).[3] El Seminario despertó mi interés por la historia de la ciencia, lo que me impulsó a realizar investigaciones en esta área para desarrollar mi tesis y obtener el grado. Me enfoqué en la institucionalización de la Física (mi carrera de origen) en México, campo del cual poco se conocía en cuanto a sus orígenes y desarrollo. El doctor Juan José Saldaña González, fundador del

[3] Mi interés por la historia de la ciencia surgió durante una estancia que programé en Boston, Massachusetts, para visitar a un profesor de la Universidad de Boston especializado en geología planetaria, tema de mi interés en ese momento. La idea era que él dirigiera la investigación de mi tesis para graduarme. De hecho, por la Astrofísica decidí estudiar Física en la FC. Tomé materias optativas de Astronomía y realicé el servicio social y la tesis de licenciatura en el Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM. Mi tesis se centró en el nacimiento de las estrellas y tuve la oportunidad de realizar trabajo de observación en el Observatorio de San Pedro Mártir, lo cual fue una experiencia inolvidable. La geología planetaria no era un tema desarrollado en el IA, donde realizaba el posgrado. Acudí a la Universidad de Boston, pero estaba en periodo vacacional y tenía que esperar el inicio de labores. Me hospedé con mi hermano, quien trabajaba para una organización que brindaba servicios de apoyo a inmigrantes. Mi hermano tenía amigos centroamericanos que huyeron de la guerra en sus países. Ellos dirigían un cine club público, donde presentaban documentales que mostraban las acciones inhumanas de algunas compañías que se aprovechaban de la necesidad e ignorancia de la gente para obtener mano de obra barata, lo que a menudo les provocaba una muerte prematura. Recuerdo uno en el que se mostraba a nativos americanos extrayendo uranio sin protección, y luego se entrevistaban a algunos que ya se encontraban enfermos. Esta experiencia me inspiró para regresar a México y buscar temas de investigación de mayor conciencia social. De los que examiné, el que más me atrajo fue el de la Historia de la Ciencia. En la FC había académicos críticos del sistema capitalista, pero no participaban en el Posgrado. Así llegué con el doctor Luis de la Peña, una figura muy respetada en la comunidad científica, quien no sólo me recomendó hablar con el doctor Saldaña para asesorar el trabajo, sino que también aceptó amablemente ser mi asesor por parte de la FC, una vez autorizada la tesis en historia de la física.

Seminario, fue nombrado asesor por parte de la FFyL, y el doctor Luis de la Peña Auberbach, investigador del Instituto de Física (IF), por parte de la FC.[4] El primero, además de ser pionero en la profesionalización de este campo en dicha facultad, fungía como presidente de la SMHCT y anteriormente había ocupado la presidencia de la SLHCT, además de su desempeño como editor de la revista *Quipu* y Cuadernos de Quipu.

El 12 de julio de 1991 me gradué en la FC, con la tesis titulada *Difusión e Institucionalización de la Mecánica Newtoniana en México en el siglo XVIII*. El sínodo estuvo integrado por el doctor Rafael Pérez Pascual, director de la FC en ese entonces; el doctor Jorge Flores Valdés, director de *Universum* Museo de las Ciencias e investigador del IF, y el doctor Elías Trabulse Atala, investigador de El Colegio de México. De último momento y por compromisos de Trabulse, se autorizó a la doctora Patricia Aceves Pastrana, investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco –de la cual después fue rectora–, formar parte del sínodo.

[4] Conviene mencionar lo laborioso que fue lograr que cada miembro de la Comisión de Posgrado del Departamento de Física de la FC aprobara una tesis de historia de la física con el fin de obtener el título de Maestría en Ciencias Físicas. La mayoría consideraba que ese campo era más adecuado para los historiadores que para los físicos. Sin embargo, en el Seminario estudiamos trabajos de físicos europeos y estadounidenses dedicados a la historia de la ciencia, como Thomas Kuhn (1922-1996), Boris Hessen (1893-1996) y John Desmond Bernal (1901-1971), entre otros. Así pude argumentar que los físicos mexicanos también podíamos incursionar en este campo a nivel de posgrado. Después de convencer a la Comisión, y con el apoyo del coordinador, el Dr. Guillermo Monsivais, se autorizó pudiera graduarme con una tesis de historia de la ciencia, siempre y cuando tuviera un asesor de la FC, además del de la FFyL. Me gradué en 1991 y, hasta donde tengo conocimiento, he sido la única alumna de la Maestría en Ciencias (Físicas) a la que se le ha autorizado graduarse con un tema interdisciplinario como la historia de la física. El programa de licenciatura es más abierto y varios estudiantes de Física, Matemáticas y Biología se han titulado con investigaciones de tesis en ese campo.





Imágenes: Examen de maestría en Ciencias Físicas en la Facultad de Ciencias de la UNAM, 1991.

Superior: El sínodo (de izquierda a derecha), Rafael Pérez Pascual, Juan Manuel Lozano, Juan José Saldaña y Luis de la Peña. Inferior: Juan José Saldaña y María de la Paz Ramos.
Fuente: Archivo personal.

Mi tesis ganó un premio y fue publicada como libro. De hecho, fui la tercera alumna de Saldaña en graduarse en el nivel de maestría. La primera fue Luz Marina Duque, en 1988, a quien no conocí, sino hasta ahora, pues ella al graduarse, regresó a Colombia. La segunda fue Patricia Aceves Pastrana, en 1989, una gran amiga y colega, pues ambas estudiábamos la Primera Casa de las Ciencias en México, el Real Seminario de Minería, ella desde las ciencias químicas y yo desde las ciencias físico-matemáticas.[5]

Recuerdo cuando le propuse al doctor Saldaña realizar una tesis sobre los inicios de la física en México. Sugirió iniciar la investigación en el siglo XVIII, lo que me parecía extremadamente lejano, pues en la FC conocíamos al primer físico graduado en el país –en 1943–, el doctor Fernando Alba Andrade (1919-1921). Mi plan era dedicar el primer capítulo de la tesis al siglo XVIII, el segundo al XIX y el tercero al XX, bajo la errónea idea de que no había habido contribuciones en física en México en épocas anteriores al siglo XX. Lo cierto era que prácticamente no había estudios sobre historia de la física en ese periodo, y los pocos publicados tenían poca difusión.

El inicio de la investigación sobre el desarrollo de la física en el periodo novohispano fue realmente sorprendente y revelador. No esperaba encontrar en el periodo virreinal aportes tan asombrosos como el hecho de que el primer libro de física publicado en América se editó en Nueva España, en el siglo XVI; lo mismo con el primer libro de ciencias dedicado a las matemáticas. También, fue sorprendente que en México la institucionalización de cursos de física, al igual que de química, matemáticas, mineralogía, geología y metalurgia, fue propuesta por un destacado astrónomo y matemático novohispano, Joaquín Velázquez Cárdenas de León, para aplicar conocimientos de física moderna,

[5] Nuestro encuentro en el archivo del Palacio de Minería era frecuente, y yo la admiraba porque ella ya había acreditado un doctorado en Química Orgánica en la Universidad Claude Bernard (Lyon, Francia) y se acababa de graduar de la Maestría en Historia en la FFyL; además, su investigación de tesis de maestría, defendida en la FFyL, ganó el II Premio Beechman, otorgado por los Laboratorios Beechman y los reyes de España. [http://bsqm.org.mx/pdf-boletines/V15/V15N2/BSQM211502_dPatricia_Aceves_Semblanza.pdf].

principalmente de mecánica, con el objeto de mejorar el estado de la minería en Nueva España, un proyecto educativo pionero y de vanguardia en el continente americano. Por otro lado, fue notable saber que había una comunidad de astrónomos novohispanos que realizaban investigaciones astronómicas del mismo nivel que en Europa, y que uno de sus miembros, José Antonio Alzate, era miembro de la Academia Real de Ciencias de París.

Me impresionó tanto este hecho que cuando tuve la oportunidad de visitar París, acudí al archivo de la academia francesa para comprobar el dato. Con gran satisfacción y orgullo tuve entre mis manos el expediente de Alzate como miembro de una de las asociaciones científicas más reputadas del mundo durante la Ilustración. Esto me llevó a pensar que podría haber otros aportes significativos en nuestra historia científica mexicana que aún están por descubrir y que vale la pena explorar. Durante la investigación, tan sólo abarcar del siglo XVI al siglo XVIII me llevó tanto tiempo que mi tesis de maestría se centró únicamente en el periodo novohispano, dejando para otro momento los siglos XIX y XX. Realicé una investigación de archivo tan profunda, acuciosa y extensa que la tesis ganó el primer Premio Dr. Enrique Beltrán en 1990, otorgado por la SMHCT. Fue un honor recibir el premio de manos del propio Beltrán. El libro fue publicado en 1994 por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la SMHCT, con el título *Difusión e Institucionalización de la Mecánica Newtoniana en México en el siglo XVIII*.[6]

[6] María de la Paz Ramos-Lara, *Difusión e Institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII,* México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/Universidad de Puebla, 1994.



Imagen: Entrega del Premio Dr. Enrique Beltrán en la ceremonia de clausura del II Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 1990. De izquierda a derecha, E. Beltrán es el segundo, le siguen Eli de Gortari, José Sarukhán y Juan José Saldaña.
Fuente: Archivo personal.



Imagen: II Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, celebrado en la Ciudad de México, en las instalaciones del antiguo edificio de la Escuela Nacional Preparatoria, 1990.
Fuente: Archivo personal.







Imágenes: Presentación del libro *Difusión e Institucionalización de la Mecánica Newtoniana en México en el siglo XVIII*, acreedor al primer Premio Enrique Beltrán, en el IV Congreso Nacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Culiacán, Sinaloa, 1994.

Primera (izquierda a derecha): J. J. Saldaña, M. P. Ramos, Gerardo Sánchez y Luis Carlos Arboleda. Segunda (izquierda a derecha): Edgar Castañeda, Carlos Contreras, M. P. Ramos, Nidia Cruz Barrera. Tercera (derecha a izquierda): Luz Fernanda Azuela, Graciela Zamudio, M. P. Ramos, Porfirio García de León y J. J. Saldaña.

Fuente: Archivo personal.



Imagen: Presentación del libro en la Casa de las Humanidades de la UNAM. De izquierda a derecha: moderador, Juan Manuel Lozano, M. P. Ramos, Jorge Flores y Juan José Saldaña.
Fuente: Archivo personal.

Naturalmente, mi entusiasmo por la historia de la ciencia aumentó considerablemente y decidí continuar la investigación en el doctorado, adentrándome al siglo XIX, en la transición de la primera a la segunda Revolución Industrial. Es decir, de una época en la que la industria se había desarrollado casi independientemente de la ciencia a otra en la que sería indispensable para su crecimiento. De ahí que, en el último tercio del siglo XIX, las empresas transnacionales, con presupuestos extraordinarios –con inversionistas millonarios– para países pobres, se posicionaran como monopolios en muchas regiones donde llevarían a la quiebra a las empresas nacionales incapaces de competir. Ahora, mi reto era estudiar cómo las ciencias físico-matemáticas en México se habían insertado en ese fenómeno internacional mediante la ingeniería, pues la Física como profesión nació en 1935, ajena al sector industrial y dentro del ámbito académico, particularmente en el sector público universitario.

Presenté el proyecto al Posgrado en Ciencias (Físicas) de la FC para su desarrollo en el programa de doctorado. La respuesta que recibí fue que ese tema, al igual que los proyectos de filosofía y de investigación educativa, era elegido por estudiantes que no tenían capacidad para hacer investigaciones en física de frontera. Afirmaron que aceptar la propuesta abriría la puerta a alumnos de bajo rendimiento. Esto no era propiamente cierto, pues para autorizar cualquier proyecto doctoral de investigación, los estudiantes teníamos que aprobar los exámenes generales, hoy denominados predoctorales. Prepararlos requería un mínimo de dos años y representaba una etapa muy traumática por el grado de dificultad. Eran exámenes escritos y orales de las cuatro materias

básicas del Posgrado en Física: Mecánica Clásica, Electrodinámica Clásica, Mecánica Cuántica y Física Estadística.[7] Se requería de la aprobación de las materias para ingresar al doctorado. A pesar de mi disposición a prepararme para los exámenes generales para continuar mis estudios, mi propuesta no fue aceptada.

Al igual que el físico estadounidense Thomas Kuhn, encontré mayor apertura y posibilidades de desarrollo académico en el ala de humanidades, por lo que inicié mi proyecto doctoral en el Posgrado de Historia de la FFyL con la tesis *Historia de la física en México en el siglo XIX. Los casos del Colegio de Minería y la Escuela Nacional de Ingenieros*. La graduación tuvo lugar el 23 de agosto de 1996, con mención honorífica.[8] Los sinodales fueron los doctores Luis de la Peña, Juan Manuel Lozano, Omar Moncada, Carlos López Beltrán y mi asesor, Juan José Saldaña. Muy amablemente, Alberto Saladino –primer alumno graduado de doctorado en el SITHCT– y Leticia Mayer me hicieron observaciones para mejorar el trabajo; a ambos los conocí en dicho seminario. Para dar una idea de la importancia que tuvo para mí el SITHCT, no sólo como fuente de conocimientos, sino también como un espacio de apoyo fraterno, reproduzco uno de los párrafos que escribí en los agradecimientos de la tesis:

> Debo mencionar que fue fundamental para el buen desarrollo de esta investigación tanto su orientación particular [de Saldaña] alrededor de este trabajo como en mi formación general como historiadora de la ciencia, al participar en el curso de seminario de investigación y tesis de historia de la ciencia y de la tecnología en México que él imparte en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Fi-

[7] Todavía en la página del Posgrado aparece lo siguiente: "La aprobación de los exámenes predoctorales son un requisito del programa de estudios de Doctorado en Ciencias (Física), con lo cual se garantiza que el alumno cuenta con un sólido dominio conceptual y operativo de la física básica". [http://posgrado.fisica.unam.mx/node/ExamenesPredoctorales].

[8] Años después, el material de la tesis se publicó como libro (María de la Paz Ramos-Lara, *Vicisitudes de la ingeniería en México [siglo XIX]*, México, UNAM, 2013).

losofía y Letras, donde además recibí de mis compañeros tanto valiosas opiniones y críticas como muestras de amistad y estímulo moral para terminar este trabajo.[9]



Imagen: Aula de exámenes de posgrado de la FFyL de la UNAM. Examen de doctorado de María de la Paz Ramos, efectuado el 23 de agosto de 1996. De izquierda a derecha: Juan José Saldaña, Juan Manuel Lozano, Luis de la Peña, Omar Moncada, Carlos López y M. P. Ramos.
Fuente: Archivo personal.

Ser alumna del Seminario fue un privilegio. Fue un espacio que brindó debates estimulantes por la amplia gama de temas de tesis de mis compañeros. Tuve el honor de ser la segunda estudiante en doctorarse en el SITHCT y la primera mujer en hacerlo, a pesar de tener colegas que se habían incorporado antes. De mi generación me encontraba entre los alumnos más jóvenes y era común que recibiera muestras de calidez y apoyo. Recuerdo los nervios que tuve la primera vez que presenté la primera ponencia en un congreso de ciencias sociales donde casi todos eran filósofos e historiadores. En la misma mesa, y a mi lado estaba mi gran amiga y compañera, Luz Fernanda Azuela –también física con maestría en Historia por la FFyL– brindándome confianza. La calidez, apoyo y solidaridad de mis compañeros fueron constantes promoviendo con ello amistades duraderas.

[9] María de la Paz Ramos-Lara, *Historia de la física en México en el siglo XIX. Los casos del Colegio de Minería y la Escuela Nacional de Ingenieros* (tesis de doctorado), México, FFyL-UNAM, 1996, p. 9, [132.248.9.195/pmig2016/0239980/Index.html].

Asistí al Seminario durante el tiempo que realicé las tesis de maestría y doctorado, y todavía algunos años después, aunque no con la regularidad de una alumna inscrita, por mis responsabilidades familiares y laborales. Durante ese tiempo, observé que mis compañeros tenían diferentes motivos para asistir al Seminario. Algunos estaban matriculados como tesistas, mientras que otros estaban allí para adquirir conocimientos que no estaban disponibles en otros lugares, ni en la UNAM ni en México, de ahí que tuviéramos compañeros que provenían de otros estados de México e, incluso, de otros países. De los compañeros que recuerdo de esos años se encuentran Federico de la Torre, de la Universidad de Guadalajara; Leonel Rodríguez, de la Universidad de Sinaloa; Carmen Aguirre y Alberto Carabarín†, de la Universidad de Puebla; Edgar Castañeda Crisoles, de la Universidad Autónoma del Estado de México; Emma Yanes Rizo, de Puebla; Juan Manuel Cervantes, de la Universidad de Colima; Jorge Ocampo y Elia Patlán, de la Universidad Autónoma de Chapingo; Juan Manuel Espinoza, de la capital; Libertad Díaz Molina, de Cuba, y Guillermo Guajardo, de Chile. Y no sólo proveníamos de distintas regiones geográficas, sino de diversas formaciones en una amplia gama de disciplinas: Física, Ingeniería, Matemáticas, Química, Biología, Historia, Agronomía, Filosofía, Veterinaria, Educación, Medicina, Sociología, Estudios Latinoamericanos, Música, Biotecnología, etcétera.

Convivir con compañeros de diferentes profesiones, edades y tradiciones académicas representó una experiencia enriquecedora, a diferencia de la convivencia previa en la FC, donde la mayoría de nosotros teníamos formaciones similares en Física y Matemáticas, edades similares y sin familia propia todavía y prácticamente todos dedicados de tiempo completo a nuestros estudios de posgrado. En la FFyL, la mayoría de mis compañeros eran mayores, tenían familia y trabajo. Como muy pocos tenían becas, no podían dedicarle tiempo completo a sus estudios, lo que hacía que sus investigaciones demoraran más de lo esperado.

De hecho, durante mis estudios de doctorado en la FFyL no tuve beca, entonces comencé a trabajar como mis compañeros, en la modalidad temporal, como solían ser los contratos. Impartí clases en la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y Azcapotzalco; en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Culhuacán, del Instituto Politécnico Nacional. Posteriormente me contrataron en *Universum* Museo de Ciencias, donde

organicé mi primer evento sobre historia de la ciencia en México, titulado "Condiciones que dieron origen a la formación de una comunidad científica mexicana", en 1995. Al año siguiente, ingresé al CEIICH de la UNAM y algunas semanas después terminé el doctorado.

El Seminario fue un lugar de excelente convivencia donde recibimos una sólida formación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología. Sirvió como un espacio de diálogo donde pudimos charlar e intercambiar opiniones sobre nuestras investigaciones, que fueron muy variadas. Este espacio resultó particularmente valioso cuando nuestra investigación coincidió con el periodo de estudio, ya que se hizo evidente el impacto del contexto social, cultural y político en los diferentes campos del conocimiento. A veces, las disciplinas se beneficiaron de las condiciones externas, mientras que en otros casos sufrieron grandes daños. Este era frecuentemente el caso de la Física y las Matemáticas, a diferencia de las Ciencias Naturales. El diálogo y convivencia de tantos años formó afinidades de investigación, dando lugar a proyectos colectivos de gran relevancia y perspectiva multidisciplinaria, que incluyen publicaciones, revistas, colecciones, redes, sociedades, convenios de coedición, etc.[10] Recuerdo con mucho cariño a las personas que ya he mencionado, junto con la mayoría de los autores que participan en este libro y a otros que no pudieron colaborar por diversas razones, como Patricia Aceves, Luz Fernanda Azuela, Porfirio García de León, Miguel Nuñez, María Luisa Rodríguez Sala, Graciela Zamudio, Guillermo Guajardo, Consuelo Cuevas, Héctor Vargas, Guadalupe Urbán, María Lozano y Raúl Domínguez†, entre otros. Todos, amigos entrañables.

Durante el SITHCT tuvimos la oportunidad de conocer a profesores visitantes que nos acompañaron en algunas sesiones y compartieron información sobre sus proyectos. Recuerdo vívidamente al doctor Luis Carlos Arboleda (matemático y profesor-investigador de la Universidad del Valle, Colombia), al doctor Antonio Lafuente (físico y profesor-investigador del Consejo Supe-

[10] Graciela Zamudio, por ejemplo, en colaboración con Rosaura Ruiz y Arturo Argueta publicaron un libro sobre historia de la ciencia en la editorial del Fondo de Cultura Económica, en el cual participamos algunos compañeros del Seminario (Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio [coords.], *Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y humanidades en México*, México, FCE, 2010).

rior de Investigaciones Científicas, España), al biólogo Adolfo Olea Franco, quien se encontraba estudiando en la Universidad de Harvard, y otros más. Sobre la mesa del aula había revistas internacionales de historia de la ciencia que nuestro profesor había obtenido de los congresos a los que asistía. Conocí la revista *Geocrítica* y supe de su editor, el doctor Horacio Capel, de la Universidad de Barcelona, a quien conocí más tarde en los congresos latinoamericanos y tuve la oportunidad de visitarlo en Barcelona. También me familiaricé con la revista *Quipu* a la que el doctor Saldaña nos invitaba a escribir y enviar artículos, y también participamos en la revisión de otros trabajos.[11] Saldaña creó la colección *Cuadernos de Quipu*, editada por la FFyL-UNAM. Se publicaron varios números colectivos y colaboré en el número 4, titulado *Los orígenes de la ciencia nacional*.[12] Saldaña solía llevar un portafolio bastante ancho y pesado para transportar ejemplares de la revista y otras publicaciones para

[11] En la revista *Quipu* tengo tres artículos publicados: uno, sobre la trayectoria del Real Seminario de Minería, después transformado en Escuela Nacional de Ingenieros (María de la Paz Ramos-Lara y Juan José Saldaña, "Del Colegio de Minería de México a la Escuela Nacional de Ingenieros", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 13, núm. 1, enero-abril de 2000, pp. 105-126), otro, acerca de los inicios de la energía nuclear en México (Enrique Esqueda Blas y María de la Paz Ramos-Lara, "Nabor Carrillo: pionero de la energía nuclear en México", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 15, núm. 3, septiembre-diciembre de 2013, pp. 285-319) y uno más sobre la compañía canadiense de Luz y Fuerza, que se convirtió en el primer monopolio de la industria eléctrica en México (Elio Martínez Miranda y María de la Paz Ramos-Lara, "Vanguardia tecnológica en los inicios de la hidroeléctrica de Necaxa", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 16, núm. 2, mayo-agosto 2014, pp. 149-163).

[12] María de la Paz Ramos-Lara, "La Nueva Física y su relación con la actividad minera en la Nueva España", en J. J. Saldaña (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/FFyL-UNAM, Cuadernos de Quipu 4, 1992, pp. 99-140. Además de esta colección, la FFyL-UNAM publicó otros libros del Dr. Saldaña como *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, en el que participé con el trabajo –escrito por ambos– "La enseñanza de la ingeniería en el Colegio de Minería y las actividades de los ingenieros egresados (siglo XIX)" (J. J. Saldaña [coord.], México, DGAPA, FFyL-UNAM, 2005, pp. 134-152).

venderlos o distribuirlos en eventos y durante sus viajes. Recuerdo haber visto ejemplares de *Las Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia*, los *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología,* las *Memorias del Primer Coloquio Mexicano de Historia de la Ciencia*, además de los ejemplares de *Quipu*.

La estrecha conexión entre el Seminario, la SMHCT y también la SLHCT nos permitió participar en congresos nacionales e internacionales. En algunos casos fuimos parte de la audiencia, ponentes e, incluso, organizadores. Varios de los congresos nacionales fueron organizados por alumnos del Seminario o miembros de la SMHCT, con apoyo de sus universidades. Me tocó organizar los congresos VI y VIII de la SMHCT, celebrados, el primero, en la ciudad de Puebla en 1999, donde tuvimos el apoyo del profesor Carlos Contreras de la BUAP; y el segundo, en Guanajuato en 2002, donde contamos con la colaboración del profesor Luis Miguel Rionda, de la Universidad de Guanajuato. Asimismo, asistí a los siguientes congresos: el II en la Ciudad de México en 1990,[13] el IV en Culiacán, Sinaloa, en 1994,[14] el V en Morelia, Michoacán, en

[13] Apenas ingresé al SITHCT en 1989, el profesor Saldaña nos conminó a presentar nuestros avances en el V Congreso Nacional de Filosofía, celebrado en Jalapa, Veracruz, al cual asistí con varios compañeros.

[14] Este congreso fue muy emotivo para mí porque ahí se presentó mi libro *Difusión e Institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII* (México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/Universidad de Puebla, 1994). Además, fue muy grato regresar a la Ciudad de México con el grupo de la Universidad Autónoma de Chapingo, quienes llevaban su camioneta.

1996,[15] el VII en Pachuca, Hidalgo, en 2000[16] y el IX en Morelia en 2004.[17] El entusiasmo por compartir resultados de importantes investigaciones motivó a otros compañeros a organizar congresos regionales dentro de sus universidades. Recuerdo el Coloquio de Historia de la Ciencia y la Tecnología del Occidente Mexicano, efectuado en Guadalajara, Jalisco, en 2006. En la Universidad de Guadalajara se había organizado en 1999 el Coloquio Nacional El Siglo de J. A. Alzate.[18] En 2007, Javier Dosil Mancilla y Gerardo Sánchez organizaron en Morelia el Simposio Internacional Continuidad y Rupturas en la Ciencia Mexicana, del que publicaron un libro.[19]

[15] Participé como miembro del Comité Científico del V Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología (CMHCT) (Morelia, 1996).

[16] También participé como miembro del Comité Científico del VII CMHCT (Pachuca, 2000).

[17] En este congreso hubo una mesa sobre la participación de los ingenieros en la construcción del país, de la cual se publicó un libro (María de la Paz Ramos-Lara y Rigoberto Rodríguez Benítez (coords.), *Formación de ingenieros en el México del siglo XIX*, México, UNAM/Universidad Autónoma de Sinaloa, 2007).

[18] De igual manera, en 1999 se organizó en la Ciudad de México el Coloquio Historia de las Ciencias y Prospectivas para el Nuevo Milenio. Por otro lado, de los simposios organizados para conmemorar a José Antonio Alzate se produjeron dos libros muy importantes, uno dirigido por la doctora Teresa Rojas Rabiela (*José Antonio Alzate y la ciencia mexicana*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-Instituto de Investigaciones Históricas/SMHCT/SEP, 2000) y otro, por Patricia Aceves Pastrana (*Periodismo científico en el siglo XVIII: José Antonio Alzate y Ramírez,* México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, 2001).

[19] F. Javier Dosil y Gerardo Sánchez (coords.), *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*, México, UMSNH, 2010.





Imágenes: IV Congreso Nacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Culiacán Rosales, Sinaloa, 1994. Museo de Ciencias de Sinaloa.
Fuente: Archivo personal.



Imagen: Coloquio Nacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Guanajuato, Guanajuato.
Fuente: Archivo fotográfico Juan José Saldaña González.

Lo mismo sucedió en el ámbito internacional. Después de participar en el Congreso Internacional la Ciencia y el Descubrimiento de América, celebrado en Madrid, España, en 1991,[20] colaboré en la organización del III Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología (CLHCT) junto con dos compañeras entrañables del Seminario, Graciela Zamudio y Libertad Díaz (autora en este libro). Este tuvo lugar en la Ciudad de México en 1992. Fue una experiencia desafiante pero enriquecedora, y fue allí donde tuve la oportunidad de conocer al matemático e historiador de las ciencias estadounidense

[20] Donde conocí a reconocidos historiadores de la ciencia españoles, entre ellos, físicos que también trabajaban en este campo, como Antonio Lafuente, de quien habíamos leído algunos trabajos en el Seminario.

I. Bernard Cohen (1914-2003),[21] profesor invitado por parte del Congreso y gran estudioso de las contribuciones de Isaac Newton. Ambos participamos en una mesa dedicada a los estudios sobre Newton en diversas regiones del continente americano. La doctora Celina Lértora, de Argentina, publicó la memoria titulada *Newton en América* (1995) con los trabajos referentes a América Latina.[22] Posteriormente, asistí al IV Congreso Latinoamericano, celebrado en Cali, Colombia, en 1995;[23] al V en Río de Janeiro, Brasil, en 1998, y al VI en Buenos Aires, Argentina, en 2004. El último congreso en el que participé fue en 2007, celebrado en Puebla, México.



[21] Discípulo del químico y matemático belga George Sarton (1884-1956), considerado el fundador de la Historia de la Ciencia como disciplina académica.

[22] En la memoria se presentaron trabajos sobre varias miradas de Newton desde América Latina: Celina Lértora Mendoza, desde Argentina; Libertad Díaz Molina, desde Cuba; Luis Carlos Arboleda y Diana Soto Arango, desde Colombia, y María de la Paz Ramos-Lara, Juan Manuel Espinoza y Patricia Aceves, desde México (Celina A. Lértora [comp.], *Newton en América* [simposio del III Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, México, 1992], Buenos Aires, FEPAI, 1995).

[23] De este congreso se publicó *Nacionalismo e Internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina* (Luis Carlos Arboleda y Carlos Osorio [eds.], Cali, Universidad del Valle, 1997).



Imágenes: III Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, Ciudad de México, 1992. Integrantes de la mesa sobre Newton en América.
Página anterior (izquierda a derecha): Libertad Díaz, Celina Lértora, Bernard Cohen, María de la Paz Ramos y Juan Manuel Espinoza. Página actual (izquierda a derecha): Celina Lértora, Bernard Cohen, María de la Paz Ramos y Juan Manuel Espinoza.
Fuente: Archivo personal.



Imagen: VI Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología celebrado en Buenos Aires, Argentina, 2004.
Fuente: Archivo fotográfico Juan José Saldaña.

Naturalmente, algunos alumnos del Seminario nos interesamos en participar en los congresos internacionales de Historia de la Ciencia y la Tecnología (CIHCT) organizados por la IUHPST, la cual estaba conformada por la DHST y la Division of Logic, Methodology and Philosophy of Science and Technology (DLMPST); la primera fue de nuestro interés. Sabíamos que estos no eran congresos muy frecuentes, pues se efectuaban cada cuatro años. El primero al que me inscribí fue el XIXth, que se organizó en Zaragoza, España. No pude asistir por lo avanzado de mi embarazo, pero mi compañera y apreciada amiga, Graciela Zamudio, presentó mi trabajo. Tenía muchos deseos de asistir en persona porque era el congreso más importante en el campo en el ámbito mundial, así que tuve que esperar al número XX, celebrado en 1997 en Lieja, Bélgica.

En Lieja acudí como ponente de dos trabajos, y también como delegada representante de México, pues nuestro catedrático del Seminario propuso al secretario general de la IUHPST que la Ciudad de México fuera sede para el congreso XXI.[24] Nuestro país contendía con Nueva York, Estados Unidos, y Beijing, China. La preferencia por Nueva York fue evidente en la primera asamblea, ya que el congreso se había celebrado en países del centro, y Nueva York daba continuidad a esa larga tradición, pero excluía a aquellas comunidades emergentes de la mal denominada periferia, cuyo incremento en el número de expertos ya era considerable, como el caso de México. Resueltos a conquistar la sede y conscientes de que íbamos a contracorriente por una cos-

[24] De hecho, en junio de 1989 en la página 18 del *Boletín de la SMHCT* se anunció la decisión de proponer la candidatura de México para llevar a cabo el siguiente congreso internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología. En agosto, la Asamblea General de la IUHPST/DHST aprobó el ingreso de la SMHCT como miembro oficial y representante del país ante dicha organización. Ahí, Saldaña fue electo como asesor del Consejo Ejecutivo, siendo la primera vez que un latinoamericano ocupara esa posición (Ángeles Vázquez [ed.], *La construcción en México de una comunidad científica: los historiadores de la ciencia y la tecnología*, México, SMHCT, 2008).

tumbre que venía desde 1929,[25] nos dimos a la tarea de hablar con algunos delegados adscritos a la IUHPST. En cuanto se expresaron las primeras muestras de simpatía hacia nuestro país, el grupo estadounidense comenzó a repartir propaganda para generar desconfianza en torno a la Ciudad de México.

Luego de eso, resolvimos hablar con cada uno de los delegados para convencerlos de que México estaba preparado para realizar un congreso significativo y relevante como el CIHCT. Enfatizamos que México ya tenía una comunidad numerosa e internacionalmente reconocida, además de que representaba la inclusión de América Latina.[26] Fueron jornadas extenuantes, intensas e inciertas. Nunca olvidaré mi corazón agitado durante la asamblea final, especialmente cuando Robert Fox subió al estrado para dar lectura al acta. El auditorio quedó en silencio. El presidente de IUHPST comenzó hablando del proceso de selección y, luego de mencionar los tres países concursantes, hizo una pausa de varios segundos antes de anunciar que México había ganado. Fue conmovedor escuchar los aplausos y ver la alegría en los rostros de la mayoría de los delegados. Al terminar la sesión, la comunidad belga nos invitó a festejar en el Museo Ferroviario. La acogida fue cálida y todos estuvimos muy contentos. Se presentó un espectáculo de danza regional y los bailarines nos invitaron a unirnos. Al despedirnos, la gente expresó su entusiasmo por visitar México en cuatro años.

Del 8 al 14 de julio de 2001 se celebró, en la Ciudad de México, el XXI International Congress of History of Science, con la participación de cerca de 1 000 personas. Aunque extrañé la invitación a colaborar directamente en la organización del evento, como lo había hecho en el III congreso latinoamericano, presenté dos ponencias y coordiné la sección "Physics and Astronomy

[25] El primer congreso fue realizado en París, Francia, en 1929, y después en Londres, Inglaterra (1931); Lisboa, Portugal (1934); Praga, República Checa (1937); Lausana, Suiza (1947); Ámsterdam, Holanda (1950); Jerusalén, Israel (1953); Florencia-Milán, Italia (1956); Barcelona-Madrid, España (1959); Ithaca, Estados Unidos (1962); Cracovia, Polonia (1965); París (1968); Moscú, Rusia (1971); Tokio, Japón (1974); Edimburgo, Escocia (1977); Bucarest, Rumania (1981); Berkeley, Estados Unidos (1985); Hamburgo, Alemania (1989); Zaragoza, España (1993) y Lieja, Bélgica (1997).

[26] En un periodo en el que la historia de la ciencia latinoamericana se había incrementado considerablemente.

(since 1800)". Al igual que en congresos anteriores, las memorias se publicaron en 2005, esta vez en formato digital. Presenté formalmente las memorias del congreso en el simposio internacional Theory of Relativity and Philosophy, efectuado en Cres, Croacia, en septiembre de 2005, dos meses antes del XXII congreso internacional en Beijing. En el simposio, también presenté una ponencia sobre los inicios de la relatividad en México. Los congresos internacionales posteriores se llevaron a cabo en Hungría (2009), Manchester (2013), finalmente otro país latinoamericano consiguió la sede y el congreso se realizó en Río de Janeiro, Brasil (2017) y Praga volvió a ser sede en 2021. El próximo congreso se celebrará en Nueva Zelanda, en 2025.[27]



Imagen: XXI International Congress of History of Science celebrado en la Ciudad de México del 8 al 14 de julio de 2001 en diversas sedes culturales y educativas de la capital.

La foto fue tomada afuera del Palacio de Bellas Artes.

Fuente: Archivo fotográfico Juan José Saldaña.

[27] Para dicho congreso, Arboleda y yo propusimos el simposio "History of Science in Latin America. People, places, exchanges and circulation".

Volviendo a las aulas del SITHCT de la FFyL, seis años después de terminar el doctorado, le propuse al doctor Saldaña diseñar juntos un proyecto para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que sería el primero para ambos. El proyecto tenía como objetivo desarrollar una investigación colectiva y un posdoctorado, aprovechando mi año sabático. Finalmente me encontraba lista para investigar sobre la etapa de la profesionalización de la física en México correspondiente al siglo XX. El proyecto fue aprobado y se tituló "De la ciencia ingenieril a la ciencia académica en México: La articulación ciencia-ingeniería-industria (1792-1940)". En este participaron varios compañeros, recuerdo a Carmen Aguirre, Guillermo Guajardo y Guadalupe Urbán. Como parte de mis actividades, en 2003 apoyé un semestre al doctor Saldaña en el Seminario, como también lo hizo Carmen. Posiblemente 2004 fue el último año de mi participación y asistencia al Seminario –la cual ya era irregular–, el mismo año que la SMHCT me otorgó la Medalla Dr. José Joaquín Izquierdo al Mérito Societario.

Mis inquietudes, como las de varios compañeros, siguieron un camino diferente e independiente. Como investigadora del CEIICH-UNAM fundé el Programa de Investigación la Ciencia en la Historia en el año 2000, cuyo nombre cambió a Programa de Investigación Historia de la Ciencia en 2004. Desde la coordinación propuse y fundé dos colecciones de libros especializadas sobre historia de la ciencia y la tecnología. La primera colección comenzó en 2002 y se titula La Ciencia y la Tecnología en la Historia de México,[28] donde se han publicado resultados de investigaciones originales en historia de la ciencia en México desde diversos campos como la mecánica cuántica, la física nuclear, la relatividad, la química, la astronomía, la geografía, la ingeniería, la medicina, y también se han incluido temas de historia de la educación.[29] La segunda colec-

[28] Por varios años, el Consejo Editorial estuvo integrado por Patricia Aceves Pastrana, Hugo Aréchiga Urtusuástegui, Mauricio Beuchot Puente, Luis de la Peña Auerbach, Felipe Lara Rosano, Miguel León-Portilla, Juan Manuel Lozano Mejía, Ana Cecilia Rodríguez de Romo, María Luisa Rodríguez Sala, Rosaura Ruiz Gutiérrez, Alberto Saladino García, Ramón Sánchez Flores, Juan José Saldaña González, Elías Trabulse Atala y María de la Paz Ramos-Lara (coordinadora).

[29] Los libros se pueden consultar y comprar a través de la página del CEIICH [https://ceiich.unam.mx/produccion-ceiich/].

ción se denomina Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum y se inició en 2005.[30] Su propósito es reproducir facsímiles de libros científicos mexicanos que ya no se encuentran en los archivos o cuyo deterioro complica su consulta. Estos ejemplares incluyen una introducción comentada por expertos en el campo científico y en historia de la ciencia para facilitar la lectura y comprensión del contenido.

En colaboración con Marco Arturo Moreno Corral y César Guevara Bravo, en 2008 editamos *Sumario Compendioso*,[31] el primer libro científico publicado en América en 1556. En 2012, con Mauricio Beuchot y Marco Arturo Moreno reprodujimos, en 2012, el primer libro de física publicado en el continente americano en 1557, *Physica Speculatio*.[32] En 2016 publicamos *Plantae Novae Hispaniae*,[33] con la colaboración de Graciela Zamudio, Miguel Ángel Puig-Samper, Paloma Blanco, Abigail Aguilar y Manuel Rodríguez. Ahora, el público en general puede conseguir en librerías ejemplares de estas joyas de la literatura científica mexicana y agregarlos a su biblioteca personal. De 2007 a 2017 coordiné una sección de reseñas titulada "Libros Científicos Mexicanos Antiguos", en el *Boletín de la Revista Mexicana de Física*. El propósito fue difundir entre la comunidad de física los libros sobre ciencias físicas y afines, que fueron escritos y publicados en el país en diversas épocas.[34]

---

[30] Aprovecho para agradecer la colaboración de destacados historiadores de la ciencia mexicana en el diseño de esta colección, entre ellos, Juan Manuel Lozano, Jorge Llorente y Carlos Viesca.

[31] Este libro fue propuesto por la UNAM para el Premio Caniem al Arte Editorial 2008.

[32] Fray Alonso de la Veracruz, *Physica Speculatio* (M. P. Ramos [coord.]; estudio histórico de Mauricio Beuchot; análisis científico de M. A. Moreno), México, UNAM, Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum, 2012.

[33] Martín de Sessé y José Mariano Mocino, *Plantae Novae Hispaniae* (M. P. Ramos y Graciela Zamudio [eds.]; estudio histórico de Graciela Zamudio, Miguel Angel Puig Samper y Paloma Blanco), México, UNAM, Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum, 2016.

[34] Los libros se pueden consultar en la página del CEIICH [https://ceiich.unam.mx/produccion-ceiich/]. Se pueden solicitar y adquirir a través del Departamento de Venta y Distribución de Publicaciones [https://ceiich.unam.mx/departamentos-tecnicos/departamento-de-venta-y-distribucion-de-publicaciones/].

Por otro lado, mi afortunado y oportuno encuentro con los sistemas complejos tuvo lugar en el CEIICH. Aquí conocí a los dos pioneros de las ciencias de complejidad en México que colaboraban en proyectos emprendidos por el entonces director del Centro, Pablo González Casanova (1922-2023): Rolando García (1919-2012), quien lideraba el campo desde el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional, y Germinal Cocho (1933-2019), quien lo hacía desde el Instituto de Física de la UNAM. Cuando sus discípulos expusieron varios temas sobre sistemas complejos, comprendí que sus herramientas podían utilizarse para estudiar la historia de la ciencia. Empecé analizando los datos y los resultados de mi tesis doctoral con la teoría de sistemas complejos de Rolando García, y publiqué un libro en 2013.[35] Rolando había renunciado al Cinvestav e ingresado como investigador del CEIICH en el año 2000 (donde inició un seminario de filosofía y epistemología de la ciencia), de modo que su influencia fue directa y profunda entre varios de los que integrábamos la planta académica en esa institución. Lo mismo sucedió con Germinal Cocho y sus discípulos, quienes colaboraban en un diplomado sobre medicina y complejidad en la UNAM, al que empecé a asistir de manera regular. En el CEIICH me integré también al Seminario de Economía y Complejidad, a cargo de Ricardo Mansilla y Rosa María Mendoza, que cada semestre aborda temas diferentes mostrando diversas herramientas útiles en ciencias de la vida, de la materia y sociales.

Este campo me ha motivado a tomar cursos sobre sistemas complejos en varias entidades de la UNAM, entre ellos la Facultad de Ciencias, el Instituto de Física, el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) y el Instituto de Investigaciones Económicas. Además, he asistido a congresos y conferencias referentes a otras herramientas de análisis en ciencias de la complejidad que han enriquecido mis investigaciones en historia de la ciencia y la tecnología y en historia de la educación. Como resultado, publiqué el libro *La Escuela Nacional Preparatoria. Un sistema complejo adaptativo*,[36] en el que analicé, desde las perspectivas histórica y sistémica, una institución educativa –la más emble-

[35] María de la Paz Ramos-Lara, *Vicisitudes de la ingeniería...*

[36] María de la Paz Ramos-Lara, *La Escuela Nacional Preparatoria. Un sistema complejo adaptativo*, México, UNAM, 2018.

mática en la educación en México, sobre la cual se fundó la UNAM en 1910– como un ente que si no es capaz de adaptarse a los cambios sociales, políticos y económicos de su entorno, estará condenado a perecer –al igual que un ser vivo–, como sucedió con la Real y Pontificia Universidad de México (clausurada definitivamente en 1865) y otras instituciones educativas y científicas.

Para promover las ciencias de la complejidad en el área de ciencias sociales y humanidades, en 2020 coordiné en colaboración con Sergio Niccolai el libro *Hacia un diálogo interdisciplinario sobre la complejidad social*.[37] En esta obra escribí un capítulo donde analizo el fenómeno de la dependencia científico-tecnológica en el México decimonónico desde un enfoque de los sistemas complejos. En 2022 publiqué un trabajo sobre el proceso que dio vida a la UNAM desde una perspectiva sistémica.[38] A lo largo de estos años he comprendido que analizar un fenómeno –sin importar la disciplina– utilizando los sistemas complejos conduce naturalmente a la investigación interdisciplinaria, lo que facilita su análisis y nos lleva a resultados más profundos.

Así, con el fin de promover la investigación interdisciplinaria fundé en 2019 el Laboratorio de Investigación Interdisciplinaria y Ciencias de la Complejidad (LIICC-UNAM). En el laboratorio hemos reunido equipos multidisciplinarios de investigación para analizar problemas históricos específicos. Como resultado hemos publicado dos artículos. Uno de ellos se refiere a valiosas observaciones realizadas en 1789 por la comunidad novohispana de astrónomos de una aurora boreal vista en la Ciudad de México, cuyos resultados no fueron conocidos en el continente europeo.[39] En el segundo artículo se analiza la producción

[37] María de la Paz Ramos-Lara y Sergio Niccolai (coords.), *Hacia un diálogo interdisciplinario sobre la complejidad social*, México, CEIICH-UNAM, 2020.

[38] María de la Paz Ramos-Lara, "La Escuela Nacional Preparatoria. Primer programa educativo sistémico exitoso del México decimonónico y sólido cimiento en la creación de la Universidad Nacional de México", en M. P. Ramos, F. León y D. Uresty (coords.), *Perspectivas, desafíos y trascendencia de la Escuela Nacional Preparatoria hasta los albores del siglo XX. Homenaje a 150 años de su fundación*, México, UNAM, 2022, pp. 231-250.

[39] María de la Paz Ramos-Lara, Héctor Durand-Manterola y Adrián Canales-Pozos, "The low latitude aurora borealis of 1789 from Mexico records", *Advances in Space Research*, vol. 68, núm. 6, 2021, pp. 2320-2331, [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0273117721003707].

científica de Manuel Sandoval Vallarta, el físico mexicano más destacado del siglo XX, donde se subraya que su exitosa carrera en el Instituto Tecnológico de Massachusetts se vio truncada por la Segunda Guerra Mundial. Pese a ello, su obra sigue siendo referenciada, con un aumento de citas en los últimos años.[40] Esto me ha inspirado a proponer la creación de una colección de libros especializada denominada Investigación Interdisciplinaria de Frontera.[41]

Consideraciones finales

Durante muchos años, el Seminario de Saldaña fue para mí una importante fuente de conocimientos en la historia de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, cuando ingresé al CEIICH-UNAM exploré caminos diferentes que me llevaron a la realización de un trabajo independiente y distinto. Podría decir que la entrega de las medallas de la SMHCT en 2004 fue de las últimas reuniones que tuve con el grupo. Ese año ya se habían graduado nueve alumnos de doctorado, quince de maestría y tres de posdoctorado en el Seminario. La mayoría nos dispersamos al encontrar espacios laborales en distintas instituciones, tanto de la capital como de otros estados del país e, incluso, del extranjero. Algunos de los que laboramos en la UNAM nos reencontramos en el Posgrado de Filosofía de la Ciencia, el cual cuenta con cinco divisiones, una de ellas es de Historia de la Ciencia. Algunos nos hemos reunido para emprender proyectos en conjunto que han dado lugar a publicaciones importantes. Por otro lado, un año antes de que Saldaña dejara de presidir la SMHCT se fundó la Asociación de Historiadores de las Ciencias y las Humanidades (HCH), la cual cuenta con la prestigiosa revista *Saberes. Revista de Historia de las Ciencias y las Humanidades*. Celebro este logro y espero que podamos hacer mucho más en colectivo, no sólo pensando en los que fuimos miembros del SITHCT, sino en las nuevas generaciones que se han formado en Historia de la Ciencia,

[40] María de la Paz Ramos-Lara, Gustavo Carreón-Vázquez, Edgar Acatitla-Romero y Rosa María Mendoza-Rosas, "Mapping Manuel Sandoval Vallarta (1899-1977) scientific contribution", *Foundations of Science*, 2022, [https://doi.org/10.1007/s10699-022-09872-y], [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36187324/].

[41] La cual se encuentra en proceso de diagnóstico.

dentro y fuera de México. Finalmente, celebro mi encuentro en el CEIICH con los sistemas complejos, que me han brindado herramientas adicionales de análisis teórico y metodológico para estudiar la historia de la ciencia y la educación en México. Mi trabajo en el CEIICH ha sido muy creativo y productivo pues he promovido la creación de infraestructura institucional para fomentar proyectos en Historia de la Ciencia y la Tecnología. Sería deseable encontrar formas colectivas de retroalimentación donde podamos sumar esfuerzos para promover aún más este campo en los ámbitos nacional e internacional.

Agradecimientos

Expreso mi gratitud a la doctora Clara Isabel Carpy Navarro por las fotos e información proporcionada del archivo de Juan José Saldaña. Asimismo a Víctor Méndez Villanueva, Wendy Gallardo Campos y Miguel Nava Vera del Departamento de Producción Audiovisual y Multimedia del CEIICH por su colaboración en la digitalización de algunas de las fotografías presentadas en este trabajo.

Referencias

ACEVES, Patricia (ed.), *Periodismo científico en el siglo XVIII: José Antonio Alzate y Ramírez,* México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, 2001.

ANALES DE LA SOCIEDAD Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, México.

ARBOLEDA, Luis Carlos y Carlos Osorio (eds.), *Nacionalismo e Internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina. Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, Cali, Universidad del Valle, 1997.

DOSIL, F. Javier y Gerardo Sánchez (coords.), *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*, México, UMSNH, 2010.

ESQUEDA Blas, Enrique y María de la Paz Ramos-Lara, "Nabor Carrillo: pionero de la energía nuclear en México", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 15, núm. 3, septiembre-diciembre de 2013, pp. 285-319.

FREYLE, Juan Diez, *Sumario Compendioso* (M. P. Ramos [coord.]; estudio histórico de Marco Arturo Moreno Corral; análisis matemático de César Guevara Bravo), México, UNAM, colección Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum, 2008.

LÉRTORA Mendoza, Celina A. (comp.), *Newton en América* (Simposio del III Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, México, 1992), Buenos Aires, FEPAI, 1995.

MARTÍNEZ Miranda, Elio y María de la Paz Ramos-Lara, "Vanguardia tecnológica en los inicios de la hidroeléctrica de Necaxa", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 16, núm. 2, mayo-agosto 2014, pp. 149-163.

MEMORIAS DEL PRIMER Coloquio Mexicano de Historia de la Ciencia, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 1964.

MEMORIAS DEL PRIMER Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia, México, 1989.

MUNDIALIZACIÓN DE LA CIENCIA y cultura nacional. Actas del Congreso Internacional "Ciencia, descubrimiento y mundo colonial", Universidad Autónoma de Madrid, España, Ed. Doce Calles, 1993.

PROCEEDINGS OF THE XXIst International Congress of History of Science, (Ciudad de México, 2001), México, UNAM-SMHCT, 2005.

RAMOS-Lara, María de la Paz, *Difusión e Institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII,* México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/Universidad de Puebla, 1994.

_____, *Historia de la física en México en el siglo XIX. Los casos del Colegio de Minería y la Escuela Nacional de Ingenieros* (tesis de doctorado), México, FFyL-UNAM, 1996, [132.248.9.195/pmig2016/0239980/Index.html].

_____, "La Escuela Nacional Preparatoria. Primer programa educativo sistémico exitoso del México decimonónico y sólido cimiento en la creación de la Universidad Nacional de México", en M. P. Ramos, F. León y D. Uresty (coords.), *Perspectivas, desafíos y trascendencia de la Escuela Nacional Pre-*

paratoria hasta los albores del siglo XX. Homenaje a 150 años de su fundación, México, UNAM, 2022, pp. 231-250.

_____, *La Escuela Nacional Preparatoria. Un sistema complejo adaptativo*, México, UNAM, 2018.

_____, "La Nueva Física y su relación con la actividad minera en la Nueva España", en J. J. Saldaña (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/ FFyL-UNAM, colección Cuadernos de Quipu 4, 1992, pp. 99-140.

_____, *Vicisitudes de la ingeniería en México (siglo XIX)*, México, UNAM, 2013.

RAMOS-LARA, María de la Paz y Juan José Saldaña, "Del Colegio de Minería de México a la Escuela Nacional de Ingenieros", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 13, núm. 1, enero-abril de 2000, pp. 105-126.

_____, "La enseñanza de la ingeniería en el Colegio de Minería y las actividades de los ingenieros egresados (siglo XIX)", en J. J. Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, México, DGAPA, FFyL-UNAM, 2005, pp. 134-152.

RAMOS-LARA, María de la Paz y Sergio Niccolai (coords.), *Hacia un diálogo interdisciplinario sobre la complejidad social*, México, CEIICH-UNAM, 2020.

RAMOS-LARA, María de la Paz y Rigoberto Rodríguez Benítez (coords.), *Formación de ingenieros en el México del siglo XIX*, México, UNAM/Universidad Autónoma de Sinaloa, 2007.

RAMOS-LARA, María de la Paz, Héctor Durand-Manterola y Adrián Canales-Pozos, "The low latitude aurora borealis of 1789 from Mexico records", *Advances in Space Research*, vol. 68, núm. 6, 2021, pp. 2320-2331, [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0273117721003707].

RAMOS-LARA, María de la Paz, Felipe León y Daniela Uresty (coords.), *Perspectivas, desafíos y trascendencia de la Escuela Nacional Preparatoria hasta los albores del siglo XX. Homenaje a 150 años de su fundación*, México, UNAM, 2022.

RAMOS-LARA, María de la Paz, Gustavo Carreón-Vázquez, Edgar Acatitla-Romero y Rosa María Mendoza-Rosas, "Mapping Manuel Sandoval Vallarta (1899-1977) scientific contribution", *Foundations of Science*, 2022, [https://doi.org/10.1007/s10699-022-09872-y], [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36187324/].

ROJAS Rabiela, Teresa (coord.), *José Antonio Alzate y la ciencia mexicana*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-Instituto de Investigaciones Históricas/SMHCT/SEP, 2000.

RUIZ, Rosaura, Arturo Argueta y Graciela Zamudio (coords.), *Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y humanidades en México*, México, FCE, 2010.

SESSÉ, Martín de y José Mariano Mocino, *Plantae Novae Hispaniae* (M. P. Ramos y Graciela Zamudio [eds.]; estudio histórico de Graciela Zamudio, Miguel Angel Puig Samper y Paloma Blanco), México, UNAM, colección Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum, 2016.

THE SPREAD OF THE SCIENTIFIC Revolution in the European Periphery, Latin America and East Asia (Proceedings of the XXth International Congress of History of Science, Liège, 20-26 July, 1997), Brussels, Brepols Publishers, 2000.

VÁZQUEZ, Ángeles (ed.), *La construcción en México de una comunidad científica: los historiadores de la ciencia y la tecnología*, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2008.

VERACRUZ, Fray Alonso de la, *Physica Speculatio* (M. P. Ramos [coord.]; estudio histórico de Mauricio Beuchot; análisis científico de M. A. Moreno), México, UNAM, colección Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum, 2012.

ENTRE LA HISTORIA Y LA CIENCIA. REFLEXIONES SOBRE LA CONVERGENCIA ENTRE DOS ÁREAS BÁSICAS DEL CONOCIMIENTO

Natalia Priego Martínez[1]

Introducción

En este capítulo narro el proceso mediante el cual pasé de una licenciatura en ciencias biológicas a ser una profesional de la historia de la ciencia, a partir de mi incorporación al Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología, en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), desde 1992 hasta 1995. Este seminario fue dirigido por el doctor Juan José Saldaña desde su fundación, en 1985, hasta

[1] Licenciada en Química Farmacéutica Biológica por la Universidad Autónoma Metropolitana. Maestra en Historia de México por la Universidad Nacional Autónoma de México. Doctora en Historia de América Latina por la Universidad de Liverpool, Reino Unido. Posdoctorado en el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Liverpool. Posdoctorado en el Archive de la Marine de Terre (París) y en el Archivo Histórico del Instituto Oswaldo Cruz (Río de Janeiro). Recientemente, licenciada en Filosofía por la Universidad Autónoma de Chihuahua. Ha publicado varios libros y artículos colectivos, así como única autora, sobre historia de la ciencia, en países como Inglaterra, España, Australia, Alemania, México, etc. Ha participado en más de 50 congresos nacionales e internacionales. Fue secretaria general de la Asociación de Historiadores Latinoamericanistas Europeos, becaria del Conacyt (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) y de Wellcome Trust y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1. Actualmente, se desempeña como Research Fellow en la Universidad de Liverpool. Correo electrónico: cherube121@gmail.com

2022, año de su partida. Comento las vicisitudes y tropiezos que surgieron en diferentes momentos, así como las satisfacciones encontradas en el intento de ampliar mi comprensión no sólo de la ciencia, sino de su papel dentro de la sociedad, y convertirme en una apasionada profesional de la historia de la ciencia.

Cuando recibí la amable invitación a escribir este trabajo por parte de mi querida amiga y colega María de la Paz Ramos-Lara (Marypaz), repentinamente me llegó al pensamiento un cúmulo de recuerdos de una época muy querida, y de la que ya han transcurrido algunos años, aunque no había reflexionado cuántos. Decidí, en contra de las reglas, escribir en primera persona y sobre mi experiencia dentro del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología. De ninguna manera se trata de un panegírico de mi persona, sino porque una de las mayores enseñanzas que adquirí durante mi paso por el seminario fue precisamente la del hecho de que las ciencias, y el conocimiento en general, no se desarrollan en parcelas, sino que están profundamente relacionadas, aunque se recurra a ellas con propósitos didácticos. Tampoco pienso que mi vivencia sea original o un ejemplo para alguien, pero en los lineamientos para esta publicación, Marypaz mencionaba que se pretende que se convierta en una obra de consulta dada la relevancia del seminario como el primero en México sobre el tema. Así que pensé en narrar mi experiencia, que, estoy segura, en algunos puntos coincide con la de algunos de mis colegas y muestra precisamente que es posible reunir en una temática de estudio dos áreas que muchas veces se consideran alejadas, para construir una hermosa disciplina que, sin duda, contribuye al mejor entendimiento de la historia de un país.

La primera etapa. Química, Farmacia y Biología

Cuando concluí mi licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB), y no obstante haberla disfrutado mucho, decidí que no era lo mío dedicarme a nada que tuviera relación con un laboratorio, lo que no era poco si se toma en cuenta que difícilmente se puede trabajar en Química, Farmacia o Biología sin alguna relación así. Me encontraba un tanto confundida, me gustaba la ciencia, pero en la teoría. En particular, me apasionaban, y me apasionan,

la genética y la biología molecular, sin embargo, no me consideré muy hábil manualmente como para desarrollar técnicas tan delicadas y especializadas como las que se necesitan para la investigación en estas disciplinas.

La historia siempre me atrajo, pero me había decantado por la ciencia; decisiones que uno debe tomar en la vida. En medio de esta confusión, en la que yo sólo sabía que quería hacer un posgrado y dedicarme a la investigación, aunque no sabía en qué área, llegó a mis manos por casualidad el libro sobre historia de la ciencia en México, de Eli de Gortari, y fue como una epifanía.[2] Al leer sus primeras páginas, supe que era eso a lo que me quería dedicar. Sólo restaba –y no era poco– encontrar dónde prepararme para tal cometido. En mi búsqueda, encontré que en México no había un posgrado formal que llevara ese nombre y que los estudios de la ciencia no tenían mucho auge. Por entonces, yo trabajaba en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X), y me enteré de que se estaba organizando un seminario de tres meses sobre historia de la ciencia, de manera que sin pensarlo mucho me presente a inscribirme. Este seminario lo impartiría el doctor Juan José Saldaña, a invitación del doctor Luis Felipe Bojalil Jaber, exrector de la UAM-X, con quien yo había trabado una buena relación de amistad y admiración que perduró por muchos años, y que siempre estaba interesado en promover la superación y actualización del cuerpo académico universitario.

Yo no conocía personalmente al doctor Saldaña, únicamente sabía, de oídas, que él era el pionero de la Historia de la Ciencia en México y el presidente de la sociedad del mismo nombre; además, había conocido alguno de los boletines que inicialmente publicó dicha sociedad. Con sólo esa información, me presenté al seminario. Fue impresionante para una recién egresada de licenciatura la cantidad de material disponible y la profundidad de las discusiones que se produjeron en cada ocasión. Yo no era historiadora y ni siquiera tenía formación en ciencias sociales o alguna área de humanidades, todo mi conocimiento era sobre bioquímica, química orgánica, genética, etc. Si acaso, tenía alguna pincelada de historia o de ciencias sociales por amigos de esas áreas y/o alguna lectura furtiva, debido a que siempre me habían interesado, sobre todo la historia en todas sus vertientes y épocas. Incluso, he de insistir en que cuando decidí estudiar QFB, fue difícil elegirla sobre Historia, que siempre me atrajo

[2] Eli de Gortari, *La ciencia en la historia de México*, México, Grijalbo, 1979.

con fuerza. Durante este seminario conocí el libro de Thomas Kuhn sobre las revoluciones científicas, y fue muy emocionante, al leer la introducción, enterarme de que él también había llegado a la Historia de la Ciencia desde una formación inicial en un área diferente, en su caso, la Física, y fue un gran aliciente cuando llegué a tener alguna duda de estar haciendo lo correcto.[3] Este fue mi primer acercamiento a la Historia de la Ciencia, y resultó simplemente apasionante, por lo que, cuando este breve seminario concluyó, decidí que debía iniciar mi formación de manera formal.

En camino hacia la Historia de la Ciencia

Ya por entonces sabía que el doctor Saldaña impartía un seminario en la FFyL de la UNAM, al que me presenté para inscribirme. Después de entrevistas y largas filas para realizar diferentes trámites, el doctor Álvaro Matute, amabilísimo coordinador del área de Historia en ese momento, me dio la noticia de que, debido a que yo no era egresada de la UNAM y mi licenciatura no era en ciencias sociales o historia, tenía que hacer lo que se conocía como prerrequisitos para poder ingresar en la Maestría en Historia de México, que englobaba el seminario de mi interés. La lista de prerrequisitos consistía de diez materias de diferentes niveles de la Licenciatura en Historia, que yo debía cursar y aprobar para poder considerar mi ingreso a la maestría.

Aunque oficialmente no había un límite temporal, decidí cursar todas las materias en un año; no quería esperar más tiempo para ingresar a Historia de la Ciencia, por la cual cada vez tenía mayor interés. Ese año, no sin algunos malos tragos, y en compañía de algunos estudiantes de la Licenciatura en Historia –que eran mucho más jóvenes que yo–, conocí a profesores estupendos, que con paciencia y conocimiento profundo de sus materias, lograron guiarme por los entreverados caminos de la Historia de México, la Filosofía de la Historia, la Historiografía y la Historia de la Historiografía. Con cierto desconsuelo, descubrí lo poco que conocía de la historia de mi país, no obstante que esa materia estaba incluida en los planes de estudio, desde la educación

[3] Thomas S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE (1.ª ed. en español), 1971.

primaria hasta el bachillerato, y mi interés personal, que me había llevado a asistir a alguna conferencia y a la lectura de algún material relacionado.

Por fin. El seminario

Finalmente, concluí con éxito los prerrequisitos e ingresé como estudiante de pleno derecho a la Maestría en Historia de México, en la Facultad de Filosofía y Letras. Por supuesto, las primeras materias que elegí fueron el Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología y el curso monográfico Historiografía Mexicana de la Ciencia, ambos impartidos por el doctor Saldaña.

Fue como arrojarse a una piscina con agua fría. Me di cuenta de que el Seminario estaba conformado por un grupo que, si bien pequeño, sus integrantes ya llevaban varios años juntos y se conocían bien. Yo era "la nueva", sin embargo, me recibieron amablemente y sólo encontré sonrisas y cordialidad entre ellos. Pronto, me sentí una más del grupo en aquellas sesiones por las tardes, que duraban largas horas mientras discutíamos, bajo la atinada dirección del doctor Saldaña, diferentes temas de historia de la ciencia y de la tecnología, así como trabajos de autores nacionales e internacionales en más de un idioma, puesto que el conocimiento del doctor Saldaña era enciclopédico y siempre actualizado sobre las novedades que se publicaban y discutían en otros países.

Pero yo sentía que todos sabían más del tema y me resultaba muy difícil contextualizar las lecturas cuando no sabía o había olvidado el orden cronológico de los principales hitos en la historia de México. También me costaba salirme de mi marco referencial químico-biológico para interpretar las ideas presentadas en las lecturas elegidas. Era como un torbellino de ideas que me agobiaba y me agotaba. Por si fuera poco, había llegado el momento en que debía elegir un tema de investigación y no tenía idea de cómo hacerlo. Con todo y que venía de una universidad pionera en la formación de investigadores desde la licenciatura, fácilmente hubiera optado por un tema de genética o de bioquímica, pero... de historia de la ciencia... me encontré un poco perdida.

Recuerdo que cuando el doctor Saldaña me preguntó sobre ello, yo torpemente respondí que investigaría "la historia del posgrado en México". Su mirada fue de extrañeza, pero fiel a su correcto tratamiento hacia sus alumnos,

no dijo nada. Me dejó seguir con "mi tema" hasta que llegó el momento de una primera presentación de avances, y entonces disparó: Historia ¿de cuál posgrado?, ¿en qué época?, ¿del posgrado de alguna institución en especial?, ¿con qué material?, ¿estás segura de que existen los archivos necesarios y que están disponibles? Me quedé muda. Nada de eso se me había ocurrido. Si acaso yo estaba pensando en reunir una serie de estadísticas y hacer un análisis de algún tipo, no sabía bien cuál. Saldaña me sugirió que, dado mi conocimiento de microbiología y genética, trabajara sobre la historia de alguna de estas ciencias. Se abrió un mundo para mí. En un inicio, pensé en la historia de la biotecnología e hice algunos intentos de encontrar el material de archivo necesario, pero al parecer México no es muy afecto a cuidar sus archivos históricos, y el del Instituto de Biotecnología de la UNAM, el primero de su tipo en el país, había sido donado a una empresa recicladora de papel. Fue entonces cuando el doctor Saldaña me sugirió la historia de la microbiología, y me dijo por cual archivo podía empezar; tenía la extraña virtud de infundir confianza y, al mismo tiempo, desafiarnos a encontrar material novedoso y avanzar en la investigación.

Con mis escasas herramientas, me presenté en el archivo de la Escuela de Medicina y me topé con otro obstáculo: no sabía buscar en un archivo, yo era QFB, no era historiadora. Pero con la ayuda amable de los encargados del archivo –seguramente no era la primera vez que se encontraban con alguien como yo–, me sumergí en el mar de información, en el que por puro olfato, un día me llamó la atención el nombre de Ángel Gaviño, y decidí tomarlo como hilo conductor de mi búsqueda, al menos para acotar la cantidad de material a revisar. De nuevo bajo la guía del doctor Saldaña, le perdí el miedo al "polvo de los tiempos" –como él decía–, y lentamente aprendí a buscar en un archivo, lo que resultó en una actividad por demás interesante, que hasta la fecha me emociona.

Entretanto, había asistido rigurosamente a todos los seminarios y había leído a conciencia todo el material elegido de forma cuidadosa por Saldaña, así que había adquirido más confianza para participar en las discusiones grupales y hacer alguna pregunta durante las eruditas disquisiciones que, con frecuencia, nuestro maestro realizaba. Teníamos por costumbre hacernos señas entre nosotros para pedirle un receso de algunos minutos para ir por un café, que aprovechábamos para hacer algunos comentarios y preguntas, momentos que el doctor disfrutaba junto a nosotros como uno más del grupo.

En cada semestre acostumbrábamos realizar un pequeño simposio abierto al público, en donde cada quien presentaba los avances de su investigación y recibía los comentarios de los compañeros. También, otros profesores de la misma facultad o invitados de otras instituciones nacionales o extranjeras, que, gracias a su buena relación con el doctor Saldaña, nos visitaban con asiduidad, aportaban sus comentarios, dictaban más de alguna conferencia y establecían relaciones de amistad con algunos de nosotros, dándonos, así, la oportunidad de abrirnos al conocimiento de expertos de otros países y de insertarnos, con el tiempo, en la red de historiadores de la ciencia que, aunque ya madura en Europa, apenas comenzaba a formarse en América Latina, bajo la influencia y con el poderoso empuje que le insuflaba el doctor Saldaña.

Organizábamos los simposios nosotros mismos, con pocos recursos, ofreciéndonos de forma voluntaria a realizar las diferentes tareas, elaborar el programa, conseguir el espacio y hasta comprar el agua que se ofrecería a ponentes e invitados. Poco a poco me vi participando en este y otros eventos, como los congresos organizados por la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología (SMHCT), cuyo fundador y presidente era precisamente el doctor Saldaña. Estos congresos se organizaban cada dos años, en diferentes instituciones: Universidad de Guanajuato, Universidad Autónoma de Sinaloa, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, etc. Participaban estudiantes al lado de investigadores, jóvenes y maduros, de diferentes instituciones, y se creaba un ambiente de gran camaradería, que recuerdo con mucho cariño. Como suele suceder en estos eventos, nos encontrábamos o reencontrábamos con colegas entrañables, en un espacio que nos permitía el siempre necesario intercambio de ideas y materiales relacionados con nuestras investigaciones.

Otros espacios también muy fructíferos fueron la ya referida SMHCT y su hermana, la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología (SLHCT), que bajo la égida de Saldaña, organizaba también congresos internacionales y conferencias, además de publicar un boletín bimestral con noticias sobre esta misma agrupación y sus miembros.

Mención aparte merece la ya justamente famosa revista pionera *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, que dirigió Saldaña desde su inicio y que nos ofreció la posibilidad de publicar nuestros primeros artículos a la par de otros investigadores de renombre. La revista aún

resulta relevante, aunque tuvo muchos altibajos debido a la inestabilidad de los recursos financieros disponibles, que fueron sorteados con habilidad por Saldaña, pero que lamentablemente llevaron a su interrupción en determinado momento. Sin embargo, los historiadores de la ciencia y, en particular, los miembros del seminario del doctor Saldaña –como nos gusta denominarnos, no sin nostalgia– no perdemos la esperanza de relanzar nuestra querida *Quipu* y poner al alcance del público el material que esta reúne.

Quipu marcó un hito en la historia de la ciencia latinoamericana, fruto de la incansable labor de Saldaña y de destacados colegas que participaron en su comité editorial y en las diversas actividades que una publicación de este tipo requiere. Durante muchos años, la revista fue el único espacio específicamente dedicado a la historia de la ciencia y la tecnología en América Latina, por lo que reunió cantidad de artículos de diferentes autores y se convirtió en consulta indispensable para los investigadores sobre temas de historia de la ciencia latinoamericana.

Aunque yo ya contaba con algunas publicaciones modestas en el área de bioquímica, fue en *Quipu* donde publiqué mi primer ensayo sobre la historia de la microbiología en México.[4] Le siguieron otras publicaciones en diferentes revistas y libros de México y otros países. Fue una época entrañable en la que se forjaron relaciones duraderas que hasta la fecha conservo con cariño.

Mi conocimiento sobre la historia de la ciencia avanzaba conforme acumulaba los créditos necesarios para obtener el grado de maestría. Seminarios, lecturas, congresos, elaboración de ensayos, todo ello a la par del empleo de tiempo completo que tenía en la UAM-X, donde mi jefe, el ya mencionado doctor Bojalil –quien siempre se mostraba interesado en discutir mis avances de investigación y proporcionar una idea fruto de su gran experiencia y aguda capacidad de análisis– me permitía tomarme el tiempo necesario para mis actividades del Seminario, además de apoyarme con viáticos para mi asistencia a los congresos, por lo que, aunque partió hace algunos años, siempre lo recordaré con gran cariño y agradecimiento.

[4] Juan José Saldaña y Natalia Priego, "Entrenando a los cazadores de microbios de la república: La domesticación de la microbiología en México", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 13, núm. 2, 2000, pp. 225-242.

Por razones personales y familiares, mi conclusión de la maestría se fue retrasando, y no fue tan pronto como yo lo hubiera deseado. Sin embargo, mi tozudez me hizo no rendirme y continuar, así fuera al ritmo más lento posible, pero sin abandonar mi empresa. Se trataba de mi futuro, pero también de un campo del conocimiento que me apasionaba y me hacía sostenerme en mi objetivo, aun cuando me encontraba en esa etapa difícil de la vida en que se tienen que tomar decisiones vitales y se corre el riesgo de equivocarse.

El examen de grado

Lo conseguí. La UNAM no me lo puso fácil, ya que una vez que concluí mis créditos y obtuve la aprobación del doctor Saldaña para mi tesis,[5] me presenté en las oficinas correspondientes para solicitar la revisión de mi cárdex como parte de mis trámites de titulación y me encontré con la sorpresa de que, según la funcionaria de turno, "yo no existía en los archivos de la institución". Después de la impresión, el doctor Saldaña me sugirió que lo consultara con Eric, de quien ni el doctor Saldaña ni yo conocíamos su apellido, pero que era popular entre los estudiantes por su amabilidad, eficiencia y amplio conocimiento de los entresijos de la burocracia universitaria, en particular la de la FFyL.

Con cierta angustia, contacté a Eric y él a su vez me sugirió que recurriera a otra persona, de la que no recuerdo el nombre, en la Dirección General de Administración Escolar (DGAE). Así lo hice y, luego de muchas vueltas debido a que el funcionario no se hallaba disponible y a un paro universitario de varios días, esta persona hizo la búsqueda y después de insistir mucho en que mi nombre no era José Luis –según un cárdex que había encontrado inicialmente–, localizó al final el mío, "escondido atrás de todos". Nunca supe el porqué de tal situación.

Me volvió el alma al cuerpo, se resolvió el problema y el lento y farragoso trámite de mi título de grado siguió su curso normal. Entretanto, el doctor Saldaña y yo habíamos designado y consultado la disposición de los miembros de mi jurado de examen. Todos aceptaron de buena gana: el mismo doctor

[5] Natalia Priego, *Difusión e institucionalización de la microbiología en México 1888-1945* (tesis de maestría), México, Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, 2000.

Saldaña como presidente, el doctor Ricardo Pérez Montfort como secretario, el doctor Luis F. Bojalil, el doctor Juan Manuel Cervantes y la doctora Luz Fernanda Azuela como vocales.

Yo tenía que hacer varias impresiones de mi tesis y entregarla en mano a cada uno de ellos mientras realizaba otros trámites en la Facultad y fuera de ella. En una de mis correrías, me encontré con un compañero del Seminario, quien me comentó que también estaba muy angustiado porque él tampoco existía en los archivos universitarios y el doctor Saldaña le había sugerido que me preguntara cómo había resuelto mi caso. Después me pasó lo mismo con otro compañero, lo que me hizo pensar que mi caso, aunque fue muy sorprendente, no era raro.

Por fin estaba todo listo para mi examen de grado, y al ir a reservar la sala, la secretaria me informó que no había quien la limpiara y la preparara, por lo que debía esperar varias semanas hasta que el asunto se resolviera. Yo no estaba dispuesta a alargar esa etapa tan agitada, y para ese entonces, ya mis nervios empezaban a resentirse, así que negocié con la secretaria que yo limpiaría y prepararía la sala. Me prestaron una escoba y un trapo para quitar el polvo y me entregaron el mantel necesario. No había presupuesto para agua, así que de mi bolsillo compré algunas botellas –la mínima cortesía para con los sinodales–.

Llegó el día. Yo elegí una hora muy temprana, quería pasar la experiencia lo más pronto posible para continuar con mis actividades normales. Tenía que dar clase al mediodía en la UAM-X, entre otras cosas. El desarrollo de mi examen fue una maravillosa sorpresa, todos los sinodales fueron de lo más amables, sin perder la rigurosidad en sus preguntas y comentarios ni la dignidad del puesto que ostentaban. Resultó, entonces, en una de las mejores y más enriquecedoras experiencias de mi vida, la oportunidad de discutir mi trabajo con personas de tan alto nivel académico fue un privilegio. Obtuve mención honorífica y felicitaciones de los sinodales. No tuve ya energía para acudir a la UAM-X a trabajar, como lo había planeado, y, exhausta, me dirigí a casa de mi madre, donde me habían organizado una pequeña reunión familiar para festejar.

Al tiempo que hacía todos esos trámites, y a instancias del doctor Saldaña, intenté, sin éxito, inscribirme en el Doctorado en Historia en la misma Facultad de Filosofía. Nunca supe las razones por la cuales mi solicitud no fue aceptada.

Al parecer, fue consecuencia de divisiones internas de la propia FFyL. Como ya se ha dicho, el Seminario de la UNAM era la única opción por entonces que ofrecía formación como historiador de la ciencia, aunque había otro programa, también de prestigio, en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, a cargo del doctor Jorge Martínez, pero estaba enfocado en Filosofía de la Ciencia más que en Historia, y a mi me interesaba más la historia, por lo que decidí continuar mi formación en el extranjero.

La partida

La UAM-X estaba buscando, a instancias del doctor Bojalil, establecer intercambios con instituciones extranjeras para ofrecer a sus profesores la posibilidad de doctorarse, por lo que se me encargó recibir a un grupo de visitantes de varias universidades europeas y realizar las primeras negociaciones para tal fin. Esto me permitió entablar relaciones cordiales con varios de ellos, algunas de franca amistad, que a la fecha conservo. Así conocí al doctor John Fisher, por entonces vicerrector de la Universidad de Liverpool y director del Instituto de Estudios Latinoamericanos de la misma universidad; instituto lamentablemente hoy desaparecido. El doctor Fisher, uno de los líderes europeos en la historia de América Latina, al comentarle sobre mi tesis de maestría y mi interés en la historia de la ciencia, me invitó a participar en el congreso de la Asociación de Historiadores Latinoamericanistas Europeos, de la que él era presidente, y que estaba por celebrarse en la ciudad de Porto, en Portugal.

Como era de esperarse, acepté emocionada la invitación y empecé a preparar mi viaje. Otra ocasión para conocer investigadores de clase mundial, que me recibieron de forma por demás amistosa. Ahí, decidí hacerme socia de la Asociación y en una conversación con el doctor Fisher, le comenté mi experiencia al intentar inscribirme en el doctorado de la Facultad de Filosofía y me sugirió que fuera a Liverpool. Por supuesto que la invitación era tentadora, pero en la Universidad de Liverpool no había un doctorado en historia de la ciencia. Muy hábilmente, el doctor Fisher se ofreció a dirigirme la tesis, yo pondría la ciencia y él la historia. Era un buen acuerdo. Así que más que nunca, al volver a México me di a la tarea de buscar una beca y la opción obvia era el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). El trámite duró

un año, no sin tropiezos y confusiones, cartas y más cartas de recomendación, que amablemente me otorgaron algunos profesores y colegas muy queridos, entre ellos, el doctor Saldaña y el doctor Bojalil.

Había llegado el tiempo de volar, dejar el Seminario de Historia de la Ciencia, que me había recibido con los brazos abiertos y se había convertido en un espacio cómodo y agradable donde conversar y discutir temas interesantes con los colegas, muchas veces ante alguna copa de vino, alguna comida estupenda y otras no tanto –dependiendo de la suerte que tuviéramos en una ciudad desconocida–, pero siempre en la mejor de las compañías. Recuerdo especialmente los fines de cada congreso, en los que el doctor Saldaña, junto con el doctor Luis Carlos Arboleda, matemático colombiano y finísima persona, y algunas veces con el doctor Antonio Lafuente, entusiasta historiador de la ciencia español, o algún otro destacado participante, invitaban a todos los que quisieran unirse a visitar algunos sitios interesantes de la ciudad y terminar en algún lugar para comer, beber algo y, por qué no, hasta bailar si la situación lo permitía. La doctora Yajaira Freites, historiadora de la ciencia venezolana y entrañable amiga, y yo casi siempre formábamos parte del grupo.

Pero esa época había llegado a su fin, al menos para mí, aunque el final fue gozoso. Si bien era conmovedor dejar de asistir dos veces por semana al Seminario y saludar a los colegas, para mí fue claro que la transición se había logrado. Ya me identificaba más como historiadora de la ciencia que como QFB. Esta transición me alegraba sobremanera porque había conseguido, gracias al seminario del doctor Saldaña –espacio que me acogió y, con paciencia, me permitió integrarme poco a poco a la comunidad de la historia de la ciencia en México y hacer alguna relación fuera del país–, tener experiencias presentando en público y ante expertos mis trabajos, ya no sobre farmacia o bioquímica, sino sobre historia de la ciencia, lo que me hacía sentir profunda satisfacción.

Ahora, era una profesional de la historia de la ciencia. Había logrado conjuntar "mis dos amores", como me gusta expresarlo, es decir, la ciencia y la historia. Dos áreas del conocimiento que me habían seducido desde siempre, pero que, en algún momento y dada la división prevalente de las diferentes áreas, tuve que optar por una y conformarme con ser aficionada en la otra. Gracias a una correcta dirección, en mi tesis de maestría se unían la historia y la ciencia, que a partir de ahí se convertirían en mi disciplina.

El Congreso Internacional de Historia de la Ciencia

Por entonces, se efectuó en México el Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, desde luego presidido por el doctor Saldaña, y dado que se reunió para ello casi la totalidad de la comunidad internacional de la historia de la ciencia, que a veces sólo se reúne en los congresos, tuve la oportunidad de despedirme de algunos colegas –recuerdo en particular las estimulantes y cariñosas palabras de la doctora María Luisa Rodríguez Sala–, pues el Conacyt me había otorgado la tan ansiada beca para realizar mis estudios de doctorado en el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Liverpool.

En la UAM-X también me despedí de algunos colegas, sobre todo de aquellos que fueron mis maestros y que, con enorme sabiduría y paciencia, habían soportado mis devaneos, puesto que siendo estudiante de QFB, nunca dejé de asistir a seminarios y alguna conferencia sobre materias históricas y sociales, en detrimento de la dedicación a mis estudios de licenciatura. En particular, recuerdo a la doctora Cristina Fresán, al doctor Horacio Sandoval, al doctor Miguel Lazcano, a la doctora Julia Pérez y, por supuesto, al doctor Bojalil, que siempre me orientó y supo escuchar y comprender mis dudas académicas y de vida, con inteligencia y un brillante sentido del humor.

Quedaba poco tiempo y comencé a preparar mi partida sin demoras. El doctor Fisher había asegurado para mí un lugar en el Instituto de Estudios Latinoamericanos y una pequeña habitación en una residencia estudiantil, a una distancia razonable de la universidad. Después de una sencilla comida de despedida familiar, me embarqué, con una maleta en la mano, hacia Liverpool.

Mi vuelo partía el 13 de septiembre de 2011, justo dos días después del ataque a las Torres Gemelas, en Estados Unidos, por lo que encontré un caos terrible en el aeropuerto de la Ciudad de México, pero logré abordar el vuelo con destino a Frankfurt. Ahí pasé casi 24 horas en total confusión entre una muchedumbre y un personal alemán que, sin preparación para este tipo de sucesos, de pie sobre una silla y dirigiéndose a nosotros en alemán usando pequeños altavoces de mano, pretendía organizar a la gente, cansada y confundida. Al fin, logré abordar mi vuelo y llegar a Manchester.

Debido a la confusión mundial, comprensiblemente mi maleta no había llegado y, por si fuera poco, según las instrucciones que recibí de la universidad, de Manchester a Liverpool en tren había tres estaciones, pero nunca me

dijeron que en el mismo Manchester había tres de estas: Manchester Picadilly, Manchester Airport y Manchester Oxford Road. Así las cosas, las cuentas no me salían; es claro que después de más de 24 horas sin dormir y casi sin comer, esto me resultó muy confuso. Afortunadamente, fuera de lo que se dice de los ingleses, por lo general son gente amable y hospitalaria, así que el conductor del tren se compadeció de mí y me permitió viajar en el compartimiento de mando para avisarme cuando debía bajar. Al llegar por fin a Liverpool, casi a media noche, tomé un taxi que me llevó a la dirección que tenía escrita en un papel. Al llegar a la residencia, el portero, cansado de esperarme, se había retirado a descansar y no había quien abriera. Ahí, de pie a medianoche, en una ciudad que no conocía, y ya para entonces con casi dos días sin comer ni dormir, no sabía qué hacer. Finalmente, un desvelado portero apareció y me condujo a mi dormitorio, que era cómodo, aunque más chico de lo que había imaginado. Tenía un pequeño baño con ducha integrada, pero la cocina era de uso común en cada pasillo y siempre se encontraba invadida de un grupo de jóvenes griegos que habían venido "a estudiar inglés" y que permanecieron borrachos todo el tiempo que viví ahí, que por fortuna fue poco. La esposa de Astvaldur Astvaldsson, un colega y entrañable amigo, mejor conocido como Valdi, se había asegurado de que yo tuviera al menos café y algunas galletas, pero no había tiempo que perder. Era sábado y apenas contaba con el fin de semana para organizar alguna despensa, comprarme algo de ropa, productos de aseo personal y algo de papelería para presentarme el lunes a primera hora en la universidad. El portero me indicó el supermercado más cercano y acudí caminando. Resultó que no era tan cercano, pero no me atreví a usar el transporte público, que funciona de forma bastante complicada, incluso para muchos locales. Volví en un taxi, con algunos víveres y caminé al centro de la ciudad a comprar papel, alguna libreta, plumas, etcétera. El lunes me levanté muy temprano y al salir, el clásico clima inglés me dió la bienvenida, había una niebla que no permitía ver a más de dos metros y un frío otoñal que cortaba la cara. Afortunadamente, el fin de semana había comprado un abrigo decente. Al llegar al Instituto, el doctor Fisher me presentó al resto de los estudiantes de posgrado y a los profesores. Todos fueron muy amables conmigo, aunque yo estaba un poco nerviosa; era la primera vez que tenía que medirme con colegas europeos en mis comentarios y, en general, en mis intervenciones, con aquella vieja noción de que los europeos están más preparados que los latinoa-

mericanos. Además, nuevamente, todos ellos eran historiadores de formación y yo no. Pero mis dudas se terminaron cuando comenzaron los trabajos, las lecturas y las discusiones. Para empezar, los primeros textos, que eran una especie de introducción a la historiografía y a la metodología de investigación, ya los había leído en el seminario del doctor Saldaña, y lo mismo fue sucediendo con lecturas más "especializadas", como Thomas Kuhn, Robert K. Merton, John Basalla, etc.[6] Incluso, llegó un punto en que sentí que estaba perdiendo el tiempo y le pedí a la coordinadora de los seminarios que me eximiera de cursarlos. Ella me pidió pruebas de que dominaba los temas y yo le presenté mis notas, mis ensayos y mi tesis de maestría, con los cuales quedó claro que esas lecturas para mí eran repetitivas, no sin que la coordinadora y otros miembros del *staff* se mostraran sorprendidos de que una estudiante latinoamericana hubiera tenido acceso a material reciente y a una formación profunda y actualizada en el pensamiento moderno europeo.

No puedo decir que fue una gran sorpresa, pero sí fue una satisfacción darme cuenta de que yo sí era historiadora de la ciencia y de que mi formación estaba al nivel de cualquier estudiante europeo de posgrado. Incluso, algunos compañeros que encontraban dificultad en comprender a algún autor, me pedían ayuda en el entendido que yo estaba más familiarizada con los temas. Y así era tanto que poco después sí llegó una gran sorpresa: la coordinadora de los seminarios en el Instituto me pidió que fungiera como su ayudante en los cursos de Metodología y de Historiografía, que serían impartidos a los estudiantes de licenciatura, dado que ellos, por lo general, decidían continuar con sus estudios de posgrado, pero no tenían idea de cómo iniciar una investigación ni contaban con las bases historiográficas. Yo acepté encantada, y a la semana siguiente, a la par de mi investigación para la tesis de doctorado, inicié mis actividades, que consistían en discutir los temas con los estudiantes después de que algún profesor había impartido una conferencia sobre estos. Pronto, me di cuenta de que estaba recurriendo a los dos saberes con los que contaba, pues si bien los seminarios eran de temas históricos, en más de una ocasión hubo que echar mano de mis conocimientos acerca del desarrollo de

[6] Thomas S. Kuhn, *op. cit.*; George Basalla, *La evolución de la tecnología*, México, Conaculta, 1991; Robert K. Merton, *La sociología de la ciencia. Investigaciones teóricas y empíricas*, México, Alianza Editorial (2.ª ed.), 1985.

la ciencia en México y, en general, en América Latina, para contrarrestar la mala apreciación o pleno desconocimiento al respecto entre los estudiantes europeos y hasta de los profesores.

Mi formación en la UAM-X tuvo una parte social importante; no sólo se trató de bioquímica y otras ciencias biológicas, sino que a lo largo de los cuatro años que duró la carrera, hubo que realizar trabajos de investigación, que eran el eje en torno al cual giraba el proceso de apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes. Cada trabajo debía contar con un marco teórico que reseñaba el estado de determinada ciencia y su investigación en México, los apoyos que esta ciencia recibía por parte de las agencias gubernamentales, los lugares donde se realizaba, etc. Ello me ayudó a un conocimiento general de la investigación científica en México y fue entonces que conocí la obra de Thomas Kuhn,[7] Alan Chalmers,[8] Paul Feyerabend,[9] entre otros; conocimiento que más tarde, durante el seminario del doctor Saldaña, se complementaría con las lecturas y discusiones sobre su historia, para dotarme de un panorama más profundo y crítico.

Ya durante la elaboración de mi tesis de maestría había tenido oportunidad de encontrar errores en los protocolos de investigación de los médicos mexicanos del siglo XIX, gracias a mi experiencia y formación como QFB, así como de interpretarlos en su correspondiente contexto por mi formación como historiadora. También, había podido situar dentro de su contexto histórico a los personajes de la ciencia que me habían sido presentados de manera simplona como grandes héroes inmaculados, y apreciar su labor como seres humanos, sin las guirnaldas que oportunamente les fueron asignadas para el engrandecimiento de unos u otros grupos interesados.

Sin estar muy consciente de ello, fue con estas herramientas que me presenté ante los grupos de estudiantes que se me designaron. Las sesiones sucedían de forma natural, comentando las lecturas asignadas con unos alumnos muy participativos y con opiniones firmes, aunque generalmente dejábamos algunos minutos al final para que pudieran preguntarme sobre cualquier tema latinoamericano de su interés. Frecuentemente, esta sección se tornaba muy

[7] Thomas S. Kuhn, *op. cit*.

[8] Alan Chalmers, *La ciencia y cómo se elabora*, México, Siglo XXI, 1992.

[9] Paul Feyerabend, *La ciencia en una sociedad libre*, México, Siglo XXI (2.ª ed.), 1988.

estimulante, pues me permitía desmitificar algunas de las ideas preconcebidas que ellos tenían sobre las culturas latinoamericanas. Les parecía sorprendente, por ejemplo, que aún hubiera grupos que hablaran lenguas prehispánicas, o que algunas iglesias hubieran sido construidas con piedras tomadas de las edificaciones indígenas destruidas y que incluso algunas conservaran las grecas originales. Fue en uno de estos seminarios donde un estudiante me preguntó sobre mi formación académica, pues igual les explicaba las ideas de Kuhn que les describía con detalle el proceso de elaboración de una vacuna en el siglo XIX y en la actualidad, así como sus diferencias a nivel microbiológico, o que el darwinismo, el positivismo o las bases genéticas de la evolución, a nivel bioquímico, para comprender los argumentos, tanto a favor como en contra, de la teoría darwiniana.

Elaborando la respuesta a ese agudo estudiante y a otras preguntas relacionadas que fueron surgiendo en esa y subsiguientes sesiones, llegué a estar plenamente consciente de que había conseguido la unión de los dos saberes que siempre me apasionaron y que desde mi etapa adolescente me hicieron dudar entre uno y otro. La historia y la ciencia ahora eran mi quehacer. La historia de la ciencia, que venía cultivando ya hacía algunos años y de la que di los primeros pasos dentro del seminario del doctor Saldaña, había madurado en mí y me definía: ya no era historiadora o QFB, sino historiadora de la ciencia. Mi formación como tal la veía claramente reflejada en mis primeras publicaciones. Había continuado con la investigación sobre la microbiología en México, aunque había concluido mi maestría, así que estos nuevos avances los sometí a concurso en forma de libro,[10] que fue aceptado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en España (CSIC) para ser publicado como parte de su colección Difusión y Estudio. Además, me hice acreedora al Premio José Herrera Oropeza, que el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Liverpool otorgaba al mejor ensayo sobre historia latinoamericana.

Para entonces, me di cuenta de que ya la historia de la ciencia, al menos en mi caso, no era un ente intermedio entre la ciencia y la historia, que no acababa de ser aceptado totalmente como ciencia ni como historia. Por lo mismo, y

[10] Natalia Priego, *Ciencia, historia y modernidad. La microbiología en México durante el Porfiriato*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, colección Difusión y Estudio, 2009.

dado que había establecido relaciones con varias sociedades de historiadores, decidí que era momento de dejar de buscar en cada congreso un panel en el que mis trabajos fueran aceptados "aunque no se acoplaban exactamente al enfoque del panel". Fue así como en compañía de otros colegas interesados en la historia de la ciencia, como el historiador brasileño Artur Isaía, o mi querido amigo, recientemente fallecido, Ismael Ledesma Mateos, empezamos a organizar algunos simposios en organizaciones que tradicionalmente habían realizado congresos de historia social y política, como la Asociación de Historiadores Latinoamericanistas Europeos (AHILA) o los congresos internacionales de Americanistas (ICA) y la británica Society for Latin American Studies (SLAS). Nuestros simposios fueron bien recibidos, pero no dejaron de causar asombro cuando algunos historiadores descubrían que en México se hacía y se hace ciencia. Conceptos como la domesticación de la ciencia y su adaptación a las diferentes culturas, su transmisión y su transculturación se convirtieron en objetos de fructíferos debates entre los colegas participantes que provenían de diferentes países, notablemente de Francia, Brasil, Argentina y México.

Poco a poco, la historia de la ciencia se ha ido abriendo camino entre los historiadores sociales y va dejando de ser vista como una historia "que no es historia". No es un camino acabado, pero se avanza, sobre todo si se toma en cuenta que hace apenas unos 20 o 30 años, era un área casi desconocida, al menos en México; precisamente en la época en que el doctor Saldaña tuvo la visión de iniciar con su seminario y en la que, como él mismo alguna vez me comentó, en el país no había mucho interés sobre nuestra área hasta que, después de algunos años de cabildeos y negociaciones, con el apoyo de otros profesores entusiastas, entre ellos, el doctor Álvaro Matute –ya fallecido–, la Coordinación del Colegio de Historia de la FFyL aceptó que iniciara el seminario.

Poco más tarde, el doctor Artur Isaía y yo tuvimos la idea de conformar un grupo de trabajo dentro de AHILA para dar más visibilidad a nuestras respectivas áreas, partiendo de que en esta asociación tradicionalmente existían diferentes grupos que se reunían en los congresos trienales, pero que continuaban publicando sus trabajos y organizando reuniones intercongreso. Denominamos a nuestro grupo Estudios históricos de la ciencia, la tecnología y la medicina en América Latina, para ofrecer un espacio a la mayor cantidad de investigadores posible. Nuestras actividades han tenido muy buena recepción,

el grupo sigue funcionando, aunque sus trabajos se vieron interrumpidos por la pandemia de covid-19 que afectó al mundo. Hemos publicado dos tomos que contienen ensayos sobre temas variados, con el apoyo de la Universidad de Santa Catarina, en Brasil, gracias a los buenos oficios del doctor Isaía.

Entretanto, mi investigación de doctorado seguía adelante, la cual concluyó en 2006 con el título *The transmission of scientific knowledge from Europe to Latin America. Microbiology in Mexico in the late-XIX and early-XX centuries*.[11] Mis sinodales fueron el doctor Paul Garner, historiador del Porfiriato y egresado de la Universidad de Liverpool, y el doctor David Molineaux, exdirector de Liverpool School of Tropical Medicine, la primera en el mundo en dedicarse a este tipo de enfermedades. Un historiador y un científico conformaron, junto con el doctor John Fisher, un equipo incomparable, con quienes he tenido el privilegio de compartir experiencias y discutir mi investigación, además, han aportado innovadoras ideas y un poderoso apoyo a mis actividades. Los tres sustentan el cargo de *Professor*, que en la academia inglesa, donde el grado mínimo para ingresar es el de doctor, unos cuantos destacan con el establecimiento de cátedras ex profeso para algún tema o investigador de especial interés. Hay dos tipos de estas: las cátedras creadas con fondos especiales como donaciones externas y después eligen al sustentante y las destinadas a algún investigador de singular prestigio y relevancia. Cabe añadir que con ellos tres me enorgullezco de conservar una perdurable amistad.

Una vez obtenido el grado de doctor pude continuar mi investigación, gracias a dos becas de posdoctorado que me otorgó el Conacyt y que, junto a una más por parte de Wellcome Trust, me dieron la posibilidad de hacer estancias y consultar los ricos archivos y bibliotecas, como el archivo histórico del Instituto Pasteur, en Francia, el de la Fundación Oswaldo Cruz, en Brasil, y varios otros dentro de Inglaterra, como la British Library, el archivo de la London School of Hygiene and Tropical Medicine y el de la propia Wellcome Trust, en Londres. Con ello, mi investigación sobre la microbiología en América Latina se vio enriquecida y completada, pero también muy cuestionada de mi parte, pues empecé a darme cuenta de que, al menos de manera puntual, algunas

[11] Natalia Priego, *The transmission of scientific knowledge from Europe to Latin America. Microbiology in Mexico in the late-XIX and early-XX centuries* (PhD thesis), United Kingdom, University of Liverpool, 2006.

veces había caído en lo que siempre critiqué: otorgarles un rol de héroe a algunos personajes de la historia que estaba narrando. Fue particularmente sorprendente encontrarme con que –sin demérito alguno de la figura de Eduardo Liceaga en la historia de México– la fotografía que Louis Pasteur le había enviado firmada no era ninguna distinción, como se ha pregonado por algunos historiadores no especialistas en el país, puesto que esas fotografías eran enviadas a sus admiradores en todo el mundo, y algunas ni siquiera las firmaba el propio Pasteur, sino sus colaboradores, como se hace ahora con las estrellas de cine y televisión. Todavía quedan algunas de esas fotografías en el archivo que, por cierto, no está tan bien organizado ni controlado como se esperaría. Ello llevó a que uno de los empleados, cuando le comenté que había un documento por duplicado, sin mayor trámite me regaló uno de los ejemplares, que guardo con cariño.

Para entonces ya me había sido otorgado un *fellowship* en la Universidad de Liverpool, con lo cual continué con mis investigaciones y solicité apoyos para ello en distintas instancias, a la par de impartir los seminarios de Historia de América Latina para estudiantes de licenciatura y maestría en el Instituto de Estudios Latinoamericanos.

Investigadora nacional por un breve periodo

En un boletín informativo del Conacyt, que recibía puntualmente debido a haber sido becaria, me di cuenta que la convocatoria del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) para el extranjero estaba abierta y decidí presentarme. Cumplía con todo los requisitos, incluido un empleo permanente y de tiempo completo en una universidad extranjera. Una vez hecho todo el trabajo que ello implica, envié mi documentación, y algún tiempo después recibí la notificación de que había sido aceptada con el nivel I. Fue una excelente noticia, no así cuando me comunicaron que los investigadores fuera de México no recibiríamos ningún apoyo económico hasta que regresáramos y nos incorporáramos a una universidad mexicana. Para entonces, ya conocía a otros aplicantes en el extranjero, y nos pareció absurdo que se nos pidiera tener un empleo permanente como investigadores en una universidad extranjera si el requisito para acceder al apoyo económico era trabajar en México. Revisamos

el reglamento del Conacyt y en ningún caso señalaba tal cosa. Un abogado y buen amigo se ofreció a llevar el caso si queríamos hacer una demanda conjunta contra el Conacyt por discriminación. Ignoro si los otros investigadores hicieron algo; en todo caso, yo decidí que no tenía tiempo para eso, y así dejé que se terminara mi corto periodo como investigadora nacional sin solicitar la correspondiente renovación al concluir los tres años iniciales, puesto que no me era de ninguna utilidad y sí hubiera requerido una gran cantidad de trabajo reunir y organizar la información necesaria. Fue así como concluyó, sin pena ni gloria, mi paso por el SNI.

Con el paso del tiempo, de alguna manera sentí que el tema de la microbiología en México se había agotado para mí, y dado que había estado explorando algunas otras vertientes, siempre dentro de la historia de la ciencia, como la transmisión en red del conocimiento científico entre los mismos países europeos, así como la formación de focos de investigación, o la visión que se tiene de la ciencia latinoamericana en Europa, me di cuenta de que no conocía a fondo el positivismo del que tanto hablamos los historiadores del Porfiriato y, en general, quienes investigamos el siglo XIX, por lo que comencé a reunir algún material. Viviendo en Inglaterra, donde Charles Darwin e Isaac Newton son una especie de semidioses, me sorprendió el poco conocimiento que se tiene del positivismo de Herbert Spencer, tan cercanamente relacionado con la teoría de la evolución.

Poco a poco fui descubriendo algunos aspectos clave que respondían a mis preguntas, al menos en primera instancia. El pensamiento spenceriano, al igual que el darwiniano, el haeckeliano y todo lo que se vinculara con la evolución y la lucha por la supervivencia, se había relacionado, en su momento, con el infame nazismo. Darwin fue recuperado por sus defensores, pero Spencer no, debido a que no formaba parte del *establishment* inglés ni de la burguesía. Este pensador tampoco tenía una cuidada educación formal como otros de su época, tuvo trabajos menores y por un tiempo vivió de la ayuda de sus amigos. Publicó sus teorías en periódicos y revistas sin que se conozca, hasta la fecha, una recopilación de sus trabajos. Sin embargo, su pensamiento recoge las ideas que flotaban en el pensamiento del siglo XIX europeo y particularmente en Inglaterra, que se encontraba en plena Revolución Industrial y con el sentimiento de superioridad inflamado.

Comencé, entonces, a preguntarme cómo habían llegado a México estas ideas, puesto que, al menos, Justo Sierra –el intelectual del Porfiriato y a quien se le atribuye ser un destacado positivista spenceriano– declaraba abiertamente que no dominaba el idioma inglés, lo cual era de esperarse porque en el México porfiriano se prefería enseñar el francés. Y descubrí que el positivismo spenceriano había llegado después de un largo periplo por países como España, Estados Unidos y principalmente Francia. De ahí partieron resúmenes y críticas de filósofos franceses en revistas como *Revue des deux mondes* y *Revue Philosophique de la France et de l'Etranger,* que los positivistas mexicanos recibían por medio de la embajada de México en Francia y leían con asiduidad. Este trabajo apareció publicado en un libro titulado *Positivism, Science and 'The Scientists' in Porfirian Mexico*, publicado por la Society or Latin American Studies, en el Reino Unido.[12]

Fue así como adquirí interés por la filosofía, lo cual me llevó a inscribirme en una nueva licenciatura, esta ocasión, en Filosofía. Mi formación en Historia de la Ciencia me facilitó las cosas dado que contaba con un *background* en investigación y en historia y ciencia, por lo que, si bien el deslizamiento hacia las profundidades filosóficas no fue fácil, sobre todo en el caso de los filósofos más áridos como Immanuel Kant, siempre conté con una disciplina y un conocimiento básico que me allanaron el camino. Cuatro años después concluí en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Chihuahua mi segunda licenciatura. Es así como ahora, a punto de jubilarme –los ingleses no preguntan si uno quiere jubilarse; llegada una cierta edad, te jubilan–, inicio una nueva etapa en mi carrera como investigadora que, por supuesto, no abandonaré, enriqueciendo mi trabajo sobre historia de la ciencia con la filosofía tan necesaria para la comprensión de todo quehacer humano.

[12] Natalia Priego, *Positivism, Science and 'The Scientists' in Porfirian Mexico. A Reappraisal*, United Kingdom, Society for Latin American Studies/Liverpool University Press, 2021.

Conclusión

Escribo sobre esta etapa de mi vida sin intención de ejemplificar nada; más bien, pretendo que se vea como un proceso que se lleva a cabo para la profesionalización de una disciplina, en este caso, la Historia de la Ciencia, pues va desde un seminario modesto en el que participan estudiantes de diferentes carreras hasta su completa asimilación por la academia, ya sea nacional o extranjera, como ha sido mi experiencia.

Ello no sería posible sin la perseverancia y capacidad de personas como Juan José Saldaña, quien pese a todos los inconvenientes y obstáculos, tanto institucionales como personales que, sin duda, se presentaron a lo largo de la existencia de su seminario, no cedió y perseveró transmitiendo su entusiasmo a cada uno de nosotros, con paciencia y entrega. Sus largas y eruditas disquisiciones acerca de los temas en boga y su apoyo para realizar nuestras primeras publicaciones sobre historia de la ciencia, junto con la cálida bienvenida que recibíamos de su parte cuando, al menos en mi caso, nos encontrábamos un tanto confundidos ante la tajante división entre ciencias biológicas y ciencias sociales, que habíamos atestiguado durante nuestros años formativos, nos llevaron a comprobar que esta división era meramente artificial. El conocimiento no se parcela naturalmente de esa manera, sino que consiste en un todo indivisible e inagotable que el ser humano se vio en la necesidad de dividir con propósitos claros de organización y estudio, dada su incapacidad de abarcarlo en su inmensa totalidad. La historia de la ciencia es un claro ejemplo de ello.

El Seminario de Historia de la Ciencia nos dio esa perspectiva, se constituyó en un espacio donde todo el que quisiera aprender era bienvenido, sin importar sus antecedentes académicos dentro de la Historia o fuera de ella. Todos tenían acceso a conocimiento y a un lugar para aprenderlo y discutirlo con colegas y amigos. Por ello, con los años se erigió en el sitio por excelencia para acercarse a la historia de la ciencia en México.

En la actualidad –y afortunadamente–, existen otros espacios, algunos se han formado debido a la diáspora de los egresados de nuestro seminario, otros, de manera independiente, algunos más, con diferentes enfoques sobre la misma historia de la ciencia. Esperamos que existan más, que se multipliquen por todas las instituciones del país y de América Latina, que se establezcan más redes y foros que permitan el crecimiento de nuestra disciplina. El primer paso está dado.



De izquierda a derecha: Emilio Quevedo, Porfirio García de León y Carlos Galles.



De izquierda a derecha: Patricia Aceves, Yajaira Freites y Natalia Priego.



De izquierda a derecha: Marypaz Ramos, Ana María Carrillo, Natalia Priego y Yajaira Freites.



De izquierda a derecha: Yajaira Freites, Oswaldo Antonio Pérez, María Eugenia Rodríguez, José Antonio León y Natalia Priego.

Imágenes: Congreso Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología, celebrado en Río de Janeiro en 2017.
Fuente: Archivo personal.

Referencias

BASALLA, George, *La evolución de la tecnología*, México, Conaculta, 1991.
CHALMERS, Alan, *La ciencia y cómo se elabora*, México, Siglo XXI, 1992.
FEYERABEND, Paul, *La ciencia en una sociedad libre*, México, Siglo XXI (2.ª ed.), 1988.

GORTARI, Eli de, *La ciencia en la historia de México*, México, Grijalbo, 1979.
KUHN, Thomas S., *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE (1.ª ed. en español), 1971.
MERTON, Robert K., *La sociología de la ciencia. Investigaciones teóricas y empíricas*, México, Alianza Editorial (2.ª ed.), 1985.
PRIEGO, Natalia, *Ciencia, historia y modernidad. La microbiología en México durante el porfiriato*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, colección Difusión y Estudio, 2009.
_____, *Difusión e institucionalización de la microbiología en México 1888-1945* (tesis de maestría), Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, México, 2000.
_____, *Positivism, Science and 'The Scientists' in Porfirian Mexico. A Reappraisal*, United Kingdom, Society for Latin American Studies/Liverpool University Press, 2021.
_____, *The transmission of scientific knowledge from Europe to Latin America. Microbiology in Mexico in the late-XIX and early-XX centuries* (PhD thesis), United Kingdom, University of Liverpool, 2006.
SALDAÑA, Juan José y Natalia Priego, "Entrenando a los cazadores de microbios de la república: La domesticación de la microbiología en México", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 13, núm. 2, 2000, pp. 225-242.

CIENCIA, MEDICINA Y TECNOLOGÍA EN LA LUCHA CONTRA EL ALCOHOLISMO DURANTE EL PORFIRIATO

Nadia Menéndez Di Pardo[1]

Reflexiones introductorias

Las reflexiones que presento en este apartado, a manera de introducción, son el resultado de mi experiencia como estudiante de la Maestría en His-

[1] Licenciada en Historia por la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Maestra en Historia por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Doctora en Historia por el Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM. Profesora-investigadora de la Dirección de Estudios Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) desde 2013. Se ha dedicado y especializado en las líneas de investigación: procesos, salud, enfermedad, atención e historia de la medicina, principalmente historia del alcoholismo y los saberes médicos a finales del siglo XIX y principios del siglo XX en la Ciudad de México. Junto con la doctora Beatriz Cano coordina el Seminario Poder, Salud, Prevención y Enfermedad en la Dirección de Estudios Históricos del INAH. Ha publicado artículos científicos y de divulgación, así como el libro *Alcoholismo. Vicio, enfermedad y muerte. La mirada médica entre 1870 y 1910 en la Ciudad de México* (Ciudad de México, Secretaría de Cultura/INAH, colección Historia, serie Logos, 2023). A finales de 2023 comenzó una nueva investigación sobre accidentes automovilísticos como problema grave de salud pública y social en las décadas de 1940, 1950 y 1960 en la Ciudad de México. Desde hace tres años, es colaboradora del periódico *Libre en el Sur*, en donde escribe artículos sobre diversos temas médicos tanto de historia de la medicina como actuales. Ha dictado conferencias y ponencias nacionales e internacionales, además de organizar coloquios y conversatorios. Correo electrónico: nadiamdp@yahoo.com.mx

toria en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Durante ese tiempo, tuve el privilegio de participar en un seminario de investigación centrado en la historia de la ciencia y la tecnología, que fue organizado y dirigido por el doctor Juan José Saldaña, en la misma facultad. Conviene subrayar que este espacio fue fundamental para mi desarrollo profesional y mi formación como historiadora de la medicina. Conjuntamente, me hizo ver la importancia de la interdisciplina, ya que me brindó la posibilidad de relacionarme con otros campos de estudio, como la filosofía, la medicina, la antropología, la educación, las matemáticas, la música y la arquitectura. Esto fomentó, en distintas generaciones de alumnos, el desarrollo de una mentalidad analítica, crítica y reflexiva.

En el Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología analizamos las características y trayectoria de diferentes teorías científicas y avances tecnológicos, pero relacionadas, en todo momento, con los contextos sociales, políticos y culturales en que surgieron y se desarrollaron. Las clases del doctor Saldaña siempre tuvieron una gran concurrencia, lo que las hacía aún más interesantes, ya que las discusiones se daban en varios planos, dimensiones y con la perspectiva de diversas disciplinas; esto era muy ameno y enriquecedor porque se discutía, rebatía y argumentaba desde distintos puntos de vista. En dicho seminario, el doctor Saldaña nos enseñó a desarrollar proyectos de investigación a partir de problematizar la realidad a estudiar, de precisar el momento histórico y de utilizar las distintas herramientas de trabajo, es decir, nos dio las bases metodológicas para investigar.

Estudiamos a profundidad el papel de la ciencia y la tecnología en los procesos sociales, políticos y revolucionarios de México y América Latina; aprendimos a comprender y a estudiar la historia social e institucional de la ciencia y la tecnología, las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, y la historia y relevancia de las redes científicas transnacionales. Las cátedras del doctor Saldaña nos ayudaron a entender los aspectos internos y externos de la ciencia, así como las características y el papel que desempeñan los países periféricos. En mi caso, sus enseñanzas me ayudaron a comprender la dinámica propia de la biomedicina a través de describir y explicar históricamente los saberes biomédicos, incluyendo los aspectos sociales, económicos, culturales, ideológicos e institucionales que operan sobre la ciencia médica en un momento determinado.

Durante el programa de maestría, asistí a todos los seminarios impartidos por el doctor Saldaña, y cuando concluí mis créditos, continué acudiendo a sus clases en virtud de cuán interesantes y útiles resultaban para la conceptualización y gestión de trabajos de investigación, presentes y futuros. Él fue director de mi tesis de maestría y sinodal en mi examen de candidatura del Doctorado en Historia en el Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM; de allí que pude desarrollar mi tema de investigación, del cual surgieron ponencias, artículos y capítulos de libro.

El trabajo que presento en este capítulo lo inicié cuando cursaba la Maestría en Historia de México, en los seminarios de investigación de Historia de la Ciencia y la Tecnología, bajo la dirección del doctor Saldaña. Con él diseñé, discutí y precisé mi proyecto de investigación, el cual llevé a cabo en los años siguientes, dando lugar a mi tesis de maestría, que es la base del texto que a continuación expongo.

Saber médico y alcoholismo

Focalicé mi estudio en el saber médico y el alcoholismo, ya que, durante el periodo estudiado (1870-1910), este padecimiento fue reconocido como un problema grave tanto por médicos y científicos como por una parte de la población no sólo en México, sino en países de mayor desarrollo económico y científico, como Francia y el Reino Unido. Fue principalmente en estos países donde se originaron las teorías, conceptos e intervenciones que influirían en la trayectoria del saber médico sobre el alcoholismo en el país. Desde esta perspectiva, el estudio del alcoholismo y del saber médico al respecto nos permite observar no sólo las diferentes concepciones y modificaciones de las explicaciones médicas, sino cómo estas expresan algunas de las características dominantes de la sociedad donde operan.

Estudié el saber médico sobre el alcoholismo del periodo de 1870 a 1910 mediante los textos elaborados por los médicos especializados en este padecimiento, quienes, en su totalidad, lo consideraban uno de los problemas de salud más graves de la sociedad mexicana. A partir del trabajo especialmente en hospitales, los facultativos establecieron criterios diagnósticos, así como tipos de tratamiento y formas de prevención, junto con propuestas causales

y pronósticos –casi siempre– pesimistas sobre la curación de los pacientes. Cabe señalar que las explicaciones de los médicos durante el periodo estudiado no eran homogéneas, sino que presentaban diferentes interpretaciones de acuerdo con la etiología y desarrollo del padecimiento, aun cuando hubo líneas dominantes como las que se focalizaron en la degeneración alcohólica.

Nuestro estudio no partió de definiciones previas, sino que tanto las explicaciones como las características diagnósticas y de tratamiento surgieron de los textos médicos de la época, que, por otra parte, fue el momento histórico en que la profesión médica mostró una mayor preocupación sobre el alcoholismo.

Como en todo proyecto, la formulación de conceptos constituye un paso primordial de la investigación. Así, por ejemplo, innumerables veces discutimos el concepto de *saber* con el doctor Saldaña, tanto en las reuniones del Seminario como en pláticas que tuvimos fuera de este. El concepto de *saber médico* aparece con este u otros nombres en las obras de importantes historiadores de la medicina, la enfermedad, la atención y la muerte, como Philippe Ariès,[2] William McNeill,[3] Jaques Revel y Jean Peter,[4] Henry Sigerist,[5] George Rosen[6] y Paul Starr;[7] pero quizá quien dio mayor precisión al concepto de saber fue Michel Foucault,[8] quien lo definió y aplicó al estudio de la medicina y de las instituciones médicas. Siguiendo a Foucault, aclaro que cuando hablo de saber, me refiero a todo campo de conocimiento y no únicamente al que corresponde al saber médico; de allí que se hable de saber jurídico o de saber

[2] Philippe Ariès, *El hombre ante la muerte*, Madrid, Taurus, 1983.

[3] William McNeill, *Plagas y pueblos*, Madrid, Siglo XXI, 1984.

[4] Jaques Revel y Jean Peter, "El hombre enfermo, el cuerpo y su historia", en Jaques Le Goff y Pierre Nora (coords.), *Hacer la historia*, Barcelona, Editorial Laia, 1978, pp. 173-195.

[5] Henry Sigerist, *Civilización y enfermedad*, México, FCE, 1987.

[6] George Rosen, *De la Policía médica a la medicina social*, México, Siglo XXI, 1985, p. 117.

[7] Paul Starr, *La transformación social de la medicina en los Estados Unidos de América*, México, FCE, 1991.

[8] Michel Foucault, *Saber y verdad,* Madrid, Las Ediciones de la Piqueta, 1991, p. 27.

filosófico. Para Foucault, estudiar el saber no sólo es buscar lo verdadero de un conocimiento científico, sino analizar y describir los diferentes conocimientos que se han producido sobre un problema, más allá de que sean correctos o no. Con el concepto de saber, Foucault pretende superar la división entre ciencia e ideología, dado que no niega que la ciencia trata de llegar a la verdad, sino que, más bien, cuestiona su intención de objetividad universal.

Es en función de las propuestas de Foucault,[9] así como de los análisis de los autores arriba citados, que utilizo el concepto de saber médico, al considerar que el conocimiento médico, y más aún las prácticas médicas, por más científicos que pretendan ser, están saturados de aspectos sociales, culturales e institucionales que intervienen en la forma de entender, explicar y atender una enfermedad. Lo que la historia de la medicina nos demuestra, incluso, es que todo conocimiento médico aparece como provisorio, dado que nuevos hallazgos pueden modificar radicalmente el diagnóstico y tratamiento de una enfermedad, como podemos observar en el caso de la pelagra durante el siglo XIX y principios del siglo XX. Esta enfermedad era considerada por gran parte de la biomedicina como un padecimiento de los nervios hasta que los estudios de Joseph Goldberger,[10] a inicios del siglo anterior, demostraron que era generada por la carencia de ciertos nutrientes, es decir, no era un padecimiento nervioso, sino alimentario. Pese a la demostración científica de Goldberger, muchos médicos se resistieron a esta nueva explicación.

El alcoholismo como padecimiento

El alcoholismo es un padecimiento que ha tenido una continua incidencia negativa en la población mexicana desde que contamos con datos epidemiológicos específicos, es decir, desde finales del siglo XIX, constituyendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad así como un grave problema de salud pública en México, incluso hasta la actualidad.

[9] Michel Foucault, "Historia de la medicalización", *Educación Médica y Salud*, vol. 11, núm. 1, 1977, pp. 3-23.

[10] Milton Terris, *Estudios de Goldberger sobre la pelagra*, México, IMSS, 1980.

Considero que estudiar el alcoholismo, la enfermedad y la atención médica como procesos históricos nos permite entender y analizar las formas en que la gente se enferma, se cura y se muere como procesos sociales y culturales en constante cambio, y no sólo como problema médico. Más aún, para algunos historiadores los procesos salud-enfermedad-atención sólo pueden ser cabalmente entendidos cuando se les estudia históricamente. Por lo tanto, aplico dichas consideraciones en mis estudios sobre saber médico y alcoholismo.

Durante el Porfiriato, la lucha contra el alcoholismo fue un tema de creciente interés médico y social. Aunque la ciencia, la medicina y la tecnología de la época eran limitadas para curar el alcoholismo, se llevaron a cabo esfuerzos significativos para abordar este problema de salud pública, que iba en constante aumento. En este periodo, México estaba experimentando una modernización acelerada, con avances en infraestructura y urbanización, así como una creciente influencia de corrientes científicas y médicas internacionales. La sociedad mexicana vivió modificaciones a causa de un proyecto político que impulsó el desarrollo económico al mismo tiempo que proponía la modernización del país, el incremento de la alfabetización y el desarrollo profesional y científico.

El tipo de desarrollo impulsado provocó un notable crecimiento espacial y demográfico de las ciudades, pero también la creación de condiciones de desocupación constante, fuertes diferencias socioeconómicas, un incremento del proceso de migración del campo a la ciudad, la constitución de nuevos barrios[11] de clase baja caracterizados por la insalubridad, el hacinamiento y las situaciones de violencia. En este contexto, la lucha contra el alcoholismo se convirtió en un tema central y relevante, debido al impacto negativo de este padecimiento en la salud de la población y en la productividad laboral.

Durante este periodo, la población estaba amenazada por distintos padecimientos: por un lado, las enfermedades infectocontagiosas, y, por otro, toda una serie de patologías integradas por la desnutrición, los homicidios, el alcoholismo y las enfermedades venéreas. El conjunto de estas enfermedades con-

[11] María Dolores Morales, "La expansión en la ciudad de México el caso de los fraccionamientos", *Cuaderno de Trabajo del Seminario de Historia Urbana,* México, Departamento de Investigaciones Históricas, INAH, 1974.

ducía a que México, incluida la ciudad capital, se caracterizara por el dominio de altas tasas de mortalidad y morbilidad.[12]

Paralelamente, el alcoholismo, al aparecer asociado a las llamadas "clases peligrosas", daba lugar a colocar en determinados sectores sociales el peligro de conflictos que la sociedad debía enfrentar por medio del control político, policial y médico, así como de mecanismos ideológicos, ya que aquel era atribuido principalmente a ciertos grupos (pobres e indios), a los que se les consideraba médicamente como degenerados y viciosos, viéndolos como un peligro para la sociedad.

Es dentro de este contexto social y epidemiológico que el alcoholismo comienza a ser detectado como un grave problema de salud, así como un problema social que, en gran medida, tenía que ver con las características del desarrollo de la sociedad mexicana a finales del siglo XIX. Y serán los médicos, particularmente en los hospitales, los profesionales que más cerca estarán de las formas de enfermar y morir de las clases bajas, incluida la morbimortalidad por alcoholismo, uno de los padecimientos que más hospitalizaciones y muertes ocasionaba.[13]

Es necesario hacer hincapié en que el alcoholismo no era un problema reciente ni generado durante el Porfiriato, ya que las diferentes fuentes indican que a partir de la Conquista española se produjo un incremento continuo del consumo de alcohol en México. El aumento de la producción de alcohol de caña durante los siglos XVII y XVIII, así como el incremento de la producción de pulque en el siglo XIX impulsaron en forma continua el consumo social, normal y patológico de alcohol.[14] Debe señalarse que durante la segunda mitad del siglo XIX se desarrolló la producción de cerveza, que pasaría a ser una de las bebidas más consumidas en el siglo XX.[15]

---

[12] Francisco López Lira, *Estudio médico social sobre el alcoholismo* (tesis para el examen general de Medicina), Guanajuato, México, Imprenta de De B. Acosta, 1906.

[13] Mariano Martínez, *Algunas consideraciones sobre el alcoholismo en México* (tesis de Medicina), México, 1898, p. 30.

[14] Manuel Pasalagua, "De las bebidas alcohólicas y de sus efectos inmediatos en México", *La Gaceta Médica de México*, t. IX, 1874, p. 39.

[15] Román Celis, "El alcoholismo en México", *Historia y Legislación*, t. IV, México, Fundación de Investigaciones Sociales, 1984, p. 147.

Pese al desarrollo de la producción y consumo de alcohol, y de sus consecuencias desde, por lo menos, el siglo XVII, el alcoholismo no era visto como una patología, ya que la medicina comenzará a considerarlo como enfermedad hacia finales del siglo XVIII. Entre 1780 y 1850, el alcoholismo se irá convirtiendo en objeto de interés para la medicina, principalmente en países como Francia, Inglaterra y Estados Unidos, hasta ser definido como enfermedad desde un punto de vista médico. Antes de esto, el consumo de alcohol había sido tratado desde una perspectiva moral y social, de tal manera que los facultativos sólo se preocupaban por los episodios de embriaguez, a los que relacionaban con formas de vida más que con enfermedades.

En 1785, el médico norteamericano Benjamin Rush fue uno de los primeros en concluir que la embriaguez podría ser una enfermedad, describiendo sus signos y síntomas y estableciendo que la pérdida de control constituía una de sus características distintivas. El término *alcoholismo* referido a enfermedad fue acuñado por el galeno sueco Magnus Huss[16] en 1850, quien definió las consecuencias del consumo de alcohol con base en su experiencia clínica y precisó los criterios diagnósticos y las consecuencias del alcoholismo crónico. Con base en su práctica, Huss sistematizó las características del alcoholismo como enfermedad mental y, a propósito de su obra, se incrementó el reconocimiento de la importancia de esta enfermedad.

Por lo tanto, la medicina desempeñó un papel crucial en la percepción y el abordaje del alcoholismo en el transcurso del siglo XIX, lo que contribuyó a que este padecimiento pasara a ser una enfermedad y no sólo un problema social. Para tornar el alcoholismo en enfermedad, los médicos comenzaron a establecer signos de identificación y tratamientos curativos.

Durante este periodo, médicos mexicanos publicaron un estimado de 56 artículos, además, alrededor de 32 tesis de grado –una gran cantidad– fueron realizadas. En estos trabajos se establecía que el alcoholismo era un problema grave para la sociedad mexicana. Como señalaba el médico Manuel Domínguez y Quintanar en 1870: "El alcohol es un vicio que corrompe a nuestro pue-

[16] Aristeo Calderón, "El alcoholismo agudo", *La Gaceta Médica de México*, vol. IV, núm. 1, 1909, p. 13.

blo, infiltrándose por todas las clases".[17] En la segunda mitad del siglo XIX, el alcoholismo comenzará a ser relacionado con otras patologías igualmente severas, como la desnutrición y la cirrosis hepática. En el mismo siglo, en los hospitales tanto de Europa como de México comenzará a ser cada vez más frecuente la demanda de atención por problemas de hígado graso, abscesos hepáticos, enfermedades pulmonares, cuadros de delirios y alucinaciones, pero también se incrementará la demanda de atención por heridas de arma punzocortante, contusiones y muertes devenidas de la violencia ocasionada por la embriaguez.

Los médicos de varios países europeos irán generando toda una serie de interpretaciones sobre las causas y consecuencias del alcoholismo, tanto en términos de salud física como mental. En especial, se incrementarán las investigaciones sobre la relación entre funciones hepáticas y consumo de alcohol que llevarán a concluir que la cirrosis hepática es producto de una asociación entre consumo excesivo de alcohol y déficit nutricional. Esta concepción se mantendrá en la medicina mexicana hasta la década de 1960.

La mayoría de estas interpretaciones sociales y médicas surgieron en países europeos que van a tener un fuerte influjo en el desarrollo de la medicina mexicana, de tal manera que desde la segunda mitad del siglo XIX varios médicos, como Francisco Ortega en 1847, Miguel Jiménez en 1866, José Lobato en 1872 y Sebastián Labastida en 1878, por mencionar algunos, comenzaron a preocuparse y a elaborar trabajos sobre alcoholismo, influenciados por la medicina europea y, en particular, la francesa. El saber médico consideraba al alcoholismo no sólo como una plaga social, sino también como una de las principales causas de mortalidad en México. La mayoría de estas concepciones era referida a la situación de los estratos sociales más bajos, donde el alcoholismo será observado como expresión de su pobreza, vicios y peligrosidad.

El doctor Secundino Sosa, en 1901, afirmaba lo siguiente: "Cruzada de brazos preguntase la higiene lo que hará para prevenir los desastres por las bebidas alcohólicas causados y entre tanto la estadística, imperturbable señala cada día mayores cifras de mortalidad y enfermedades producidas por el más nefasto

[17] Manuel Domínguez y Quintanar, *El alcoholismo, su historia, causas efectos patológicos, sociales, su terapéutica y recursos legales para evitar el vicio* (tesis de Medicina), México, Imprenta de Francisco Díaz de Quintanar de León y Santiago White, 1870, p. 8.

de los venenos".[18] Como ya se mencionó, desde la segunda mitad del siglo XIX destacados médicos se ocuparán de los aspectos clínicos del alcoholismo, los galenos describirán, definirán y clasificarán las principales características de este padecimiento. Varios facultativos lo definirán como una enfermedad producida por el envenenamiento alcohólico. En 1880, según el doctor Cornelio Ramos: "Se da el nombre de alcoholismo a la intoxicación aguda o crónica que comprende los diversos estados morbosos producidos por el abuso de bebidas alcohólicas",[19] mientras que el doctor Manuel López Espino en 1909 dirá: "El alcoholismo definido clínicamente, es la intoxicación por el alcohol, o mejor dicho por cualquier clase de bebidas alcohólicas […] pero clínicamente se debe entender por tal, al individuo en cuyo organismo el alcohol ha producido perturbaciones más o menos acentuadas y por lo mismo apreciables".[20]

Los galenos reconocieron, principalmente, dos tipos de alcoholismo: el alcoholismo agudo y el alcoholismo crónico, y señalaban que para que el primero se manifestara era necesaria la acción prolongada y continua del abuso de alcohol. El doctor Francisco Aranda[21] observaba, en 1898, que los efectos del alcohol en los sujetos eran muy variados, como cambios en el carácter, problemas en el aparato digestivo, perturbaciones del sistema nervioso, alteraciones motoras, temblores, calambres, espasmos, debilidad muscular, junto con hemorragias, inapetencia, vómito, problemas hepáticos y congestiones renales. Por su parte, el doctor Aristeo Calderón,[22] en 1910, explicaba que diferentes características influían en el desarrollo del alcoholismo, siendo las principales la herencia, edad, sexo, profesión, estado constitucional de las personas, temperatura, emociones morales y raza. Es decir, la definición dominante del

[18] Secundino Sosa, "La embriaguez y la dipsomanía", *La Gaceta Médica de México*, t. 1, 1901, p. 28.

[19] Cornelio Ramos, *El alcoholismo y las inyecciones de estricnina* (tesis para el examen general de Medicina), México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1880, p. 8.

[20] Manuel López Espino, *Breve estudio sobre el alcoholismo considerado desde el punto de vista médico legal* (tesis de Medicina), México, 1909, p. 6.

[21] Francisco Aranda Díaz, *Algunas consideraciones a propósito del alcoholismo* (tesis que presenta para el examen general de Medicina, Cirujía y Obstetricia), México, Imprenta José Joaquín Terrazas, 1898, p. 26.

[22] Aristeo Calderón, *op. cit*.

alcoholismo se dará en términos de una intoxicación que si era inmediata, se expresaba en ebriedad, pero que si se presentaba de manera constante y permanente, se cronificaba y cada vez más afectaba de forma negativa el organismo del enfermo y podía acabar en la muerte del sujeto.

Los médicos reconocían causas genéticas, fisiológicas, sociales, económicas y culturales como generadoras de alcoholismo, de tal manera que el consumo de alcohol aparecía como una costumbre. También señalaban que la sociabilidad, pero de igual forma la miseria y pobreza, ociosidad, hastío cotidiano, falta de moralidad, tipo de bebidas, clima, edad, sexo, profesión, emociones, largas jornadas laborales, desgaste muscular, bajos salarios, raza y herencia favorecían el consumo de alcohol y la embriaguez. Es decir, casi todo podía ocasionar alcoholismo.

Recordemos que desde mediados del siglo XIX se desarrolla una explicación del alcoholismo, originada por la medicina francesa, pero que influirá fuertemente en la medicina mexicana y que colocaba las causas del alcoholismo en la herencia familiar. El saber médico mexicano no sólo utilizaba las ideas de los médicos franceses, sino que las verificaba mediante la propia experiencia clínica. La medicina mexicana evidenció estar muy actualizada respecto de las teorías dominantes sobre alcoholismo, y particularmente de las teorías hereditarias, que manejaban por medio de la consulta los principales especialistas franceses, como el doctor Bénédict Augustin Morel, quien en sus trabajos consideraba el abuso de los licores como una de las principales causas de las enfermedades mentales y las relacionaba con el heredoalcoholismo.

Las teorías hereditarias y degeneracionistas tuvieron una notable recepción en el saber médico mexicano, las cuales fueron utilizadas en el discurso antialcohólico. Estas teorías proponían que el alcoholismo era transmisible y la principal causa de la degeneración de la raza. Muchos de los médicos explicaban que los hijos de alcohólicos eran débiles y raquíticos, los cuales heredaban locura e imbecilidad, y sufrían algún tipo de lesión cerebral o perturbación psíquica.[23] El doctor Fernando Ponce,[24] en 1911, explicaba que el

[23] Nicolás Rojas, *Algunas consideraciones acerca del alcoholismo en México* (tesis de Medicina), México, Tipografía el Popular, 1903, p. 30.

[24] Fernando Ponce, *El alcoholismo en México*, México, Antigua Imprenta de Murguía, 1911, p. 11.

alcoholismo de los padres favorecía la propensión de sus hijos para adquirir tuberculosis, pulmonía, bronquitis, catarros pulmonares, epilepsia, histeria, demencia, idiotismo, debilidad muscular y otras enfermedades que, como señalaba este galeno, ocurría por la poca resistencia de estos sujetos que acababan en su muerte. Prácticamente todos los médicos que se ocuparon del alcoholismo observaron en sus trabajos clínicos casos de heredoalcoholismo y degeneración, que eran atribuidos sobre todo a las clases bajas urbanas y a los indígenas.

Los tratamientos médicos del alcoholismo

Los facultativos de la época utilizaban una variedad de tratamientos y medicamentos para atender a los sujetos que padecían alcoholismo. Algunos galenos aplicaban tratamientos gradualistas, mientras que otros proponían la eliminación del consumo en forma drástica. Respecto de los tratamientos, uno de los enfoques médicos comunes era la cura de descanso o cura de reposo, la cual consistía en aislar al paciente en un entorno controlado donde se le proporcionaba una dieta balanceada, descanso y cuidados médicos. El saber médico creía que esta desconexión del ambiente cotidiano ayudaría a reducir la dependencia al alcohol. Además, se empleaban diversas sustancias, con la intención de reducir el deseo por ingerir alcohol en cualquiera de sus formas. Algunos médicos recetaban medicamentos como bromuros, cloral, sedantes; estas terapias buscaban controlar los síntomas de la abstinencia y calmar la ansiedad asociada con la adicción. También se recetaban vomitivos cuando, por ejemplo, el delirio aparecía después de beber en exceso, así como antiflogísticos para cuadros de congestión o inflamación cerebral. Otros facultativos aplicaban purgantes, antiespasmódicos y baños fríos. Cabe resaltar que muchos de estos tratamientos iban dirigidos a pacientes en estados alterados, de excitabilidad o de delirio alcohólico, lo que implicaba el uso simultáneo de excitantes, relajantes y purgantes.[25]

[25] Jesús Barrera, *Del alcoholismo y algunas de sus formas*, México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1870, pp. 24-25.

Los médicos utilizaban el opio, la valeriana, la esencia de trementina, los tónicos. En palabras del doctor José Lobato: "ayudados siempre de una alimentación reconstructiva y de la gimnástica, de la natación, de la hidroterapia, constituyen un método curativo capaz de modificar el organismo y entonar las funciones fisiológicas que degeneran. Si a este tratamiento se añade un método higiénico adecuado, el éxito es de los más notables".[26] Cabe señalar que en muchos de los tratamientos recomendados se recupera la importancia de remedios populares, como las infusiones, los caldos y atoles, que eran empleados por la profesión médica.

Otro de los tratamientos utilizados y mencionados, pero en menor medida, fue la aplicación de electricidad. Por ejemplo, en 1909, el doctor Bullman explicaba que el uso de la electricidad era un medio eficaz, curativo y terapéutico. Paralelamente, fueron empleados el suero antialcohólico[27] y las inyecciones de estricnina.[28] En otros casos, aparte de los medicamentos enumerados por los médicos, se recomendaba el aislamiento, la vigilancia y, de ser necesario, la camisa de fuerza, ya que si el paciente se encontraba en peligro, por ejemplo a causa de alucinaciones,

> son los recursos físicos que el médico deberá poner en práctica ayudados de los medios terapéuticos que consisten en dar bebidas temperantes aciduladas, diversos laxantes con que combatir la constipación y estado saburral, los baños tibios prolongados, hacer fomentaciones refrigerantes en la cabeza, y cuando el individuo no muestra tanta repugnancia por la comida, suministrarle una alimentación fácil, sencilla y tónica.[29]

[26] José Lobato, "Alcoholismo", *La Gaceta Médica de México*, t. VII, 1872, pp. 77-245.

[27] Manuel Soriano, "El suero antialcohólico", *La Gaceta Médica de México*, t. 2, 1905, pp. 24-25.

[28] Francisco Vergara, *El Alcoholismo, breve estudio,* México, Imprenta de la Jurisprudencia, 1883, p. 20.

[29] José Lobato, *op. cit.*

Algunos facultativos, como el doctor Alfonso Ortiz,[30] planteaban que si ninguno de los remedios surtía efecto, era indispensable hacerles aborrecer la bebida. Opinaban que había que mezclarle a la bebida sustancias vomitivas, ipecacuana, tártaro emético, aceite de ricino o cloruro de sodio.

Otra de las recomendaciones era el aire en abundancia, los ejercicios del cuerpo, los viajes, las tertulias y las diversiones sanas, así como la aplicación de la terapia ocupacional.

En algunos casos, se fomentaban los trabajos manuales y las actividades recreativas como parte del tratamiento. Se buscaba mantener a los pacientes ocupados con actividades sociales y lúdicas que, según los médicos, podrían ayudarles a alejarse del alcohol.

Varias fueron las propuestas por parte de los facultativos en la lucha antialcohólica: la creación de sociedades de temperancia, el papel de la educación, las distracciones públicas como medidas de prevención, la aplicación de medidas laborales e incentivos, las medidas y acciones contra la producción, venta y consumo de bebidas alcohólicas.

El papel de la educación pública fue fundamental en la cruzada contra el alcoholismo; los galenos planteaban que debía promoverse, en las aulas, la educación antialcohólica por medio de los propios maestros, con lo que se ganaría, en opinión de los facultativos, la batalla contra esta enfermedad. Cabe resaltar que se organizaban visitas periódicas de médicos inspectores a las escuelas para examinar si el personal que laboraba en estas se encontraba en buen estado de salud, y específicamente si no padecía de alcoholismo. Por todo ello, una de las principales recomendaciones de los facultativos fue que los profesores, tanto de primaria como de años superiores, consagraran una o más clases al mes para explicar los efectos perjudiciales del alcoholismo. Las propuestas médicas se apoyaban mucho en los maestros, ya que ellos se convirtieron en el medio y vehículo ideal entre la escuela y la familia para poder ejercer una concientización acerca de los efectos negativos del uso y abuso de bebidas alcohólicas. Así, por ejemplo, en 1911, el doctor Ponce consideraba que:

[30] Alfonso Ortiz, *El alcoholismo* (tesis de Medicina), México, 1878, p. 51.

> Los profesores de instrucción primaria, son las personas que mayor bien pueden acarrear a la sociedad, y si no tienen asignado en su establecimiento el programa de la enseñanza antialcohólica, s[í] les es posible fundar por su cuenta un programa, con todos o la mayoría de sus discípulos sociedades infantiles de temperancia.[31]

Esto también era promovido por otros médicos que recomendaban dar lecciones a los alumnos mediante libros en la materia y con apoyo de cuadros murales, así como aplicar una prueba sobre el tema al final del ciclo escolar y premiar a quienes tuvieran mayores conocimientos acerca de los efectos nocivos del alcohol.[32] Simultáneamente, proponían dar lecciones prácticas, es decir, llevar a los alumnos a los hospitales con el fin de que observaran los casos de pacientes con alcoholismo agudo y crónico, demostrándoles, con esos ejemplos, las consecuencias tan negativas de la enfermedad.

También se propuso dar conferencias en todos los espacios posibles a niños y adolescentes en las escuelas primarias, a jóvenes en las escuelas superiores, a obreros en los talleres, a soldados en los cuarteles y a delincuentes en las prisiones, para que, de esa manera, la lucha contra el alcoholismo tuviera los efectos deseados.

Aunado a lo anterior, otro de los medios utilizados en la lucha contra la llamada por muchos galenos "epidemia alcohólica" fue la prensa, la cual se convirtió en una herramienta para difundir información sobre los peligros del consumo excesivo de alcohol. A la par se publicaron artículos y folletos que resaltaban los riesgos para la salud, así como las repercusiones sociales y familiares de la adicción al alcohol. Se daban a conocer noticias estadísticas sobre la morbilidad y la mortalidad por uso de alcohol para que la población dimensionara la gravedad del problema.

Otra de las estrategias propuestas por los médicos fue la de distraer a la población respecto de las bebidas embriagantes, para que, aunque fuera por un tiempo, se olvidara de consumir alcohol. Los médicos plantearon que las representaciones teatrales, las funciones de cine, los paseos, así como el uso de gimnasios y albercas fueran gratuitos, ya que ayudarían a la higiene y a la tem-

[31] Fernando Ponce, *op. cit*., p. 142.

[32] Francisco López Lira, *op. cit*., p. 56.

perancia. Los galenos reforzaron de forma continua estas recomendaciones, ya que pensaban que con los deportes, los jugadores pasarían varias horas sin acordarse del pulque ni de los licores, y que con la venta de frutas, limonadas y otras bebidas sin alcohol, podrían refrescarse sin necesidad de recurrir a las bebidas embriagantes. Los médicos intentaron impulsar estas ideas a través del gobierno y de empresas particulares; pero desgraciadamente en la práctica todas estas propuestas fueron muy difíciles de llevar a cabo.

En relación con este tema, cabe mencionar que la lucha contra el alcoholismo fue frontal e imparable, por lo que se buscaba enfrentarlo por todos los medios posibles. Los médicos planteaban que había que disminuir el alcoholismo, especialmente en el ámbito laboral, recomendaban que los dueños de fábricas y talleres estimularan a los empleados a no beber. Recordemos que las faltas al trabajo por problemas de alcoholismo eran muy frecuentes, en particular en el llamado "San Lunes", el cual era considerado un grave problema en términos de productividad y se proponía que había que encontrar los medios para combatirlo. En este sentido, era muy frecuente que los obreros de las fábricas se gastaran el salario de una semana en un solo día en la pulquería o en la cantina, por lo que médicos y empresarios denunciaban esta costumbre, ya que, además, conducía a que las familias de los alcohólicos sufrieran de hambre y mendicidad.

Otra de las medidas que se recomendaba para disminuir el abuso de alcohol y el alcoholismo era la de tomar acciones contra la producción, venta y consumo de bebidas alcohólicas. Se proponía que el gobierno vigilara la producción de bebidas y su importación, principalmente que se tuviera control sobre los alambiques para conocer la producción exacta de alcohol. Por ejemplo, el doctor Emilio Cerda[33] planteaba que, así como el Consejo Superior de Salubridad vigilaba y aplicaba multas a las adulteraciones de alimentos, este Consejo, por lo tanto, tendría que amonestar también las adulteraciones del pulque, que eran una práctica común. Algunos médicos reiteraban que a esta bebida se le mezclaban orina y heces de perro, que eran perjudiciales para la población. El problema de la adulteración de bebidas alcohólicas fue un hecho constantemente cuestionado y criticado.

[33] Emilio Cerda, *Algunas consideraciones sobre el alcoholismo* (tesis de Medicina), México, 1899, pp. 52-53.

Asimismo, el doctor Demetrio Mejía[34] proponía rebajar el grado de aguardiente y aumentar los impuestos a la venta y a los derechos de importación de bebidas alcohólicas en la capital. Otro de los planteamientos era que no se vendiera alcohol en cualquier espacio, ya que en los abarrotes y tiendas, en algunos cafés, almuercerías, fondas y bodegones esto ocurría. Se propuso que se vendiera alcohol sólo con alimentos, pero el conjunto de estas recomendaciones no logró reducir la producción ni el consumo de alcohol.

La policía recomendaba restringir el número tan elevado de pulquerías y cantinas y, de esta manera, ubicarlas fuera de la parte céntrica de las ciudades. También se denunciaba la falta de higiene de los espacios de consumo de bebidas, que en su mayoría eran lugares cerrados, con una atmósfera viciada, lo que impedía la circulación del aire, y que, en opinión de facultativos de la época, eran espacios donde se desarrollaba una gran cantidad de enfermedades.

En función de lo planteado, algunos galenos consideraban que el gobierno debía aplicar ciertas medidas de control, como la de considerar la embriaguez un delito grave, por lo que se propuso que se debía recluir al alcohólico no en las cárceles públicas, sino en sanatorios especiales. En este periodo los médicos hicieron recomendaciones de crear asilos siguiendo, por ejemplo, el modelo francés, en el cual el enfermo podía rehabilitarse, curarse y volver a su vida cotidiana y familiar.

Consideraciones finales

Como señalé al inicio del capítulo, la información aquí presentada forma parte de mi tesis de maestría, la cual realicé durante el tiempo que cursé el seminario del doctor Saldaña. Nuevamente subrayo la importancia que tuvo ese espacio en mi formación profesional para llevar a cabo investigaciones y proyectos futuros. Quisiera recalcar que este seminario ha contado, quizá, con el grupo más numeroso e importante de historiadores de la ciencia mexicanos. De acuerdo con lo planteado, las enseñanzas en el seminario han trascendido en el tiempo,

[34] Demetrio Mejía, "Estadística de mortalidad en México", *La Gaceta Médica de México*, t. XIV, 1879, p. 301.

de generación en generación, formando a nuevos estudiantes, los cuales se han comprometido a continuar con sus investigaciones para contribuir a este campo. Cabe enfatizar que este espacio se ha convertido en un legado que se ha manifestado de diversas maneras, es decir, los estudiantes han recibido una visión histórica de cómo se han gestado y evolucionado las ideas científicas y los avances tecnológicos. Esto nos ha ayudado a comprender el contexto en el que surgieron estos procesos y cómo influyeron en las diferentes épocas a estudiar. Paralelamente, al analizar la historia de la ciencia y la tecnología, es posible reconocer la existencia de múltiples enfoques y metodologías, lo que ha permitido entender y apreciar la diversidad de perspectivas en este campo.

Considero que todos los que fuimos partícipes en las cátedras del doctor Saldaña estaremos eternamente agradecidos, estimulados y motivados para continuar formando a alumnos en esta materia.

De acuerdo con lo antes mencionado, en este trabajo describí y analicé, sintéticamente, los saberes que los facultativos mexicanos desarrollaron en torno al alcoholismo entre 1870 y 1910; saberes que estuvieron muy influenciados en especial por la medicina francesa, pero que no se redujeron a reproducir las concepciones de dicha medicina, sino que forjaron sus propios saberes y conocimientos, producidos sobre todo a partir de la experiencia hospitalaria. En este texto traté los aspectos médicos más importantes respecto de este padecimiento, es decir, propuse definiciones, características diagnósticas y tipos de tratamiento y de prevención de un problema que, a lo largo del lapso contemplado, fue considerado un grave asunto de salud pública, subrayando que a través del desarrollo, así como de los tratamientos formulados y aplicados por los médicos, podemos observar algunas de las principales características de la sociedad mexicana del periodo estudiado.

Así, por ejemplo, los facultativos descargaron en el alcoholismo la culpa de gran parte de las lacras sociales que afectaban a la sociedad porfiriana. La mayoría de los galenos, en lugar de ver en la pobreza y la marginación causales del alcoholismo, de analizar la desocupación como parte del tipo de desarrollo impulsado durante el Porfiriato, por el contrario, vieron en el alcoholismo el causal de enfermedad y mortalidad, de pobreza, de desocupación y de desnutrición.

Por otra parte, las teorías de la degeneración biológica y de la herencia familiar fueron aplicadas para explicar el alcoholismo de los estratos sociales más pobres, señalando que la población indígena tenía una predisposición genética a la ingesta de alcohol, lo cual se correlaciona con las concepciones evolucionistas y positivistas que estaban afianzándose en la intelectualidad porfiriana, incluidas las ideas y explicaciones médicas. Esto condujo a que sus interpretaciones colocaran en la población indígena la limitación del desarrollo económico y social de México.

Por consiguiente, es dentro de este contexto que por lo menos una parte de la clase dominante mexicana se identificará con la ciencia, especialmente con las propuestas positivistas y evolucionistas, de las que el saber médico formará parte. El trabajo médico sobre el alcoholismo ocupó un lugar fundamental e importante para convertir en científica a la medicina, por lo tanto, el enfoque utilizado posibilita observar no sólo la presencia de factores y procesos sociales en el saber médico mexicano acerca de ese padecimiento, sino el papel que dicho saber cumplió en el fortalecimiento inicial de la medicina científica en México, y, al mismo tiempo, en la estigmatización de los sectores sociales subalternos.

Referencias

ARANDA Díaz, Francisco, *Algunas consideraciones a propósito del alcoholismo* (tesis que presenta para el examen general de Medicina, Cirujía y Obstetricia), México, Imprenta José Joaquín Terrazas, 1898.

ARIÈS, Philippe, *El hombre ante la muerte*, Madrid, Taurus, 1983.

BARRERA, Jesús, *Del alcoholismo y algunas de sus formas*, México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1870.

CALDERÓN, Aristeo, "El alcoholismo agudo. Embriaguez desde el punto de vista clínico", *La Gaceta Médica de México*, vol. IV, núm. 1, 1909, pp. 11-33.

CELIS, Román, "El alcoholismo en México", *Historia y Legislación*, t. IV, México, Fundación de Investigaciones Sociales, 1984.

CERDA, Emilio, *Algunas consideraciones sobre el alcoholismo* (tesis de Medicina), México, 1899.

DI TELLA, Torcuato, "Las clases peligrosas a comienzos del siglo XIX en México", *Desarrollo Económico,* vol. 12, núm. 48, 1972, pp. 761-791.

DOMÍNGUEZ y Quintanar, Manuel, *El alcoholismo, su historia, causas efectos patológicos, sociales, su terapéutica y recursos legales para evitar el vicio* (tesis de Medicina), México, Imprenta de Francisco Díaz de Quintanar de León y Santiago White, 1870.

FOUCAULT, Michel, "Historia de la medicalización", *Educación Médica y Salud*, vol. 11, núm. 1, 1977, pp. 3-23.

_____, *Saber y verdad,* Madrid, Las Ediciones de la Piqueta, 1991.

HERRERA, Joaquín, *Algunas consideraciones relativas a la influencia del alcoholismo sobre la marcha de las heridas* (tesis de Medicina), México, 1882.

HIDALGO y Carpio, Luis, *Introducción al Estudio de la Medicina Legal*, México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1869.

JIMÉNEZ, Miguel, "Alcoholisis o alcoholismo", *La Gaceta Médica de México*, t. II, 1866, pp. 97-107.

LOBATO, José, "Alcoholismo", *La Gaceta Médica de México*, t. VII, 1872, pp. 77-245.

LÓPEZ Espino, Manuel, *Breve estudio sobre el alcoholismo considerado desde el punto de vista médico legal* (tesis de Medicina), México, 1909.

LÓPEZ Lira, Francisco, *Estudio médico social sobre el alcoholismo* (tesis para el examen general de Medicina), Guanajuato, México, Imprenta de B. Acosta, 1906.

MARTÍNEZ, Mariano, *Algunas consideraciones sobre el alcoholismo en México* (tesis de Medicina), México, 1898.

McNEILL, William, *Plagas y pueblos*, Madrid, Siglo XXI, 1984.

MEJÍA, Demetrio, "Estadística de mortalidad en México", *La Gaceta Médica de México*, t. XIV, 1879, pp. 273-301.

MORALES, María Dolores, "La expansión en la ciudad de México el caso de los fraccionamientos", *Cuaderno de Trabajo del Seminario de Historia Urbana,* México, Departamento de Investigaciones Históricas, INAH, 1974.

MORENO Toledo, Tomás, *El alcoholismo a través de la herencia* (tesis inaugural para el examen de Medicina, Cirujía y Obstetricia), México, Antigua Imprenta de Eduardo Murguía, 1896.

ORTIZ, Alfonso, *El Alcoholismo* (tesis de Medicina), México, 1878.

PASALAGUA, Manuel, "De las bebidas alcohólicas y de sus efectos inmediatos en México", *La Gaceta Médica de México*, t. IX, México, 1874, pp. 38-39.
PONCE, Fernando, *El Alcoholismo en México,* México, Antigua Imprenta de Murguía, 1911.
RAMOS, Cornelio, *El alcoholismo y las inyecciones de estricnina* (tesis para el examen general de Medicina), México, Imprenta de Ignacio Escalante, 1880.
REVEL, Jaques y Jean Peter, "El hombre enfermo, el cuerpo y su historia", en Jaques Le Goff y Pierre Nora (coords.), *Hacer la historia*, Barcelona, Editorial Laia, 1980, pp. 173-195.
ROJAS, Nicolás, *Algunas consideraciones acerca del alcoholismo en México* (tesis de Medicina), México, Tipografía el Popular, 1903.
ROSEN, George, *De la Policía médica a la medicina social*, México, Siglo XXI, 1985.
SIGERIST, Henry, *Civilización y enfermedad*, México, FCE, 1987.
SORIANO, Manuel, "El suero antialcohólico", *La Gaceta Médica de México*, t. V, 1905, pp. 24-25.
SOSA, Secundino, "La embriaguez y la dipsomanía", *La Gaceta Médica de México*, t. 1, 1901, pp. 20-34.
STARR, Paul, *La transformación social de la medicina en los Estados Unidos de América*, México, FCE, 1991.
TERRIS, Milton, *Estudios de Goldberger sobre la pelagra*, México, IMSS, 1980.
VERGARA, Francisco, *El Alcoholismo, breve estudio,* México, Imprenta de la Jurisprudencia, 1883.

EL SEMINARIO DE HISTORIA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA Y LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA MUSICAL

Betty Zanolli Fabila[1]

Ante la globalización en todos los órdenes y el reto de la Tercera Revolución Industrial, la articulación de los esfuerzos científicos y tecnológicos se ha revelado como una estrategia necesaria y adecuada para el futuro de América Latina [...] La opción por una ciencia y tecnología endógenas en estos países es [...] históricamente irreversible. Pero al mismo tiempo, es igualmente importante reconocer que en estas materias se actúa en un medio sociocultural particular y que la modernización no es trasladable sin más, ni su éxito automático.

---

[1] Doctora en Historia y doctoranda en Derecho, especializada en Derecho Autoral. Pianista concertista, etnohistoriadora y maestra en Enseñanza Musical Escolar, con mención honorífica en sus diversos exámenes profesionales y de grado. Es tesista en Geografía y Letras italianas por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Profesora de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y de la Facultad de Derecho (UNAM), del Conservatorio Nacional de Música y del Tec de Monterrey. Colaboradora en el Servicio Sismológico Nacional. Entre sus obras destacan *El Conservatorio Nacional de Música de México (1866-1996)* y *La interpretación artística: su naturaleza jurídica*. Solista de la Orquesta de Cámara de la ENP-UNAM (1984-1994). Editora fundadora de la revista *Conservatorianos* (2000-2010) y colaboradora de la revista *Los Hermanos de la Tinta*. Editorialista de *El Sol de México* desde 2012. Premio Nacional de Periodismo por artículo de fondo del Club de Periodistas en 2013. [https://www.bettyzanollifabila.com/], [https://www.youtube.com/channel/UCYKlBVzhT9ZJVSC1rFKLIpw].

> *El voluntarismo científico y técnico que ha privado durante décadas así lo verifica. Es ésta la razón por la que los estudios sociohistóricos sobre la ciencia y la tecnología se han vuelto indispensables. Estos estudios entre otros aspectos permiten comprender la dimensión cultural de la ciencia y la tecnología y volverla manejable para los propios protagonistas del cambio, y ello significa aportar el grano de realismo que están necesitando los proyectos de desarrollo actuales.*[2]
>
> Juan José Saldaña

Introducción

Durante mis estudios de Historia en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la década de 1980, tuve el honor de ser alumna del doctor Juan José Saldaña González, primero, en la cátedra de Historia de la Ciencia, fundada por él, y más tarde, en el posgrado, en la maestría, al cursar por varios semestres el Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología y, posteriormente, en el doctorado, al realizar bajo su tutela un proyecto investigación, inscrito en la línea de Historia de la Ciencia y la Tecnología, sobre la historia del Conservatorio Nacional de Música y la profesionalización de la enseñanza musical en México. Derivado de ello, y contando con el invaluable apoyo de Saldaña, pudo desarrollarse la tesis *La profesionalización de la enseñanza musical en México: El Conservatorio Nacional de Música (1866-1996). Su historia y vinculación con el arte, la ciencia y la tecnología en el contexto nacional*, la cual fue presentada y defendida ante el sínodo correspondiente en marzo de 1997. Este trabajo se convirtió en investigación pionera en su campo, y a partir de entonces, se ha constituido en fuente de consulta y de inspiración para nuevos trabajos de investigación sobre distintos temas relacionados tanto con la historia

[2] Juan José Saldaña, "Teatro científico americano. Geografía y cultura en la historiografía latinoamericana de la ciencia", en J. J. Saldaña (coord.), *Historia social de las ciencias en América Latina,* México, Coordinación de Humanidades y Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM/Miguel Ángel Porrúa, colección Problemas Educativos de México, 1996, pp. 11-12.

de la música y de la profesionalización musical en México como con la enseñanza musical en el país y en el contexto internacional.

Investigación histórico-científico-musical

Fue durante mis primeros semestres como estudiante de la Licenciatura en Historia en el Sistema de Universidad Abierta de la FFyL, a mediados de la década de 1980, cuando tuve el privilegio de ser alumna del doctor Juan José Saldaña González en la materia de Historia de la Ciencia, cátedra de la cual él mismo fue su inspirador y fundador. Más tarde, en cada uno de los semestres de la Maestría en Historia de México, nuevamente tuve la fortuna de ser alumna del doctor Saldaña, pero ahora en el seminario igualmente concebido y fundado por él y dedicado a la historia de la ciencia y la tecnología.

Hasta entonces, mis líneas de investigación se habían orientado hacia el estudio de la génesis del liberalismo, constitucionalismo y federalismo en las tierras del Mayab, específicamente en Yucatán y Campeche entre 1780 y 1840, con especial énfasis en el Ayuntamiento Constitucional de Mérida (1812-1814) y la Diputación Provincial de Yucatán. Sin embargo, al momento de elegir en 1994 el tema del proyecto de investigación para el Doctorado en Historia, me acerqué al doctor Saldaña, esperando poder fusionar mis estudios musicales con los históricos e inspirada en su Seminario de Investigación y Tesis "Ciencia y Estado" de la División de Estudios de Posgrado de la FFyL. Sabía que él sería el único que podría ser mi director de tesis y su seminario, el espacio idóneo para su desarrollo. Y no me equivoqué.

Desde el momento mismo en que conoció mi propuesta, la hizo suya, y así nació, bajo su erudita dirección e invaluable y generosa guía, la tesis antes referida, la cual fue un trabajo de investigación que, una vez culminado, se volvió pionero en la materia, y a cinco lustros de su realización, ha sido fuente permanente de inspiración y consulta de muy diversas investigaciones, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Esta investigación no sólo ofrecía llenar el vacío sobre la reconstrucción histórica del Conservatorio Nacional de Música, institución cuya vida ha sido parte esencial de la historia contemporánea de la música en México,

ya que, hasta ese momento, inexplicablemente sólo había dos estudios que hacían referencia a este tema, y lo hacían de modo muy limitado. Me refiero a las obras de la pianista Alba Herrera y Ogazón y del médico Jesús Carlos Romero. Indudablemente uno de los investigadores más acuciosos que ha habido en la materia en nuestro país, Romero elaboró un artículo intitulado "Historia del Conservatorio",[3] publicado justo 80 años después de la fundación del plantel, el cual representaba la reseña más completa, hasta el momento en que dimos inicio a la tesis, sobre los orígenes conservatorianos.

El artículo de Romero, basado principalmente en las memorias del científico Antonio García Cubas, miembro fundador de la Sociedad Filarmónica Mexicana,[4] se convirtió desde entonces en un clásico sobre el tema, del que su autor presentó exhaustivas referencias acerca de las motivaciones, negociaciones, edificios e integrantes de la sociedad intelectual que intervinieron en tal suceso. Desafortunadamente, el periodo tratado por Romero se limita a la década de los sesenta del siglo XIX. Lo que sucedió en el último cuarto de dicha centuria y durante la primera parte del XX –periodo respecto del cual él mismo pudo hacer la crónica de lo que personalmente le tocó vivir–, hasta donde se sabe, no lo llegó a plasmar en texto alguno. Por lo que corresponde a las biografías que elaboró sobre músicos ligados íntimamente con el Conservatorio, como Rafael J. Tello, Manuel María Ponce o Ricardo Castro, sólo aporta breves alusiones acerca del plantel.[5]

Por su parte, Herrera y Ogazón, en su obra *El Arte Musical en México*, publicada en 1917,[6] realiza una reseña general sobre el desarrollo histórico

---

[3] Jesús C. Romero, "Historia del Conservatorio", *Nuestra Música*, año I, núm. 1, marzo de 1946, pp. 271-275; *ibid*., año I, núm. 4, septiembre de 1946, pp. 251-275.

[4] Antonio García Cubas, *El libro de mis recuerdos. Los Monasterios*, México, Imp. de Manuel León Sánchez, 1934.

[5] Jesús C. Romero, "Rafael J. Tello", *Nuestra Música,* año II, núm. 5, enero de 1947, pp. 33-44; "Manuel M. Ponce, Premio Nacional", *Nuestra Música,* año III, núm. 10, abril de 1948, pp. 90-99; "Ricardo Castro", *Nuestra Música*, año IV, núm. 14, abril de 1949, pp. 156-168.

[6] Alba Herrera y Ogazón, *El arte musical en México* [reimpresión facsímil de la edición de 1917], México, CNCA/INBA/CENIDIM, 1992.

de la música en nuestro país hasta ese año, dividida en tres partes, la segunda de estas dedicada al Conservatorio. En ella ofrece una descripción sobre la fundación del plantel; analiza los logros de algunas de las gestiones administrativas en el periodo 1866-1892, pero a partir de entonces, su obra es presa del subjetivismo, deja de brindar datos y emite fundamentalmente valoraciones personales. De todas formas, hoy en día ambas obras son aún fuentes insustituibles para abordar los orígenes del Conservatorio, tal y como lo evidenciaron los pocos investigadores que hasta antes de nuestra investigación buscaron incursionar en el tema, como Andrés Araiz, Eduardo Gariel y Luis Sandi, entre otros.[7]

Ahora bien, la segunda temática elaborada sería la que permitirá desarrollar el estudio sobre la evolución histórica de la profesionalización de la enseñanza musical en México; tema hasta entonces no tratado por alguna otra investigación similar.

Para poder llevar a cabo la investigación, se comenzó reuniendo un variado conjunto de materiales provenientes, en su mayoría, de archivos oficiales y particulares que, indudablemente, dejaban entrever la factibilidad de elaborar una historia general de la institución conservatoriana, desde su nacimiento y hasta nuestros días. De acuerdo con este tipo de documentos, planes y programas de estudio, horarios y listados de maestros, informes de diversas autoridades, boletines y diarios oficiales, entre otros, se llegó a la conclusión de que era necesario definir qué tipo de metodología debería aplicarse antes de analizar la información contenida en estos materiales. Una cosa era evidente: querer hacer la historia total de la institución equivalía, ante la importancia del plantel, prácticamente a pretender reconstruir buena parte de la historia reciente de la música en México, lo que auguraba un porcentaje alto de imprecisión y generalidad no deseados.

Era urgente definir la metodología que habría de desarrollarse, ya que se podía abordar el tema de acuerdo con las diversas perspectivas de algunas de las especializaciones de la historia, como la historia institucional, la historia

[7] Andrés Araiz, "La historia del Conservatorio contenida en su Archivo", *Revista del Conservatorio*, julio de 1963, pp. 18-20; Eduardo Gariel, *Causas de la decadencia del arte musical en México*, México, Tipografía de El Tiempo, 1896; Luis Sandi, "Mis recuerdos del Conservatorio", *De Música... y otras cosas,* México, Editora Latino Americana, 1969.

de la educación, la historia de la música, la historia social, la historia política, la historia económica, sin contar que, en todo momento e independientemente del enfoque empleado, se estaría trabajando simultáneamente en los linderos de conceptualizaciones teóricas, formales, estéticas, estilísticas y organológicas propias del arte musical.

Por tal motivo, el sendero metodológico que se vislumbró más adecuado para este proyecto fue el de la Historia Social de la Ciencia y la Tecnología, puesto que permitiría analizar, parangonando en el Arte la explicación que para la ciencia ofreciera el doctor Juan José Saldaña, cómo se había constituido la cultura musical contemporánea en México, cómo se había integrado y conformado la comunidad de músicos, cómo se había ido desarrollando el saber musical, qué tipo de políticas se aplicaron en relación con dicho arte y con su práctica educativa.[8] Todo ello a partir del caso de una comunidad en particular: el Conservatorio Nacional de Música, institución cuya longevidad y trascendencia histórica ayudaría a formular una valoración integral sobre el desarrollo de la profesión musical en el país. De ahí, la metodología a aplicar y la elección justo de la *profesionalización* como eje conductor del proyecto de investigación.

Ahora bien, qué entender por profesión. Este vocablo, derivado del latín *professus*, participio pasado del verbo *profiteri* (declarar), puede traducirse como declarado. En términos del medio social, en la Antigüedad implicó el reconocimiento para un sujeto respecto al ejercicio de una ciencia, arte, oficio o religión. A lo largo de la época medieval, dicho concepto se vio asociado con el conocimiento y la práctica de determinadas técnicas o saberes, pronto exclusivos de aquellos que no estaban conectados con el proceso productivo o la estructura social de clases, es decir, las llamadas profesiones liberales, como la abogacía, la medicina y, por supuesto, la música, entre las principales.

Con base en lo anterior, sería menester considerar a la sociología funcionalista, que interpretó a la profesión, especialmente mediante la obra de Robert Merton,[9] como una actividad privilegiada, en oposición al trabajo

[8] Juan José Saldaña, *op. cit.*, p. 16.

[9] Robert K. Merton, *Teoría y estructura sociales* (trads. Florentino M. Torner y Rufina Borques), México, FCE (3.ª ed., reimp.), colección Obras de Sociología, 1995, pp. 287-291.

manual y propia de una comunidad en la que los conocimientos podían acumularse y, al mismo tiempo, distinguir a los individuos que realizaban un determinado tipo de labor, es decir, de profesión. Esta conciencia primó al momento de nacer las primeras academias, los primeros cuerpos especializados de profesores y, más tarde, las comunidades y sociedades científicas y artísticas que, pese a sus resabios medievales, habrían de hundir sus raíces en la época moderna. Ello porque la profesión liga, cohesiona e identifica a quienes comparten su saber, pero también separa y divide socialmente.

Lo anterior explica la importancia del análisis particular que la elaboración de esta tesis de investigación requería y que contemplaba como posible el llegar a interrelacionar los variados saberes, las diversas ciencias, las distintas artes; de ahí la necesidad vislumbrada de realizar investigaciones comparativas en las que se pudiera dilucidar en qué medida una práctica profesional europea fue difundida, trasplantada o modificada en el contexto colonial, en particular novohispano. En ese marco, "el estudio histórico de los procesos de transmisión transcultural de la ciencia desde las regiones centrales y de los mecanismos sociales e intelectuales de adopción de prácticas científicas foráneas"[10] se debería convertir en tópico central de toda investigación acerca del origen y evolución de la ciencia, la tecnología y el arte en el mundo latinoamericano, al tiempo que permite formular conclusiones más precisas, dentro de su generalidad, sobre las diferencias que hay entre ser un profesionista o ser un *amateur* o un *dilettante*, como dirían los músicos.

En vista de tales presupuestos se concibió la posibilidad de realizar una investigación especializada en materia de historia social de la ciencia musical, en la que el estudio específico de la profesionalización de dicho arte en el seno de la comunidad conservatoriana pudiera constituir una aportación original y sugerente para futuras investigaciones. Este planteamiento fue el que buscó reconstruir la historia del Conservatorio Nacional de Música a partir de las actividades relativas a la enseñanza musical, desarrolladas por la institución en el periodo comprendido entre 1866 y 1996, no pormenorizando lo correspondiente a la enseñanza del arte dramático y dancístico

[10] Juan José Saldaña y Antonio Lafuente (coords.), *Historia de las Ciencias. Nuevas tendencias*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987, p. 3.

que en determinados momentos se llegó también a cultivar en el seno conservatoriano debido, por un lado, a la escasez documental al respecto y, por el otro, a no ser la instrucción de tales disciplinas el tema central de este trabajo.

Asimismo, era notoria la necesidad de que pudieran ser conjuntados los aspectos justamente científico y tecnológico con el artístico, dado que la Música –como la Arquitectura, Escultura o Pintura– es una disciplina en la que intervienen, de forma prioritaria, factores eminentemente metaartísticos, ubicados en el ámbito de las ciencias exactas, además de los vinculados con las cuestiones físico-acústicas y matemáticas, de los que no puede prescindir para existir. En ese orden de ideas, la Arquitectura, por ejemplo, evidencia una determinante dependencia a las leyes gravitacionales, en tanto que la Pintura refleja una indiscutible vinculación con las particularidades de la óptica. En cuanto a la perspectiva tecnológica, en los tres casos la influencia del comportamiento de los materiales utilizados así como del conocimiento, desarrollo y manejo de técnicas específicas –como las relativas a la organología musical, construcción arquitectónica o las propias para la elaboración y preparación de los soportes y recursos de fijación adecuados– es decisiva.

El otro gran subtema de este trabajo de investigación sería el estudio de la profesionalización musical, el cual requirió de la implementación de un análisis interdisciplinario en el que debieron confluir, de manera simultánea, criterios específicos principalmente relacionados con el saber histórico, musical y pedagógico.

Con base en ello la exposición de la profesionalización musical se planteó de acuerdo con la presentación general del marco europeo en el cual esta emergió; posteriormente, hacia los siglos XV y XVI, respecto a cómo comenzó el modelo educativo que adquirió por nombre el de "conservatorio", por las primeras *accademie* dedicadas al estudio, cultivo y recreación de los principales valores espirituales y científicos de su momento, así como de los *orfanatrofi* y *ospedaletti*, sus antecedentes inmediatos. Finalmente, y de forma global, se termina con la presentación del estado que guardaba la enseñanza musical en nuestro país, desde tiempos prehispánicos hasta las postrimerías del periodo colonial.

Este marco de evolución de la profesionalización de la enseñanza musical europea sería el preludio del subsecuente desarrollo expositivo de la historia conservatoriana, en el que, para su mejor comprensión, se recurrió a una propuesta de periodización acorde a la dinámica misma de la evolución de la escuela objeto de investigación. Inicialmente, fue importante destacar cuáles fueron los primeros intentos particulares aislados que, a lo largo del siglo XIX, vislumbraron la posibilidad de fundar establecimientos dedicados a la enseñanza de la música; objetivo primordial que, al momento de su conformación, hubo de retomar la Sociedad Filarmónica Mexicana con la intención de ponerlo en práctica a mediados de la década de 1960.

El siguiente momento importante de la historia conservatoriana fue el de la nacionalización del Conservatorio creado por la Sociedad Filarmónica Mexicana y el periodo comprendido hasta la expedición de la Ley de Enseñanza en 1900, en él destaca la relevante obra realizada por Alfredo Bablot y José Rivas como directivos de la institución. A dicho periodo le continuó el correspondiente al último tercio del Porfiriato, durante el cual el gobierno destinó abundantes recursos para apoyar las actividades académicas realizadas por la comunidad conservatoriana. La siguiente etapa habría de abarcar desde el momento en que estalla la gesta revolucionaria de 1910 hasta la llegada de Carlos Chávez a la dirección del plantel, a finales de la década de 1920. Veinte años de la vida del Conservatorio en los que se produjeron notables transformaciones para la escuela, entre otras, la escisión al interior de la comunidad, que motivó la creación de la Escuela Nacional de Música; el auge nacionalista que modificó criterios, planes y programas de estudio, así como el establecimiento del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL), entidad oficial que, a partir de entonces, habrá de tutelar la cultura en nuestro país.

Finalmente, la investigación planteó abordar la historia del plantel desde 1949, año en el que obtiene su primer edificio, diseñado en específico para el Conservatorio, y hasta el momento en que se realizó aquella, es decir, 1996. Cinco décadas en total, a través de las cuales el transitar de la institución observó importantes ajustes en su *statu quo*; en primer lugar, con la obtención del reconocimiento oficial para sus diversas carreras mediante la concesión de cédula profesional para todas estas. En segundo lugar, las

innovaciones que ocurrieron en el medio cultural, particularmente a partir de la creación del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y del Centro Nacional de las Artes, fenómenos ambos de extrema repercusión e incidencia directa en la reconformación del marco académico y organizativo del plantel.

De esta forma, al haber podido dedicar la investigación sobre la profesionalización de la enseñanza musical en México tomando como punto de base al Conservatorio Nacional de Música entre 1866 y 1996 desde la perspectiva de la historia de la ciencia y la tecnología, fue posible demostrar la importancia sustantiva que dicha institución revistió para la profesionalización de las artes, en general, y de la música, en particular, para la vida cultural del país. Asimismo, haber podido contribuir al rescate de la historia del Conservatorio fue relevante para la investigación en el área, en la medida en que el conocimiento de dicha institución –formadora de prestigiados valores artísticos y de cuyo seno se han generado organismos de educación superior como la Escuela Superior de Música y la Escuela de Arte Teatral del INBAL, además de la ya citada Escuela Nacional de Música de la UNAM y organizaciones profesionales como la Orquesta Sinfónica Nacional y el Coro de la Ópera de Bellas Artes– constituye un claro ejemplo de cómo una comunidad científica y artística tuvo que atravesar por diversos vaivenes, locales e internacionales, en aras de establecer, fortalecer y fomentar su respectiva profesión.

Para la realización de esta investigación histórico-científico-musical, fue necesario consultar un variado repertorio documental acorde no sólo con el tema elegido, sino también con la temporalidad definida y en función de su propia disponibilidad. No obstante, se priorizó el empleo de fuentes primarias, en específico documentos de archivo y, para los tiempos recientes, testimonios orales de funcionarios y docentes de la institución y del INBAL, que fueron especialmente enriquecedores en lo concerniente al último medio siglo. De tal forma, se recurrió a las siguientes instituciones: Archivo General de la Nación; Archivo Histórico de la Secretaría de Educación Pública; Archivo Histórico del Instituto Nacional de Bellas Artes; Biblioteca de las Artes; Biblioteca Nacional; Centro de Estudios sobre la Universidad; Centro Nacional de Documentación, Investigación e Información en Artes Plásticas; Centro Nacional de Documentación, Investigación

y Documentación en Música; Consejo Nacional para la Cultura y las Artes; Consejo Nacional Técnico de la Educación; Conservatorio Nacional de Música; Coordinación Nacional de Asuntos Jurídicos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH); Coordinación Nacional de Música y Ópera; Dirección General de Profesiones; Dirección de Servicios Educativos y de Asuntos Jurídicos del INBAL; El Colegio de México, A. C.; Escuela de Laudería; Fundación "Olga y Rufino Tamayo", A. C.; Hemeroteca Nacional y Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del INAH.

Por otra parte, y de manera no menos significativa, a lo largo de la investigación fue posible recopilar en aquellos acervos la gran mayoría de los planes de estudio formulados para este plantel, entre otros materiales. De acuerdo con la importancia que revisten para la historia de la enseñanza musical en México y ante el valor inherente que representan para la propia institución, se consideró de especial importancia y utilidad su transcripción a fin de que pudieran estar congregados en un mismo volumen para su pronta consulta.

Entre otros materiales que se planteó integrar como anexos a la tesis destacó la base de datos de maestros que laboraron en la institución a lo largo de sus 130 años de vida, para lo cual fue necesario consultar infinidad de listas de asistencia, horarios de maestros y asignaturas, boletines de calificaciones, memorias, expedientes personales y referencias ocasionales, que surgieron en el transcurso de la investigación en los distintos reservorios consultados. Otro anexo más fue el correspondiente a los distintos edificios en los cuales tuvo lugar, desde su fundación, la impartición de clases del hoy Conservatorio Nacional de Música. Ahora bien, en el afán por tratar de ofrecer la mayor diversidad y riqueza de los materiales y variada tipología de fuentes informativas, se elaboró un anexo integrado por materiales sonoros, con el cual se propuso contribuir a recrear, mediante los vehículos primordiales con los que se expresa la música –el sonido y el silencio–, un brevísimo atisbo de la rama creativa de algunos de los más ilustres maestros del Conservatorio, algunos de los cuales habían dejado de ser recordados en los anales históricos, pero que no por ello sus obras han perdido valor artístico ni pedagógico.

Producto de este interés fue la elaboración de una selección diacrónica del repertorio pianístico conservatoriano en la que se incluyeron obras cor-

tas a fin de presentar el mayor número posible de estas, que si bien fueron impresas al momento de su creación, la mayoría no había sido difundida por haber caído en el olvido, lo cual implicaba que tampoco había registros de ellas. En este sentido, además de tener como objetivo revivir sus notas, se buscó motivar que en el futuro no sólo se suscitaran nuevas grabaciones, sino también que estas obras pudieran ser interpretadas en las salas de concierto del país y allende nuestras fronteras.

Conclusiones

Sí, la elaboración de este trabajo de investigación implicó un reto, especialmente por el afán de reconstruir la historia conservatoriana desde sus inicios y a lo largo de trece décadas, contemplando las posibles alternativas que el futuro podría deparar a dicha institución, máxime que si existe "dificultad de investigar, explicar y escribir sobre lo que acaba de ocurrir, si es que verdaderamente ya acabó de ocurrir",[11] cuánto no será comprometedor para el historiador pretender asomarse hacia el porvenir. No obstante, se espera haber podido ratificar la afirmación de que "el problema de la inmediatez no debe juzgarse como un impedimento para que una obra adquiera el rango historiográfico",[12] pues este lo obtiene por el desarrollo del tema, el manejo de la información y la perspectiva empleada.

Así pues, a lo largo de la tesis, en la que se realizó una reconstrucción de la profesionalización de la enseñanza musical en México a partir de la historia de una institución, el Conservatorio Nacional de Música, con base en la evolución y transformaciones principales de su estructura curricular, fue posible contribuir a la valoración de lo relevante que han sido para la conformación de una comunidad de profesionistas del arte musical, el impulso y la permanencia de una institución dedicada a la formación de músicos del más alto nivel, la formulación e implantación de planes y programas de

[11] Álvaro Matute, "La historia inmediata", *Universidad de México*, núms. 492-493, enero-febrero, 1992, p. 61.

[12] *Ibid.*, p. 63.

estudio específicos, así como la integración de una planta docente experta en las distintas materias.

Con base en las particularidades de este caso disciplinario, la distinción *amateur*-profesionista se vio fortalecida e, independientemente de los logros que, sin duda, pueden alcanzar los primeros, corresponde a los profesionistas la tarea de continuar impulsando el fomento de su actividad dentro de las pautas establecidas y reconocidas por la propia comunidad de profesionales de la materia. Más aún, en el momento en que se realizó la tesis, se habló de la necesidad de establecer, por primera vez en la historia de la educación artística en México, posgrados en las respectivas áreas del quehacer artístico-musical. Al día de hoy, las principales instituciones de educación musical superior ya cuentan con dichos programas, incluyendo el Conservatorio –cuando menos en el nivel de maestría–, lo cual significa que se ha podido arribar a la culminación del proceso de su profesionalización artística en sus diversas ramas.

Hoy como antaño, el Conservatorio refrenda su título en tanto perpetuador de las tradiciones, estilos y formas de la música occidental. El repertorio artístico que ofrece tanto en los conciertos como en los exámenes de sus alumnos, como se ha hecho mención y con las lógicas variaciones de las épocas referidas, es, en esencia, el mismo que tocaban nuestros abuelos, bisabuelos y tatarabuelos; ojalá que las futuras generaciones, al tiempo que desarrollan sus posibilidades creadoras, técnicas e interpretativas, lo preserven para la posteridad.

Por ahora, es de esperar que la participación conservatoriana en el marco del sistema educativo nacional sea reforzada, pues esta escuela –forjadora de artistas, investigadores y docentes profesionales del campo musical en el país y por cuyas aulas han transitado más de un millar de académicos renombrados de las artes y la cultura en general y se han instruido varios miles de alumnos– debe contribuir a impulsar una reforma en la enseñanza básica de la niñez mexicana que, lejos de contar con un complemento pedagógico artístico en su instrucción, se educa alejada del conocimiento de los más elevados valores artísticos y exenta de la posibilidad de despertar y desarrollar, desde la más tierna infancia, no sólo su sensibilidad, sino también sus facultades en dicho campo.

La necesidad de una mayor vinculación interinstitucional y la urgencia por promover la investigación y la difusión en el seno del ámbito conservatoriano plantean, en el momento presente, volver los ojos hacia el pasado como fuente de inspiración para el porvenir. De ahí, el anhelo porque nuevas investigaciones sobre estos temas y otros más relacionados particularmente con la profesionalización de la enseñanza musical puedan materializarse, independientemente de que al propio Conservatorio Nacional de Música el futuro se le presenta halagador, siempre y cuando en el seno mismo del plantel no se olviden dos aspectos primordiales: *conservar* y *progresar*. Respetar el pasado, como reiteradamente se ha manifestado, reforzar el sendero de la investigación y, al mismo tiempo, mirar hacia los nuevos horizontes de la actividad humana: la tecnología impone los cambios de manera acelerada.

Más de 26 años han transcurrido desde que la tesis doctoral en cuestión, inscrita en el marco de la Historia de la Ciencia y la Tecnología, con el eje central de ciencia y Estado, pionera en el campo de la profesionalización de la enseñanza musical escolar por medio de la historia contemporánea y que tomó como base la génesis y el desarrollo del Conservatorio Nacional de Música, fue presentada y sustentada ante el sínodo correspondiente.

Sin embargo, hoy en día la informática y la inteligencia artificial penetran en todos los sectores y la música no puede quedar al margen de ello: los sistemas computarizados permiten experimentar en los laboratorios electroacústicos nuevas formas de ejecución, instrumentación y composición; introducen el manejo de otros tipos de grafía musical; plantean la necesidad de incorporar conocimientos en cibernética y posibilitan, de forma instantánea, el intercambio artístico en el ámbito mundial, lo que impacta evidentemente en los procesos educativos y de gestación y reconformación de las respectivas comunidades científico-artísticas.

Desde esta perspectiva, parto del pensamiento que a continuación me permito transcribir, nacido de la pluma de mi padre cuando dijo:

> Orfeo ha muerto una vez más. Ahora la música se dirige hacia las computadoras. Inútilmente los caballeros wagnerianos, aquéllos de los sueños del gran Richard, esperan aún nuevos desarrollos sobre el tercero, cuarto y quinto armónico. Toda-

> vía tendríamos mucho que decir sobre el acorde de tríada. Estaremos en espera del nuevo genio computarizado, con la secreta esperanza de que no sea un robot.[13]

No me queda sino señalar que así como los compositores tienen aún mucho que decir, una vez abierta la línea de investigación sobre la profesionalización de la enseñanza musical dentro del campo disciplinario de la Historia de la Ciencia y la Tecnología, sólo nos resta esperar nuevas propuestas y nuevas investigaciones en la materia. Concluyo evocando a mi maestro y director de tesis, mi admirado y querido doctor Juan José Saldaña, quien con Antonio Lafuente destacó: "mucha investigación de archivo y buena dosis de originalidad"[14] hacen falta todavía para el estudio de la historia de las ciencias. Coincido plenamente: el camino apenas está iniciado.

Referencias

ARAIZ, Andrés, "La historia del Conservatorio contenida en su Archivo", *Revista del Conservatorio*, julio de 1963, pp. 18-20.

GARCÍA Cubas, Antonio, *El libro de mis recuerdos. Los Monasterios*, México, Imp. de Manuel León Sánchez, 1934.

GARIEL, Eduardo, *Causas de la decadencia del arte musical en México*, México, Tipografía de El Tiempo, 1896.

HERRERA y Ogazón, Alba, *El arte musical en México* [reimpresión facsímil de la edición de 1917], México, CNCA/INBA/CENIDIM, 1992.

MATUTE, Álvaro, "La historia inmediata", *Universidad de México*, núms. 492-493, enero-febrero, 1992.

MERTON, Robert K., *Teoría y estructura sociales* (trads. Florentino M. Torner y Rufina Borques), México, FCE (3.ª ed., reimp.), colección Obras de Sociología, 1995.

[13] Zanolli, Uberto, "La Física es Música" (ponencia en el Encuentro del Colegio de Física, México, Escuela Nacional Preparatoria, 1984), *Celebridades*, México, CNCA/CNM, 1995, p. 30.

[14] Juan José Saldaña y Antonio Lafuente (coords.), *op. cit.*, p. 3.

ROMERO, Jesús C., "Historia del Conservatorio", *Nuestra Música*, año I, núm. 1, marzo de 1946, pp. 271-275.

_____, "Historia del Conservatorio", *Nuestra Música*, año I, núm. 4, septiembre de 1946, pp. 251-275.

_____, "Manuel M. Ponce, Premio Nacional", *Nuestra Música,* año III, núm. 10, abril de 1948, pp. 90-99.

_____, "Rafael J. Tello", *Nuestra Música,* año II, núm. 5, enero de 1947, pp. 33-44.

_____, "Ricardo Castro", *Nuestra Música*, año IV, núm. 14, abril de 1949, pp. 156-168.

SALDAÑA, Juan José, "Teatro científico americano. Geografía y cultura en la historiografía latinoamericana de la ciencia", en J. J. Saldaña (coord.), *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, Coordinación de Humanidades y Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM/ Miguel Ángel Porrúa, colección Problemas Educativos de México, 1996.

SALDAÑA, Juan José y Luz Fernanda Azuela, "De *amateurs* a profesionales. Las sociedades científicas mexicanas en el siglo XIX", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm.2, mayo-agosto de 1994, pp. 135-171.

SALDAÑA, Juan José y Antonio Lafuente (coords.), *Historia de las Ciencias. Nuevas tendencias*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

SANDI, Luis, "Mis recuerdos del Conservatorio", *De Música... y otras cosas,* México, Editora Latino Americana, 1969.

ZANOLLI, Uberto, "La Física es Música" (ponencia en el Encuentro del Colegio de Física, México, Escuela Nacional Preparatoria, 1984), *Celebridades*, México, CNCA/CNM, 1995.

ZANOLLI Fabila, Betty Luisa de María Auxiliadora, *La profesionalización de la enseñanza musical: El Conservatorio Nacional de Música. Su historia y vinculación con el arte, la ciencia y la tecnología en el contexto nacional*, México, Secretaría de Cultura, 2017, [http://inbadigital.bellasartes.gob.mx:8080/jspui/handle/11271/1752].

EL ÚLTIMO TRAMO: HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA TECNOLOGÍA

Carlos Ortega Ibarra[1]

Introducción

Este es uno de esos recuentos que hubiera preferido no tener que escribir, pero es necesario hacerlo para dilucidar la trayectoria del Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología, fundado por Juan José Saldaña en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ahora que él ya no está con nosotros en este plano material. En este capítulo aspiro a trazar una línea que nos ayude a identificar la configuración temática y metodológica de dicho seminario en la década reciente. No haré un recuento exhaustivo de la obra realizada en ese espacio, sino que me limitaré a compartir anotaciones y reflexiones parciales que ayuden a mostrar su rumbo en el último tramo marcado por la historia y la filosofía de la tecnología.

---

[1] Doctor en Historia por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. De 2004 a 2014 realizó sus tesis de licenciatura, maestría y doctorado en el Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología, dirigido por Juan José Saldaña, con los títulos, respectivamente: *El Maestro, revista de cultura nacional (1921-1923): su papel en la divulgación de conocimientos científicos y técnicos*; *La enseñanza técnica en México para inventar una nación industrial (1900-1917),* y *Arquitectura escolar en la ciudad de México (1880-1920)*. Actualmente es historiador y divulgador de la ciencia en la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología del Instituto Politécnico Nacional, y administra el grupo de Facebook de Noticias de Historia de la Ciencia y la Tecnología en América Latina (Noticias HiCTAL) [https://www.facebook.com/groups/1261422427543947].

Era octubre de 2011 cuando varios colegas de México y otros países de América Latina nos reunimos en el Aula Magna de la FFyL de la UNAM para celebrar 25 años del Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México. Guadalupe Urbán, Haydee Toledo y yo, quienes en esa época éramos alumnos de Juan José Saldaña en el Posgrado en Historia, tuvimos la responsabilidad de organizar esta reunión, cuyo propósito fue conversar sobre la importancia de los seminarios en la formación de investigadores en el ámbito de las ciencias sociales y las humanidades.

Doce años después, los exalumnos de Saldaña fuimos convocados por María de la Paz Ramos para participar en una jornada que tuvo como objetivo rendir un homenaje póstumo a nuestro maestro. El escenario fue el mismo: el Aula Magna de la FFyL, pero muchas cosas sucedieron en el tiempo transcurrido desde la celebración de aquel coloquio internacional. Una experiencia de formación de investigadores: 25 años de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México y esta 1.ª Jornada Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología en América Latina "Juan José Saldaña *in memoriam*".

En 2011 concluí mi participación en el coloquio, dirigiendo al auditorio la siguiente pregunta: Historia de la tecnología ¿para qué? La pregunta resultaba pertinente en el contexto de la investigación doctoral sobre arquitectura escolar de la Ciudad de México, que estaba realizando bajo la dirección de Saldaña, y sigue siendo pertinente porque me permite hilvanar un recuento personal de uno de los aspectos sobre los cuales mi maestro puso énfasis en las investigaciones efectuadas en el seminario durante los últimos años. Me refiero a la construcción de un método de investigación para la denominada Historia Política de la Tecnología, así como la inclinación que el seminario tomó hacia la Filosofía de la Tecnología o lo que Juan José Saldaña concibió como "el regreso a los orígenes".

Ciencia en acción

En el contexto del bicentenario de la Independencia y del centenario de la Revolución mexicana, Saldaña nos reunió en el puerto de Acapulco, en la primavera de 2010, a quienes entonces participábamos en su seminario, para exponer los resultados de nuestras investigaciones: Raúl Domínguez, Liber-

tad Díaz, Guadalupe Urbán, Haydee Toledo, Anabel Velasco, Amanda Cruz, Edgar Castañeda y su servidor. A Guillermo Guajardo le tocó la tarea de ser el comentarista de los trabajos presentados. El resultado de aquella reunión fue la publicación del libro *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*[2] y de un número de *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*[3] dedicado a la historia política de la tecnología con el objetivo de "estimular la realización de estudios similares (estudios de caso) en otras regiones de América Latina".[4]

La tesis, que sirvió como hilo conductor de los temas desarrollados por los seminaristas en ambas obras, sugiere que la ciencia y la tecnología son resultado de la interacción entre factores epistémicos y factores no epistémicos. De manera general, Saldaña planteó en la introducción "Sobre la historia política de la ciencia y la tecnología" del libro antes referido, que la ciencia es un factor constitutivo de los sistemas políticos modernos y que estos simultáneamente le otorgan a la ciencia condiciones de viabilidad para su desarrollo. En particular, logró plantear con nitidez la articulación entre el conocimiento científico y el poder en la conformación del sistema político mexicano de los siglos XIX y XX. En esa introducción sintetizó los elementos conceptuales tratados en los dos volúmenes de *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*,[5] en donde acuñó el término *ciencia en acción y para la acción* para referirse a la ciencia gestada en los procesos revolucionarios para cumplir los objetivos políticos y

[2] Juan José Saldaña (coord.), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Plaza y Valdés, 2011.

[3] La revista fue fundada y dirigida por Juan José Saldaña en sus dos épocas –1984 a 2000 y 2012 a 2014–, como una estrategia de difusión de los estudios históricos de la ciencia y la tecnología realizados en la región. Para la primera época contamos con el trabajo de Sara Aguilera Ríos, "Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología", *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, núm. 2012, 2000, [https://www.ub.edu/geocrit/b3w-212.htm].

[4] Juan José Saldaña, "La historiografía de la tecnología en América Latina: contribución al estudio de su historia intelectual", en *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina*, vol. 15, núm. 1, 2013, p. 7.

[5] Juan José Saldaña, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, 2 vol., México, Conacyt, 2010.

sociales que las mismas revoluciones deseaban alcanzar. Es decir: la ciencia como un saber y una práctica significativa o socialmente útil.

Es necesario apuntar que en esos años *La invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX*, del politólogo Luis Medina Peña,[6] se convirtió en el libro de cabecera de los seminaristas y en algunos casos nos abrió la puerta de la sociología política de Émile Durkheim, Max Weber y Pierre Bourdieu. La influencia de Medina Peña en el seminario se constata en las dos obras de Saldaña antes citadas y en el corpus conceptual de la Historia Política de la Tecnología.

Historia Política de la Tecnología

En el seminario, los elementos de la sociología política retomados por Medina Peña en sus estudios sobre el sistema político mexicano se articularon con otros referentes del pensamiento latinoamericanista de las décadas de 1970 y 1980, como la Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo[7] y la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,[8] en una propuesta metodológica denominada Historia Política de la Tecnología, que Saldaña se encargó de impulsar entre nosotros con el fin de contribuir a su discernimiento mediante la aplicación a casos históricos locales que dieran cuenta de un panorama global complejo.

[6] Luis Medina Peña, *La invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX*, México, FCE, 2007.

[7] La Escuela tuvo como objetivo impulsar la autonomía tecnológica de la región; algunos de sus exponentes fueron Jorge Sabato, Oscar Varsavsky, Amílcar Herrera, Víctor Urquidi y Francisco Sagasti. Recomiendo la lectura del capítulo tres, "La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo" del libro de Manuel Marí, *Ciencia, tecnología y desarrollo. Políticas y visiones de futuro en América Latina (1950-2050)* (Buenos Aires, Editorial Teseo, 2018, [https://www.teseopress.com/cienciatecnologiadesarrollo/]).

[8] La Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología fue fundada en 1982, siendo Juan José Saldaña su presidente, con el fin de impulsar los estudios sobre el pasado científico de la región. Dos años después, el mismo Juan José Saldaña fundó la revista *Quipu*.

En lo correspondiente a mi tesis doctoral, el marco conceptual de la Historia Política de la Tecnología fue utilizado para explicar la arquitectura escolar de la Ciudad de México de los años de 1880 a 1920,[9] como un acto técnico que fue resultado de la articulación de factores epistémicos con factores no epistémicos. En un artículo publicado en 2015 en la *Revista Mexicana de Historia de la Educación*, con el título "Historia Política de la Tecnología: una propuesta metodológica para la historia de la arquitectura escolar (Ciudad de México, 1880-1920)",[10] expliqué los ejes conceptuales del método de investigación que estábamos desarrollando en el seminario, y que expongo de manera abreviada a continuación.

En principio, se reconoce que la ciencia y la política tienen una relación de configuración mutua. La ciencia es un elemento constitutivo de los sistemas políticos modernos mediante su incorporación a las políticas públicas, y estas simultáneamente dan a la ciencia condiciones de viabilidad o establecen restricciones para su desarrollo. Como dije anteriormente, la ciencia es resultado de la articulación entre factores epistémicos y factores no epistémicos, entre los que se encuentra la política.

En consonancia con lo anterior, Saldaña definió a la ciencia generada durante las revoluciones de 1810 y 1910 como "una ciencia en la acción y para la acción", es decir, una ciencia desarrollada con el fin de cumplir objetivos políticos y sociales. En contraste, introdujo el término de *ciencia en el cajón* para referirse a las reservas de conocimiento guardadas en los archivos de las oficinas públicas durante el Porfiriato.[11] Este planteamiento, de carácter general, implicó una noción pertinente de tecnología y de política como bases conceptuales de la Historia Política de la Tecnología.

Por una parte, la concepción de la ciencia como un conocimiento gestado en la acción y para la acción incluyó a la tecnología, pues esta, en palabras del

[9] Carlos Ortega Ibarra, *Arquitectura escolar en la ciudad de México (1880-1920)* (tesis de doctorado en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2014. Esta tesis fue asesorada por el Dr. Saldaña.

[10] Carlos Ortega Ibarra, "Historia Política de la Tecnología: una propuesta metodológica para la historia de la arquitectura escolar (Ciudad de México, 1880-1920)", *Revista Mexicana de Historia de la Educación*, vol. 3, núm. 6, 2015.

[11] Juan José Saldaña, *Las revoluciones políticas...*

historiador brasileño Ruy Gama, es la ciencia o el logos de la producción. Esta definición, retomada del *Tratado de Tecnología* escrito por Johann Beckmann en el siglo XIX, nos condujo a pensar en la tecnología como el epítome de la ciencia en la acción y para la acción. Tanto el artículo de Gama, "Palavras e palavras: temas para uma história da tecnología",[12] como la obra de Beckmann[13] fueron textos de cabecera del seminario.

Por otra parte, la definición de la política como las relaciones que establecen los actores sociales con el fin de alcanzar objetivos políticos fue otro eje de la Historia Política de la Tecnología. Desde luego, esta noción incluyó a los científicos, técnicos o expertos como actores que buscan incidir en la organización del sistema político o, en otros términos, como actores políticos que participaron en la constitución del Estado mexicano. Posteriormente, esta identificación de los científicos y técnicos como actores políticos condujo a su especificación como intelectuales de Estado o al servicio del Estado.

De acuerdo con estas definiciones, que provienen de la sociología política, el sistema político o el estado de la sociedad políticamente organizada está constituido por reglas escritas –explícitamente establecidas por medio de los marcos legales o del régimen normativo– y reglas no escritas, que corresponden a la ideología, los intereses y las actitudes que determinan las relaciones entre los actores políticos –incluidos ya en esta categoría a los científicos y los técnicos–. De hecho, se reconoce que estas últimas reglas, implícitamente acordadas entre los actores políticos, pueden tener mayor impacto en la conformación de un Estado.

En suma, para el caso de la arquitectura escolar de la Ciudad de México, se identificaron las acciones de ingenieros y arquitectos mexicanos, poseedores de un saber y un saber hacer relativo a la construcción de obras públicas, como acciones políticas para la conformación paulatina de un Estado tecnocrático, basado en la ciencia de la producción, mediante una serie de actos técnicos

[12] El artículo de Ruy Gama fue publicado en *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 2, núm. 1, 1985.

[13] Para tener una idea de la obra de Beckmann, recomiendo la lectura de Guillaume Carnino, Liliane Hilaire-Pérez y Jochen Hook (dir.), *La Technologie Générale. Johann Beckmann, Entwurf der algemeinen Technologie / Projet de technologie générale (1806)*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2017, [https://books.openedition.org/pur/154362].

que incluyeron la conceptualización y materialización de una arquitectura escolar para los habitantes de dicha ciudad. Más aún, se pudo identificar que las obras públicas fueron actos técnicos con los cuales los profesionales de la construcción incidieron en la constitución del Estado mexicano, al que pretendieron encabezar mediante su inserción en las oficinas públicas como un cuerpo especializado o de expertos, de acuerdo con la definición acuñada por Weber para la burocracia.[14]

El establecimiento de los ejes conceptuales de la Historia Política de la Tecnología, aquí expuestos de manera sucinta, llevaron al seminario por el camino de la filosofía, o lo que Juan José Saldaña llamó el "regreso a los orígenes", que no fue otra cosa que volver a la matriz filosófica de la tecnología.

Historia y Filosofía de la Tecnología (parte 1)

Si el *Tratado de Tecnología* de Beckmann fue el punto de partida para la definición de la tecnología como la ciencia de la producción, *Meditación de la técnica* de José Ortega y Gasset[15] fue nuestra introducción a la filosofía de la tecnología desde una perspectiva humanista que asociaba a la técnica con aquellos actos dirigidos a producir lo que no existe en forma natural. Según Ortega y Gasset, los actos técnicos son actos creativos que consisten en el esfuerzo realizado por la humanidad para diseñar y ejecutar un plan de acción destinado a inventar aquello que no existe en la naturaleza con el objetivo de satisfacer las necesidades humanas más diversas, empezando por las necesidades básicas. Así, al crear lo inexistente en la naturaleza, los actos técnicos crean formas de ser de la humanidad, lo cual significa que la cultura es un producto de estos actos.

Esta manera de concebir a la técnica, y por lo tanto, a la cultura, como una praxis transformadora de la naturaleza, se enfrentaría a nuevas inquietudes entre los seminaristas a causa del desarrollo de tecnologías como la cibernética, la nanotecnología, la bioingeniería, el internet, la inteligencia artificial y,

[14] Max Weber, *¿Qué es la burocracia?*, México, Ediciones Coyoacán, 2011.

[15] José Ortega y Gasset, "Meditación de la técnica", en *Obras completas, tomo V, 1933-1941*, Madrid, Revista de Occidente, 1964.

principalmente, ante los efectos socioambientales ocasionados por los actos técnicos.

En mi caso, durante la búsqueda de referentes filosóficos, encontré la obra de Jaime Fisher, *El hombre y la técnica: hacia una filosofía política de la ciencia y la tecnología*,[16] en la cual la técnica es definida como una acción política intencional y transaccional porque persigue objetivos políticos y es el resultado de acciones políticas –negociaciones e intercambios– que involucran a la especie humana y el conjunto de la naturaleza.

Al ser una acción política intencional y transaccional, la técnica implica tomar decisiones que están orientadas por valores y creencias y que pueden tener múltiples efectos en el mundo. Pero Fisher retoma de la tradición liberal de la sociología política el principio utilitarista del bien común, que establece que el propósito de las acciones políticas es obtener la máxima felicidad o la reducción del sufrimiento humano.[17] En este sentido, como también lo apuntó Saldaña en su obra, la técnica es un conocimiento y una práctica socialmente útil.

En 2014 obtuve el doctorado en Historia y seguí otros proyectos que me alejaron temporalmente del seminario de Juan José Saldaña, pero conservé la amistad con él y con mis colegas seminaristas. En otros espacios académicos seguí ensayando la aplicación de las herramientas conceptuales de la Historia y la Filosofía Política de la Tecnología, como se puede ver en trabajos publicados posteriormente sobre la arquitectura escolar funcionalista de Juan O'Gorman.[18]

Historia y Filosofía de la Tecnología (parte 2)

En diciembre de 2017, Juan José Saldaña me invitó a asistir al seminario de Historia de la Tecnología y al curso de Filosofía de la Tecnología que él iba a

[16] Jaime Fisher, *El hombre y la técnica: hacia una filosofía política de la ciencia y la tecnología*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 2010.

[17] John Stuart Mill, *El utilitarismo*, México, Alianza Editorial, 2014.

[18] Carlos Ortega Ibarra, "Aprender a habitar la arquitectura escolar del nuevo orden urbano (Distrito Federal, México, 1932)", *Educação em Revista*, vol. 37, 2021.

impartir en el Posgrado en Historia y en la Licenciatura en Filosofía de la FFyL de la UNAM. Un vistazo a los programas de ambas actividades nos muestra el interés persistente de Saldaña en la elaboración de un marco conceptual para la tecnología que fuera adecuado a la experiencia histórica local.

De esta manera, el tema del Seminario, dedicado a la evolución de la tecnología en México de 1899 a 1939,[19] una época que Saldaña identificó como el periodo de conformación de la tecnocracia mexicana, y los referentes conceptuales del curso de Filosofía de la Tecnología[20] resultaban coherentes. De manera tal que las respectivas bibliografías estuvieron compuestas por fuentes históricas de primera mano, investigaciones históricas realizadas por los estudiantes del seminario y las obras de Milton Vargas, Miguel Ángel Quintanilla, Carlos Marx, Bruno Latour, George Basalla, Jean Jacques Salomón y Jürgen Habermas, las cuales eran analizadas desde una perspectiva histórica local.

Saldaña estaba convencido de que la construcción de un marco conceptual adecuado para la filosofía de la tecnología dependía de la riqueza de los estudios históricos locales, y viceversa, pues solamente de esa manera se podría superar el empirismo de la investigación histórica de la tecnología y el idealismo eurocéntrico de los marcos conceptuales predominantes en la filosofía de la tecnología. Esta premisa dio origen a la propuesta de crear un seminario de historia y filosofía de la tecnología.

En noviembre de 2020, ocho meses después de haber iniciado el confinamiento a nivel mundial por la pandemia de covid-19, recibí una invitación de Juan José Saldaña[21] para participar en la creación de un seminario de estudios históricos y filosóficos de la tecnología en la misma FFyL de la UNAM, junto con otras colegas, con quienes me une el interés en el tema y, sobre todo, la amistad: Guadalupe Urbán y Haydee Toledo; un nuevo grupo de estudiantes

[19] Juan José Saldaña, *Programa del Seminario de Historia de la Tecnología en México: "Del Arte y la Ciencia a la Tecnocracia. La evolución de la tecnología en México entre 1899 y 1939"*, México, Posgrado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2018.

[20] Juan José Saldaña, *Programa del curso Temas contemporáneos de Filosofía de la Ciencia: "Filosofía de la Tecnología"*, México, Colegio de Filosofía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2018.

[21] La invitación fue enviada por correo electrónico el 17 de noviembre de 2020 con el tema "Seminario de Investigación". Mi respuesta de aceptación fue inmediata.

de licenciatura y posgrado de la Facultad, así como docentes e investigadores de la UNAM y de otras instituciones educativas.

En la comunicación que en ese entonces tuvimos a través de correo electrónico y videoconferencias para la elaboración del proyecto del nuevo seminario, Saldaña sintetizó nuestras inquietudes en cuatro temas: *a*) la tecnología y su historia local son temas que han carecido de interés en el ámbito de la filosofía mexicana; *b*) las tecnologías actuales, como la biotecnología y la inteligencia artificial, tendrían que ser estudiadas académicamente en un seminario de investigación histórica y filosófica; *c*) eran hechos impostergables la renovación de los estudios históricos de la tecnología en México –pues Saldaña identificaba "cierta insularidad" en las investigaciones– y la ampliación temática de la Historia Política de la Tecnología a temas recientes, por ejemplo, las artes y las humanidades digitales, y *d*) la comunicación de los resultados de las investigaciones a públicos no académicos a través de las tecnologías informáticas de la comunicación.[22]

Finalmente, en marzo de 2021, la Comisión de Investigación de la FFyL aprobó la creación del Seminario de Estudios Filosóficos e Históricos de la Tecnología como parte del programa de investigación de dicha facultad. Juan José Saldaña nos comunicó la noticia con estos términos: "Con esta aprobación se abre un prometedor espacio académico para estos estudios hasta ahora poco atendidos en nuestro país, con la concomitante responsabilidad para quienes formaremos parte del mismo de llevarlos adelante con rigor científico y dedicación profesional".[23]

Con la sensación de estar emprendiendo una tarea urgente, los trabajos del primer seminario[24] se realizaron de mayo a diciembre de 2021 mediante videoconferencias en las que se expusieron los avances de investigaciones his-

[22] En un mensaje de correo electrónico, con fecha del 25 de noviembre de 2020, Juan José Saldaña sintetizó estos puntos, que más tarde propuso como líneas de investigación en un mensaje del 19 de marzo de 2021.

[23] Estas fueron las palabras que Saldaña utilizó en su mensaje de correo electrónico del 1 de marzo de 2021.

[24] Juan José Saldaña, *Programa de actividades del Seminario de Estudios Filosóficos e Históricos de la Tecnología, mayo-junio de 2021*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2021.

tóricas sobre infraestructura hidráulica, fotografía tecnológica, industria de la masa, enseñanza agrícola, así como la realización de sesiones temáticas con énfasis en la Historia y Filosofía Política de la Tecnología.

El objetivo de estas últimas sesiones era que los participantes contáramos con referentes conceptuales comunes, lo que no fue una tarea sencilla ante la pluralidad de posturas y trayectorias entre los seminaristas, pues había quienes estábamos familiarizados con la metodología de la Historia y Filosofía Política de la Tecnología y quienes se estaban introduciendo en el tema. Sin embargo, todos nos enriquecimos con los avances de las investigaciones presentadas y la lectura de *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*, de Langdon Winner, que nos invitaba a superar el sonambulismo tecnológico, referido al funcionamiento y uso automático de los artefactos tecnológicos, mediante "la interpretación de las maneras, tanto obvias como ocultas, en que la vida diaria se transforma por el papel mediador de los elementos técnicos".[25]

En esta última etapa, los seminaristas compartimos la tarea de pensar la tecnología y los actos técnicos desde la especificidad histórica de lo local y los planteamientos de la *Humane-Technology* acerca de la necesidad de estudiar las interacciones Humanidad-Tecnología desde un enfoque multidisciplinario que coloca a la humanidad en el centro.[26] Gracias a la experiencia de pensar colectivamente fue posible entender a la tecnología como un proceso, siempre inacabado, de complejas relaciones históricamente configuradas de moldeamiento mutuo entre las sociedades humanas y la naturaleza –incluido el cuerpo humano–. Dicho proceso está mediado por actos técnicos intencionales y transaccionales, sin olvidar su dimensión simbólica, que nos hacen ser humanidad en las diferentes expresiones del comportamiento, los gestos corporales, las formas de relacionarnos y las decisiones que tomamos. En este marco conceptual, la tecnología es un conocimiento, una ciencia dedicada a la producción del mundo mediante actos técnicos, que fueron el objeto de estudio del primer seminario de Estudios Filosóficos e Históricos de la Tecnología.

[25] Langdon Winner, *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*, Barcelona, Editorial Gedisa, 2008, p. 15.

[26] Al respecto, recomiendo el sitio de la revista *Humane Technology*, disponible desde abril de 2005 [https://ht.csr-pub.eu/index.php/ht/index].

Sin embargo, esto apenas fue el inicio, un esbozo de lo que quisimos lograr, porque muchas cosas tuvieron que quedar en suspenso.

Reflexiones finales

En agosto de 2022, el Posgrado en Historia me nombró revisor externo de la tesis de maestría de Pablo Joffre, *La cultura visual en la capacitación de los ingenieros mexicanos: el caso de la tecnología ferrocarrilera 1837-1914*, dirigida por Juan José Saldaña y cuyos avances finales fueron presentados en el Seminario de Estudios Históricos y Filosóficos de la Tecnología.[27] Dos meses después, Ángeles Vázquez me llamó por teléfono para informarme de la muerte de Saldaña, y un año más tarde estoy escribiendo un recuento personal del último tramo del seminario, del que circunstancialmente me correspondió ser protagonista.

En el seminario germinó mi interés por la historia y la filosofía de la tecnología, y asumí la tarea de desarrollar un marco conceptual adecuado a la experiencia histórica local a partir de mis investigaciones sobre la arquitectura escolar. La pregunta que formulé en 2011 sobre el objetivo de la historia de la tecnología no tiene una respuesta única, pero desde entonces me resultaba insatisfactorio que el trabajo de los seminaristas se convirtiera en un saber erudito guardado en los acervos bibliográficos, como la ciencia en el cajón de la que nos hablaba Juan José Saldaña. Actualmente, la Historia y la Filosofía Política de la Tecnología es la base conceptual de mis proyectos de investigación, docencia y divulgación en el Instituto Politécnico Nacional. Finalmente, reconozco que mi trabajo tiene un propósito político: hacer de la historia y la filosofía de la tecnología un saber y un saber hacer socialmente útil, es decir, un conocimiento compartido para generar bienestar o mitigar el sufrimiento humano y no humano.

[27] La tesis fue defendida exitosamente el 24 de abril de 2024 ante un sínodo compuesto por Rebeca de Gortari (presidenta), José Enrique Covarrubias (secretario) y Carlos Ortega Ibarra (primer vocal), quienes recordaron el impulso que Juan José Saldaña dio a la realización de investigaciones innovadoras y sólidamente documentadas en el campo de la historiografía.

Referencias

AGUILERA Ríos, Sara, "Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología", *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, núm. 2012, 2000, [https://www.ub.edu/geocrit/b3w-212.htm].

CARNINO, Guillaume, Liliane Hilaire-Pérez et Jochen Hook (dir.), *La Technologie Générale. Johann Beckmann Entwurf der algemeinen Technologie/ Projet de technologie générale* (1806), Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2017, [https://books.openedition.org/pur/154362].

FISHER, Jaime, *El hombre y la técnica: hacia una filosofía política de la ciencia y la tecnología*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 2010.

GAMA, Ruy, "Palvras e palavras: temas para uma História da Tecnología", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 2, núm. 1, 1985.

MARÍ, Manuel, *Ciencia, tecnología y desarrollo. Políticas y visiones de futuro en América Latina (1950-2050)*, Buenos Aires, Editorial Teseo, 2018, [https://www.teseopress.com/cienciatecnologiadesarrollo/].

MEDINA Peña, Luis, *La invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX*, México, FCE, 2007.

MILL, John Stuart, *El utilitarismo*, México, Alianza Editorial, 2014.

Ortega Ibarra, Carlos, "Aprender a habitar la arquitectura escolar del nuevo orden urbano (Distrito Federal, México, 1932)", *Educação em Revista*, vol. 37, 2021.

_____, *Arquitectura escolar en la ciudad de México (1880-1920)* (tesis de doctorado en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2014.

_____, "Historia Política de la Tecnología: una propuesta metodológica para la historia de la arquitectura escolar (Ciudad de México, 1880-1920)", *Revista Mexicana de Historia de la Educación*, vol. 3, núm. 6, 2015.

ORTEGA y Gasset, José, "Meditación de la técnica", en *Obras completas, tomo V, 1933-1941*, Madrid, Revista de Occidente, 1964.

SALDAÑA, Juan José (coord.), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Plaza y Valdés, 2011.

SALDAÑA, Juan José, "La historiografía de la tecnología en América Latina: contribución al estudio de su historia intelectual", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina*, vol. 15, núm. 1, 2013, pp. 7-26.

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, 2 vol. México, Conacyt, 2010.

_____, *Programa de actividades del Seminario de Estudios Filosóficos e Históricos de la Tecnología, mayo-junio de 2021*, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2021.

_____, *Programa del curso Temas Contemporáneos de Filosofía de la Ciencia: "Filosofía de la Tecnología"*, Colegio de Filosofía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2018.

_____, *Programa del Seminario de Historia de la Tecnología en México: "Del Arte y la Ciencia a la Tecnocracia. La evolución de la tecnología en México entre 1899 y 1939"*, Posgrado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2018.

WINNER, Langdon, *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*, Barcelona, Editorial Gedisa, 2008.

WEBER, Max, *¿Qué es la burocracia?*, México, Ediciones Coyoacán, 2011.

EL SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN Y TESIS EN HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA TECNOLOGÍA Y LA HISTORIA DE LA SALUD PÚBLICA

Ana María Carrillo Farga[1]

Introducción

En este capítulo expongo mi llegada al Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología, coordinado por el doctor Juan José Saldaña. En el texto intento mostrar que este hecho fue un parteaguas en mi vida académica, que influyó en mi profesionalización como historiadora de la ciencia: participación en reuniones académicas y sociedades científicas; inclusión en redes de historiadores de la medicina y la salud pública; colaboración en el trabajo editorial de revistas y en publicaciones de libros,

[1] Licenciada en Sociología y maestra y doctora en Historia por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Desde hace 40 años labora en el Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM, donde es profesora titular y coordina el Seminario Permanente de Historia de la Medicina y la Salud Pública. Ha dado cursos en pregrado y posgrado en México, y realizado trece estancias breves en universidades extranjeras. Tiene publicados cerca de 80 trabajos sobre la historia de las epidemias, la salud pública y las profesiones sanitarias en el México moderno y contemporáneo. Ha obtenido los premios Francisco Javier Clavijero, a la mejor tesis doctoral en Historia (otorgado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia), Ensayo sobre la Vida y la Obra del Doctor Casimiro Liceaga (Facultad de Medicina, UNAM), Biografía de Mujeres (Documentación y Estudios de la Mujer) y Nacional de Ensayo Literario Susana San Juan (Instituto Nacional de Bellas Artes e Instituto Nacional de las Mujeres). Pertenece al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), nivel 2. [https://orcid.org/0000-0002-7981-2065].

artículos y capítulos; establecimiento de materias relacionadas con la historia de la salud pública y formación de alumnos, así como asistencia a seminarios o coordinación de estos.

Al conocer la triste noticia del fallecimiento del doctor Saldaña, escribí una semblanza para el blog *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*,[2] además, en *Saberes. Revista de Historia de las Ciencias y las Humanidades*, órgano de difusión de Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, se publicará un trabajo mío acerca del Seminario. Por ello, no tenía claro cómo podía participar en este libro, sin embargo, la editora –mi excompañera, y ahora colega y amiga, María de la Paz Ramos Lara– me invitó a hablar de mi experiencia en ese espacio y cómo esta influyó en lo que soy y hago ahora. Confieso que me ha parecido difícil escribir en primera persona, pero me he animado a hacerlo como un ejercicio para reconstruir la manera en que, a lo largo de los años, fui formando parte de una red de historiadores de la ciencia, y en particular de historiadores de la medicina y la salud pública, que al conjuntarse con los caminos seguidos por otros colegas, pueda contribuir a mostrar la influencia que tuvieron las enseñanzas de nuestro maestro en la profesionalización de la historia de las ciencias –en plural, como él insistía al referirse a estas– en México.

Desde que en cuarto de primaria "descubrí" la historia, decidí que quería ser historiadora. No dudé de esa vocación hasta que ya inscrita en la carrera de Historia en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pero sin haber tomado aún ninguna clase, pensé que estaba más interesada "por el socialismo y la política", y solicité y logré mi cambio a la carrera de Sociología en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS) en esa universidad. Ahí me quedó claro que no había abandonado mi amor por la historia, y escribí una tesis que tenía mucho de histórica: *Parirás con alegría. Un estudio sobre la persistencia de las parteras tradicionales en México*, que empleé como base de un texto escrito tiempo después y titulado "Las parteras tradicionales. Su contribución a la humanidad

[2] Ana María Carrillo, "*In memoriam*: Juan José Saldaña (24/II/1944-31/X/2022)", *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*, 2022, [https://www.revistahcsm.coc.fiocruz.br/english/in-memoriam-juan-jose-saldana-24111944-31102022-y-su-gran-aporte-a-la-historia-de-las-ciencias-en-latinoamerica/?fbclid=IwAR0w-mDSkZ_EOiWMhRon7Kz6yKsHN-vWnwDZQu6-60JVB09FFY87WGAdpyAE].

de la prehistoria al siglo XXI", que obtuvo el Premio Nacional de Ensayo Susana San Juan, otorgado por el Instituto Nacional de Bellas Artes y el Instituto Nacional de las Mujeres.

En la FCPyS llevé una materia que me entusiasmó profundamente y que iba a influir en mi futuro académico: la de Sociología Médica, que impartía Asa Cristina Laurell. En febrero de 1984 –hace 40 años– comencé a laborar en la Facultad de Medicina, en el hoy llamado Departamento de Salud Pública, pero que entonces era de Medicina Social, Medicina Preventiva y Salud Pública, en la UNAM. Este lugar ha sido para mí un espacio de aprendizaje y también de libertad para desarrollar mis intereses de investigación, lo mismo que para estar en contacto con representantes de la corriente latinoamericana de medicina social.

El Posgrado en Historia y la historia de la ciencia

A finales de la década de 1980 decidí realizar mi sueño de primaria y volví a inscribirme en la FFyL para cursar la Maestría y, luego, el Doctorado en Historia. Ahí, fueron mis maestros, entre otros destacados historiadores, Javier Torres Parés, con quien participo actualmente en un proyecto editorial independiente, Libros del Alicate, que acaba de publicar seis libros; y Álvaro Matute, tristemente ya fallecido, de quien mucho aprendí sobre historia de México.

En aquella época, ese sueño estaba ligado a mi otra pasión: la salud pública, y me pareció que lo más cercano a la historia de la salud pública que había entre la oferta disponible en el Posgrado era el seminario de Historia de la Ciencia, que impartía Juan José Saldaña. Como la temática de este seminario se renovaba de manera continua, participé en él desde el primer semestre de la maestría hasta el último del doctorado. Al final del primer semestre que cursé ahí, el doctor Saldaña me invitó a tomar un café en la cafetería de la Facultad y me propuso que nos habláramos de tú; ese fue el inicio de una amistad que se prolongó hasta el día de su fallecimiento.

El doctor Saldaña era un erudito que estudiaba sin descanso, asistir a su clase equivalía a escuchar cada semana una conferencia magistral. Era enorme el respeto que él tenía por sus alumnos, además, convertía la pregunta más simple en ocasión de aprendizaje para todos. Su cátedra, los prolongados de-

bates que –entre humo de cigarro– se daban sobre los textos que debíamos leer y los estudios de caso que cada uno de los asistentes presentábamos, así como la camaradería generada entre todos los que formábamos parte del seminario es lo más memorable de mis estudios de posgrado.

Al principio, pensé en estudiar la salud pública durante la República restaurada, pero Juan José Saldaña me hizo ver que fue durante el régimen de Porfirio Díaz que el Estado pudo concretar muchas de las propuestas de aquel periodo. Le debo a él esta observación fundamental, que pude comprobar a lo largo de mi investigación. De hecho, en contraposición a lo dicho por varios autores, sostuve la tesis de que el nacimiento de la salud pública moderna ocurrió en el periodo de los últimos 24 años del siglo XIX y los primeros diez del XX, lo cual fue posible porque se conjuntaron factores científicos, políticos y económicos. Mi tesis *Epidemias, saber médico y salud pública en el porfiriato*, sobre la que he publicado una docena de trabajos, obtuvo el Premio Francisco Javier Clavijero a la mejor tesis doctoral en Historia, que otorga el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el cual –considero– corresponde también a mi director de tesis, al Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología y a la UNAM.

En el singular seminario de Juan José Saldaña, algunos estudiantes eran historiadores de formación, pero otros venían de otras ciencias humanas y unos más, de ciencias biológicas, físico-matemáticas y sociales. Graciela Zamudio Varela, Luz Fernanda Azuela Bernal, María de la Paz Ramos Lara, María Luisa Rodríguez Sala, Carmen Aguirre Anaya y Alberto Caravarín Gracia –lamentablemente ya fallecido– fueron, de los compañeros con quienes coincidí en el Seminario, los más cercanos a mí, y lo siguieron o siguen siendo tantos años después. Con todos ellos he participado en actividades o proyectos comunes: seminarios, congresos, conferencias, cursos, diplomados, exámenes de grado de nuestros alumnos, publicaciones. Con gran estimación recuerdo, asimismo, a Raúl Domínguez y a Elia Patlán –que tampoco están ya con nosotros–, así como a Héctor Mendoza Vargas, Porfirio García de León, María Lozano, Libertad Díaz Molina y Betty Zanolli Fabila. Hubo otros compañeros y compañeras –pido disculpas por no mencionarlos a todos– formados en Biología, Sociología, Historia, Economía, Filosofía, Física, Química, Psicología, Medicina, Geografía, Música; pero todos nos convertimos en historiadores de la ciencia o la tecnología. Además, los temas de investigación eran muy variados e iban

de la época colonial al siglo XXI, por eso aprendí también muchísimo de mis compañeros y compañeras. Creo poder afirmar que todos han obtenido premios y otros reconocimientos, y han desempeñado un papel destacado en la enseñanza y la investigación de la disciplina.

Congresos, sociedades y redes

Nuestro maestro nos animaba a participar en diferentes actividades académicas. En realidad, antes de inscribirme en su seminario, yo había participado en el I Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, que tuvo lugar en la ciudad de México en 1988. Él estuvo presente e hizo un comentario sobre todas las ponencias de nuestra mesa, lo recuerdo porque su prestancia, su voz fuerte y grave y sus agudas opiniones no pasaban inadvertidas para nadie.

Ya como parte del Seminario, liderados por él, un grupo de compañeros viajamos a Jalapa para participar en un simposio en el V Congreso Nacional de Filosofía, en 1989. Luego, vino el resto de congresos mexicanos de Historia de la Ciencia y la Tecnología, de la ciudad de México, Culiacán, Michoacán, Puebla… y otros, en los que tratábamos de difundir resultados, pero también plantear nuevas preguntas. Por lo general, en los congresos yo exponía como única autora, pero recuerdo con gusto un trabajo que presenté a cuatro manos con Luz Fernanda Azuela en el VI Congreso Nacional de Filosofía de 1991, y el que presenté con mi maestro en el simposio Profesionalización de las Disciplinas, del VIII Congreso Nacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología, en 2002, que más tarde fue publicado en coautoría, en forma de capítulo de libro.[3] El X Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, de 2006, fue el último en el que participé.

En aquellos años, a instancias de nuestro maestro, estábamos afiliados a la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología. ¡Qué honor haber

[3] Ana María Carrillo y Juan José Saldaña, "La enseñanza de la Medicina en la Escuela Nacional durante el Porfiriato", en J. J. Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, México, DGAPA, FFyL-UNAM, 2005, pp. 257-282.

podido conocer y escuchar a su fundador, el excepcional biólogo e historiador de la ciencia, don Enrique Beltrán! Los alumnos del doctor Saldaña –que para entonces presidía la sociedad– colaborábamos en diversas tareas, por ejemplo, durante un tiempo fui editora de su *Boletín*. Asimismo, en 2004 tuve la oportunidad de organizar y coordinar el Simposio Homenaje José Joaquín Izquierdo y la Ciencia Mexicana, en el que participaron los departamentos de Salud Pública y de Fisiología de la Facultad de Medicina y las sociedades Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología y Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina; lo mismo que el Simposio La Vacunación Antivariolosa: a 200 años de su llegada a la Nueva España, en el que colaboraron los departamentos de Salud Pública, Microbiología, Bioquímica e Historia y Filosofía de la Medicina de esa facultad, así como las sociedades recién mencionadas.

En 1998 envié el trabajo "Sanidad y control social en el México porfiriano" al Premio Dr. Enrique Beltrán de Historia de la Ciencia, otorgado por la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, y obtuve mención honorífica.

Cuando iniciaba como asistente del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología, por petición de mi maestro evalué un artículo para *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*. Desde entonces, he realizado más de 100 evaluaciones de proyectos de investigación, libros y artículos; pero, esa fue la primera. También, a propuesta suya publiqué en *Quipu* mi primera reseña, se trató del libro *Excelencia científica en la periferia*, de Marcos Cueto[4] –quien ya entonces destacaba, y llegaría a ser líder en el campo de la historia de la medicina latinoamericana–.

Haber hecho esa reseña propició que conociera a Marcos Cueto en el III Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, que se realizó en la ciudad de México en 1992 –nuestro maestro también nos impulsaba a ser miembros de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, creada por él y un grupo de sus colegas para mostrar

[4] Ana María Carrillo, "Reseña del libro de Marcos Cueto, *Excelencia científica en la periferia. Actividades científicas e investigación biomédica en el Perú. 1890-1950* [Grade-Concytec, 1989]", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 7, núm. 1, 1990, pp. 127-129.

el rico pasado científico de los países de la región, y a participar en sus congresos–. Este encuentro con Marcos daría pie a posteriores colaboraciones.

Creo recordar que fue por medio de Cueto que conocí una iniciativa de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), firmada por Anne-Emanuelle Birn en su calidad de residente del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud de esa organización, que, entre otras tareas, se proponía crear una bibliografía y formar una red de historiadores de la salud pública, así como subvencionar investigaciones. La OPS financió un simposio en el IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, el cual tuvo lugar en Cali, Colombia, en 1995. Aunque yo no solicité el financiamiento, me tocó compartir este simposio con la propia Anne-Emanuelle y con los colombianos Diana Obregón y Emilio Quevedo. Desde ese momento, con todos ellos comenzó una amistad duradera que, además, ha sido productiva en términos académicos.

También en Cali estuve en la mesa del argentino Alfredo Kohn Loncarica, y poco antes de su lamentable muerte volvimos a estar juntos en una mesa del VI Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, realizado en 2004 en Buenos Aires. Ahí conocí a su esposa Norma Sánchez, a quien desde entonces me unen, por igual, la amistad y algunos trabajos académicos.

El proyecto de la OPS en Historia de la Salud Pública no continuó, al menos no como estaba pensado; pero sí lo hizo la intención de construir una red latinoamericana de historiadores de la salud pública, sobre la que hubo pláticas informales y paralelas al V Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, que tuvo lugar en Río de Janeiro, en 1998. Ahí, volví a encontrarme con Emilio y Anne-Emanuelle, y conocí a Álvaro Casas, de Colombia, a Jaime Benchimol y Gilberto Hochman, de Brasil, y a Adriana Álvarez, de Argentina… Rememora Adriana: "¡Éramos muy jóvenes! Estaban Jaime, Gilberto, Marcos, Anne-Emanuelle, Emilio, Álvaro... También nosotras. Fue caer en el lugar indicado en el momento indicado".[5] La constitución de la red también se debatió en la reunión Epidemias, Higiene y Salud Pública en América Latina. Siglos XVIII, XIX y XX, que organizó Emilio Quevedo en Bogotá, en 1999, en la que tuve ocasión de conocer personalmente y escuchar

[5] Adriana Álvarez (comunicación personal, 14 de octubre de 2023).

las brillantes disquisiciones del médico social Saúl Franco. Otras reuniones a las que no asistí, pero en las que se siguió pensando en la red, fueron la International Network for The History of Public Health, realizada en Almuñecar, España, ese mismo año, y el congreso de la Latin American Studies Association, en la ciudad de Washington, en 2001.

Juan José Saldaña lograba convencernos de asistir también a los congresos internacionales de Historia de la Ciencia y la Tecnología. Grande fue nuestro entusiasmo cuando el congreso XXI se realizó en la ciudad de México a inicios del presente siglo. Precisamente ahí se concretó la red, en el marco del simposio Poder y Salud Pública en América Latina, que organizamos Marcos Cueto, Gilberto Hochman, Ana Cecilia Rodríguez y yo, el cual tuvo gran número de participantes y duró dos días. Resultado de ese simposio fue un dosier en un número especial de la revista *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*, en el que los cuatro fuimos editores invitados.[6] Aunque por diferentes razones no todos los trabajos fueron publicados, el número sí incluyó la totalidad de los resúmenes: 32 trabajos de investigadores de Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos, México, Perú y Venezuela.

La Red Hispalc (Red de Historia de la Salud Pública en América Latina y en el Caribe) fue el resultado del esfuerzo de un grupo creciente de profesionales dedicados a la investigación y a la generación de conocimiento e información en los campos de la historia social de la salud, la medicina y las ciencias biomédicas. Los objetivos de esa red –por definición, abierta y sin jerarquías– fueron la ampliación de la comunicación entre los profesionales dedicados al tema para intercambiar experiencias, técnicas y resultados de trabajos; la promoción de estudios comparativos y la organización de reuniones, foros de discusión, bases de datos, biografías, publicaciones, exposiciones y otras actividades académicas.[7]

Fueron numerosas las actividades de los miembros de la Red; yo participé en algunas de ellas. En el IV Encuentro de Filosofía e Historia de la Ciencia del Cono Sur, que se reunió en Buenos Aires, en 2004, Adrián Carbonetti, Diego

[6] Gilberto Hochman, Marcos Cueto, Ana María Carrillo y Ana Cecilia Rodríguez de Romo, editores invitados en "Carta de los editores", *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*, vol. 9 (suplemento), 2002, pp. 11-14.

[7] *Idem*.

Armus, María Silvia Di Liscia, Adriana Álvarez y yo organizamos el simposio Ciencia y Salud en América Latina, siglos XIX y XX. Recuerdo que duró varios días y que participamos tantos y tantas colegas que el organizador decidió no incluir nuestras ponencias en el programa "porque –se quejó– habíamos organizado un encuentro paralelo al suyo". Con María Silvia, a quien conocí en esa ocasión, convocaríamos en 2009 a otro simposio, titulado Historia de la Salud y la Enfermedad en América Latina y el Caribe (siglos XVIII-XX), para el 53.° Congreso de Americanistas, reunido en la ciudad de México.

La Red Hispalc funcionó desde 2001 y durante diez años. Opina el historiador brasileño de la salud pública, Gilberto Hochman:

> Sobre su desaparición tengo una versión generosa: el crecimiento de publicaciones, reuniones, posgrados y líneas de investigación, así como la institucionalización de la historia de la salud en América Latina a lo largo de los últimos veinte años fue también –por supuesto no sólo– resultado del esfuerzo colectivo de Hispalc (de todos), y se volvió tan amplia y diversa que resultaba difícil tener un nodo único. Y el auge de Internet y las nuevas formas de comunicación científica hicieron obsoletas prácticas que tenían sentido en 2001.[8]

En México, varios colegas –que habían sido miembros del seminario dirigido por Saldaña o participado en los congresos de Historia de la Ciencia y la Tecnología– tomaron la iniciativa de organizar reuniones académicas y publicar libros con los trabajos ahí presentados. Yo tuve ocasión de participar en algunos de ellos, como *Los científicos del exilio español en México*, coordinado por Gerardo Sánchez Díaz y Porfirio García de León, o el editado por Héctor Mendoza Vargas, Eulalia Ribera Carbó y Pere Sunyer Martín, *La integración del territorio en una idea de Estado. México y Brasil, 1821-1946*.

Rosalina Estrada y Laura Cházaro organizaron un par de reuniones tituladas Encuentro Cuerpos y Sensibilidades que dieron lugar al libro *En el umbral de los cuerpos: prácticas y representaciones*, editado, también, por ellas. Además, Rosalina, esta vez con Miguel Ángel Cuenya, organizó varias jornadas interinstitucionales sobre historia de la salud y la enfermedad en América La-

[8] Gilberto Hochamn (comunicación personal, 29 de agosto de 2023).

tina, que tuvo por resultado el libro *Enfermedad, epidemias, higiene y control social. Nuevas miradas desde América Latina y México*, editado por ellos.

De Javier Dosil Mancilla –un mexicano que España nos mandó– recibí invitaciones para participar en varias reuniones. El libro *Continuidad y rupturas en la ciencia mexicana* fue resultado de una reunión que llevó ese nombre.

En el Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina he tenido la oportunidad de organizar y coordinar algunas reuniones académicas, como el Congreso Cien Años de Salud Pública en México a la Luz de la Constitución de 1917, celebrado en 2017. Este mismo año, la *Revista CONAMED*, de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, publicó un número especial, coordinado por Guadalupe García de la Torre y por mí, con versiones breves de los trabajos de ese congreso.

Resultado de iniciativas internacionales a las que he sido invitada son el dosier "Continuity and Change in the History of Mexican Public Health", editado por Benjamin T. Smith (Universidad de Warwick) y Gabriela Soto Laveaga (Universidad de California) y publicado en la revista *Endeavour*. También, los libros *Saúde e educação, um encontro plural*, editado por Liane Maria Bertucci, André Mota y Lilia Blima Schraiber y publicado por la Fundación Oswaldo Cruz, de Río de Janeiro; *La historia de la salud y la enfermedad interpelada. Latinoamérica y España (siglos XIX-XXI)*, cuyos editores fueron Gustavo Vallejo, Marisa Miranda, Adriana Álvarez, Adrián Carbonetti y María Silvia Di Liscia y publicado en la colección Cuadernos de ISCo/Hugo Spinelli[9] y *The Yearbook for the History of Global Development. Health and Development*, editado por Iris Borowy y Bernard Harris y publicado por De Gruyter Oldenbourg.[10]

[9] Gustavo Vallejo, Marisa Miranda, Adriana Álvarez, Adrián Carbonetti y María Silvia Di Liscia (eds.), *La historia de la salud y la enfermedad interpelada. Latinoamérica y España (siglos XIX-XXI)*, Buenos Aires, EDUNLa Cooperativa, colección Cuadernos del ISCo, serie Salud Colectiva 25, 2022, [http://isco.unla.edu.ar/edunla/cuadernos/catalog/book/28].

[10] Iris Borowy y Bernard Harris (eds.), *The Yearbook for the History of Global Development. Health and Development*, Berlin-Boston, De Gruyter Oldenbourg, 2023, [https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/63519/1/9783111015583.pdf].

Pero ha sido en las redes en donde se ha logrado más continuidad. Durante mucho tiempo, Emilio Quevedo ha propuesto estudios comparativos de historia de la medicina y la salud pública, y por iniciativa suya se formó la Red de Investigadores de Estudios Histórico-Comparativos de la Medicina y la Salud Pública en América Latina, que integrábamos investigadores de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador y México. Debido sobre todo a las dificultades para conseguir presupuesto para una empresa de esa envergadura, el grupo de investigadores de Colombia ha venido realizando investigaciones comparativas de ese país con uno u otro país latinoamericano, y la posibilidad de comparar los casos de Colombia y de México podría concretarse pronto.

En 2011, Enrique Beldarráin, de Cuba; Dilene Raymundo do Nascimento, de Brasil; Ana Paulina Malavassi, de Costa Rica; Adriana Álvarez y yo recibimos la invitación de Rosa Ballester, gran historiadora de la medicina española, para asistir al XV Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Medicina, en Ciudad Real, y participar en la mesa Perspectivas internacionales de la salud en la América Latina. Programas, métodos y experiencias locales en la lucha contra la poliomielitis (1930-1960). Hubo también otra mesa sobre la poliomielitis en España. Ahí tuve ocasión de conocer, además de Rosa Ballester, a un grupo de prolíficos historiadores españoles, como Juan Antonio Rodríguez Sánchez, María Isabel Porras Gallo, Jaime de las Heras-Salord y María José Báguena, quien desafortunadamente ya falleció.

Por iniciativa de los colegas españoles, en esa reunión de Ciudad Real fue fundada la Red Iberoamericana de Historia de la Poliomielitis y el Síndrome Post-polio, integrada por académicos de Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba, España, México y Portugal. Los miembros de esta red han colaborado en otras tareas y reuniones; yo lo hice en la Conferencia Europea de Historia Social de la Ciencia (European Social Science History Conference), realizada en Viena, en 2014, y en el Seminario Internacional Conmemorativo de la Erradicación de la Poliomielitis en Iberoamérica. Poliomielitis, ¿problema del pasado?, que organizamos en la ciudad de México.

Stuart Blume, historiador de la ciencia y profesor emérito de la Universidad de Ámsterdam, estaba interesado en elaborar estudios comparativos sobre el desarrollo y producción de vacunas y, por sugerencia de Diana Obregón, me invitó a unirme a un grupo internacional. Discutimos nuestros trabajos en

2013, en Norwich, en el taller Vaccination between Research, Health Politics, and Nation. En 2017, editado por él junto con la alemana Christine Holmberg y el estadounidense Paul Greenough, se logró la publicación de un libro bajo el sello de Manchester University Press, en el que escribí sobre la historia de la producción estatal de vacunas y su posterior abandono en México.[11] Actualmente –coordinado también por el profesor Blume– está en marcha el proyecto "Emerging structures of vaccine development and production in the world", en el que participamos investigadores de todos los continentes.

Recientemente, el profesor Rogelio Altez me ha invitado a incorporarme al Seminario Internacional de Estudios Históricos y Sociales sobre Endemias y Epidemias en América Latina, que él coordina.

En 2007, un grupo de colegas formaron la Asociación de Historiadores de las Ciencias y las Humanidades (HCH), a la que me uní tempranamente y de la que he sido secretaria, vocal y miembro del Comité Científico de algunos de sus congresos, que en 2024 realizó el IX.

Trabajo editorial

El doctor Saldaña solía tener invitados en su seminario. Así conocimos a Luis Carlos Arboleda, de Colombia, y a Antonio Lafuente, de España, entre muchos otros investigadores, a quienes leíamos y admirábamos. Después del IV Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, Lafuente me invitó a colaborar en el dosier "Bosquejos de la ciencia nacional en la América Latina del siglo XIX", que iba a publicar *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia* (del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid), del que él y Leoncio López Ocón eran los editores invita-

[11] Ana María Carrillo, "Vaccine production, national security anxieties and the unstable state in nineteenth and twentieth century Mexico", in Christine Holmberg, Stuart Blume and Paul Greenough (Eds.), *The Politics of vaccination. A global History*, Manchester, Manchester University Press, Series Social Histories of Medicine, 2017, pp. 121-147, [http://www.manchesteruniversitypress.co.uk/9781526110886/].

dos.[12] Poco tiempo después, la revista *Dynamis. Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque. Historiam Illustrandam*, publicada por las universidades de Granada, Barcelona y Miguel Hernández, lanzó una convocatoria para enviar propuestas para el dosier "Mujeres y salud: prácticas y saberes", coordinado por Montserrat Cabré Pairet y Teresa Ortiz Gómez. Entiendo que recibieron muchísimas propuestas, pero entre las elegidas estuvo la mía, en parte porque había sido publicado el artículo de *Asclepio*. Entre 1999 y 2005, *Dynamis* me publicó tres artículos, el último de estos en el dosier "Instituciones sanitarias y poder en América Latina", del que fue editor invitado Marcos Cueto, y creo que eso favoreció que ese año me propusieran integrarme como miembro del Consejo Asesor Internacional de la revista.

Al año siguiente, también *Asclepio* me invitó a integrarme como miembro de su Consejo Asesor Internacional, y dos años después, el entonces director de la revista, Rafael Huertas, nos propuso a Cristina Sacristán y a mí que fuéramos editoras invitadas del número "Aislamiento y salud: estrategias y resistencias en América Latina, 1870-1950".

En 2009, *História, Ciências, Saúde. Manguinhos*, de la Fundación Oswaldo Cruz, de Río de Janeiro, me propuso como miembro de su Consejo Editorial. Ese año, Jaime Benchimol –entonces editor de la revista *Manguinhos*– invitó a un grupo de historiadores de la salud pública de Brasil, Argentina y México, entre quienes yo me encontraba, a participar en un debate electrónico para comparar las pandemias de influenza de 1918 y 2009, el cual fue publicado.[13] Al año siguiente, Luiz Antonio Teixeira me invitó a participar en un dosier, también en *Manguinhos*, sobre la historia del cáncer, que ha dado ocasión a otras colaboraciones.

La revista *Tempos Históricos*, del Programa de Posgraduación en Historia de la Universidad Estadual del Oeste de Paraná, me integró como miembro del

[12] Ana María Carrillo, "Profesiones sanitarias y lucha de poderes en el México del siglo XIX", *Asclepio, Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, vol. 50, núm. 2, 1998, pp. 149-166, [https://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/340/338].

[13] Adriana Álvarez, Adrián Carbonetti, Ana María Carrillo, Claudio Bertolli Filho, Christiane María Cruz de Souza, *et al*., "A gripe de longe e de perto: comparações entre as epidemias de 1918 e 2009", *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*, vol. XVI, núm. 4, 2009, [https://www.scielo.br/j/hcsm/a/QmxFgSf4sdGc4B868XFQRMK/?lang=pt#].

Consejo Asesor Internacional en 2010, y *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* lo hizo en 2012, año en que publiqué un trabajo en esta publicación.[14]

Por todo ello, mi participación en labores de evaluación ha sido muy intensa y si bien ha demandado gran parte de mi tiempo, me ha permitido también aprender mucho de los trabajos que evalúo.

Cursos y alumnos

En 1997, académicos del Departamento de Salud Pública, al que estoy adscrita, mostraron interés por la historia de la salud pública en México, por lo que di para ellos un curso organizado por la Dirección General de Apoyo al Personal Académico y la Facultad de Medicina. Dos años después, el Consejo Técnico de la Facultad aprobó, por unanimidad, mi propuesta de materia, de libre elección, Hitos en la Historia de la Salud Pública en México, para alumnos de la carrera de Medicina, que impartí de manera regular desde entonces y hasta 2007. Asimismo, en la materia obligatoria Salud Pública y Comunidad, para alumnos de primer año de la carrera, han sido incorporados contenidos de historia de la salud pública; además, los cursos de Introducción a la Enseñanza de la Salud Pública, que son parte del proyecto de profesionalización docente continua, empiezan también con este tema. En 2018 propuse la materia Historia de la Medicina y la Salud Pública en América Latina, siglo XX, en el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, del área de Humanidades en Salud, Historia de las Ciencias de la Salud, en la UNAM, la cual fue aprobada y que desde entonces imparto.

Quiero mencionar, a continuación, a los alumnos y alumnas que han sido mis tesistas, porque creo que pueden considerarse nietos y nietas del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología.

María del Socorro Campos Sánchez, quien con la tesis *Cien años de divulgación para la salud. El caso de la tuberculosis, 1910-2010*, obtuvo el grado de

[14] Ana María Carrillo, "La influencia de la bacteriología francesa en la mexicana en el periodo de su institucionalización", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 14, núm. 2, 2012, pp. 193-219.

doctora en Filosofía de la Ciencia, área Divulgación de la Ciencia, en la FFyL y el Instituto de Investigaciones Filosóficas (IIF) de la UNAM.[15]

Laura Orellana Trinidad, quien con la tesis *La medicalización y normalización del cuerpo excedido: la obesidad como "problema" en los discursos médicos y publicitarios en México (1880-1920)*, obtuvo el grado de doctora en Historia por la Universidad Iberoamericana.[16]

Marisol Hernández Rivas, quien con la tesis *Del miasma al microbio. El descubrimiento del bacilo del cólera y sus consecuencias en la medicina mexicana de la segunda mitad del siglo XIX*, obtuvo el grado de maestra en Historia, por la FFyL y el Instituto de Investigaciones Históricas (IIH) de la UNAM.[17] En 2022 este trabajo ganó el Premio Dr. Enrique Beltrán a la Mejor Tesis de Maestría en Historia de la Ciencia, que otorga la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología. La misma Marisol Hernández elabora actualmente la tesis *El cólera en el siglo XX: un análisis de las estrategias tecnológicas y políticas internacionales utilizadas durante la sexta y la séptima pandemias para prevenir y controlar la enfermedad* para obtener el grado de doctora en Historia, en la FFyL y el IIH-UNAM.

Andrea Vicente García, quien con la tesis *Historia de las pruebas para autodiagnosticar el embarazo en mujeres mexicanas: del Predictor al ClearBlue (1972-1989)* obtuvo el grado de maestra en Ciencias Sociomédicas y de la Salud. Programa de Humanidades en Salud, Facultad de Medicina, UNAM.

---

[15] María del Socorro Campos Sánchez, *Cien años de divulgación para la salud. El caso de la tuberculosis, 1910-2010* (tesis de doctorado en Filosofía de la Ciencia), México, Facultad de Filosofía y Letras e Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 2012, [http://132.248.9.195/ptd2013/Presenciales/0704756/0704756.pdf].

[16] Laura Orellana Trinidad, *La medicalización y normalización del cuerpo excedido: la obesidad como 'problema' en los discursos médicos y publicitarios en México (1880-1920)* (tesis de doctorado en Historia), México, Universidad Iberoamericana, 2014.

[17] Marisol Hernández Rivas, *Del miasma al microbio. El descubrimiento del bacilo del cólera y sus consecuencias en la medicina mexicana de la segunda mitad del siglo XIX* (tesis de maestría en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras e Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM,2021,[https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000813591/3/0813591.pdf].

Luz de Lourdes Álvarez Arquieta, quien con la tesina *Tezcatlipoca es otro Júpiter. Comparaciones en las obras de Sahagún y Durán con otras religiones*, obtuvo el título de licenciada en Historia por la FFyL-UNAM.[18]

Ignacio González Villarreal, quien con la tesis *Aislar y vigilar. La campaña contra la lepra en México, 1930-1946*, obtuvo el título de licenciado en Historia por la FFyL-UNAM.[19]

Lenin Pavel Acosta Garay, quien con la tesis *Owirúame y doctor: conflictos, negociaciones e intercambios de dos mundos*, obtuvo el título de licenciado en Antropología Social por la Escuela Nacional de Antropología e Historia de la Universidad Autónoma de Chihuahua.[20] Esta tesis obtuvo una mención honorífica en el Premio Chihuahua, en 2012.

Nydia Aguirre Bolaños, quien con la tesis *La alineación de los planetas: La campaña de erradicación de la viruela en México: 1943-1977*, obtuvo el título de licenciada en Historia por la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM, en 2015.[21]

Por último, Ulises Hernández Barajas, quien ha terminado la tesis *El movimiento médico en México, 1964-1965* para obtener el título de licenciado en Historia también por la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la UNAM.

Asimismo, he participado en un comité tutoral de maestría y en ocho de doctorado (Universidad de Texas; FFyL e IIH-UNAM; FFyL e IIF-UNAM;

---

[18] Luz de Lourdes Álvarez Arquieta, *Tezcatlipoca es otro Júpiter. Comparaciones en las obras de Sahagún y Durán con otras religiones* (tesina de licenciatura en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2002, [http://132.248.9.195/ppt2002/0310720/0310720.pdf].

[19] Ignacio González Villarreal, *Aislar y vigilar. La campaña contra la lepra en México, 1930-1946* (tesis de licenciatura en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2010, [http://132.248.9.195/ptb2010/junio/0659503/0659503_A1.pdf].

[20] Lenin Pavel Acosta Garay, *Owirúame y doctor: conflictos, negociaciones e intercambios de dos mundos* (tesis de licenciatura en Antropología Social), Chihuahua, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Universidad Autónoma de Chihuahua, 2011, [https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/tesis%3A2633].

[21] Nydia Aguirre Bolaños, *La alineación de los planetas: La campaña de erradicación de la viruela en México: 1943-1977* (tesis de licenciatura en Historia), México, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM, 2015, [http://132.248.9.195/ptd2015/noviembre/0737580/0737580.pdf].

Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Facultad de Medicina, UNAM; Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social [CIESAS], Unidad Peninsular; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla [BUAP]), en seis de los cuales los alumnos ya han presentado el examen de grado. Aquí sólo destaco mi presencia en el comité de la tesis que Daniel Vicencio Muñoz presentó en 2017 para obtener el grado de doctor en Historia en la FFyL y el IIH-UNAM, porque fue una tesis dirigida por mi maestro Juan José Saldaña, en la que trabajamos juntos.

He impartido cursos complementarios para tesistas en el CIESAS y en el Colegio de Michoacán. Por invitación de Carlos Alcalá, dicté el curso Epidemias y salud pública en perspectiva histórica: aspectos metodológicos, en la Unidad de Ciencias Sociales del Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi, en Mérida, Yucatán. También, invitada por Laura Catalina Díaz Robles, impartí el curso Reflexiones de historia de la salud pública. Problemas, métodos y fuentes, en el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara.

En México, contenidos de historia de la salud pública han sido bien recibidos en cursos y diplomados de instituciones gubernamentales, académicas, societarias y hospitalarias a las que he sido invitada, así como en medios masivos de información. Del extranjero he recibido invitaciones para realizar breves estancias para investigar o impartir cursos: Emilio Quevedo, Anne-Emanuelle Birn, Gilberto Hochman, Jon Arrizabalaga, Jorge Márquez, Ana Paulina Malavassi, Juan Antonio Rodríguez Sánchez, Álvaro Casas Orrego, Adriana Álvarez, María Silvia Di Liscia, Diana Luz Ceballos, Sandra Naranjo González y Alyshia Gálvez me invitaron, respectivamente, al Doctorado en Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá; la Universidad de Toronto, en dos ocasiones; el Programa de Pós-graduação en História das Ciências e da Saúde de la Casa Oswaldo Cruz / Fiocruz; la Institución Milà y Fontanals del Instituto de Investigación del Centro Superior de Investigaciones Científicas en Barcelona; los posgrados de la Facultad de Ciencias Humanas y Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín; el Posgrado Centroamericano en Historia de la Universidad de Costa Rica; en tres ocasiones la Universidad de Salamanca (Departamento de Psiquiatría, Psicología Médica, Medicina Legal e Historia de la Medicina; área de Historia de la Ciencia del Departamento de Ciencias Biomédicas y del Diagnóstico, y el Centro de Es-

tudios de la Mujer); la Universidad de Antioquia; el Doctorado en Historia de la Universidad Nacional de Mar del Plata; Universidad de la Pampa; Vicerrectoría de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín; Universidad EAFIT, y el Instituto Jaime Lucero de Estudios Mexicanos de la Universidad de la Ciudad de Nueva York. Además, en tres ocasiones he sido invitada al Seminario de verano sobre Historia del México Moderno, que organizan en Oaxaca la Universidad de Columbia Británica, la Universidad de Arizona y El Colegio de México para alumnos de doctorado de Estados Unidos y Canadá.

Recibieron invitaciones mías para hacer estancias de investigación en el Departamento de Salud Pública durante su año sabático, los doctores Carlos Recio Dávila, de la Escuela de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Coahuila, y Lucía Martínez Moctezuma, de la Universidad Autónoma de Morelos. También hicieron estancias breves los doctores Christina Ewig, Universidad de Milwaukee; Adam Warren, Universidad de Washington; Esteban Rodríguez Ocaña, Universidad de Granada; Antonio Lafuente, del Centro Superior de Investigaciones Científicas de Madrid; Jaime de las Heras Salord, Universidad de Castilla-La Mancha, además de Anne-Emanuelle Birn, Juan Antonio Rodríguez Sánchez y María Silvia Di Liscia, anteriormente nombrados.

Con mi invitación al Departamento de Salud Pública, ganaron becas Fulbrigh para efectuar en México su investigación de tesis doctoral: Paul Ross, de la Universidad de Chicago, y Elizabeth O'Brien, de la Universidad de Texas, de cuyo *dissertation committee* formé parte. Además, Elizabeth, auspiciada por mí, y ya como académica de la Universidad Johns Hopkins, hizo un posdoctorado. Realizaron estancias cortas de investigación, de la Universidad Nacional de Colombia: Sandra Naranjo González (sede Medellín), Mauricio Múnera Gómez, en dos ocasiones, y Ana María Medina Chávez (sede Bogotá); así como Anastasia Korolkova de la Universidad Princeton. He tenido la oportunidad de ser sinodal en los exámenes de algunos de ellos y de otros estudiantes en la Universidad Nacional de Colombia (sedes Bogotá y Medellín), Universidad de Castilla-La Mancha, Universidad de Texas, Universidad EAFIT y Universidad Rovira i Virgili.

Participación en seminarios

En los seminarios extraescolares en que he participado están, desde luego, los del Departamento de Salud Pública, donde los temas de historia siempre han tenido cabida. A partir de la década de 1990 colaboré en los seminarios Salud-Enfermedad y sobre la Muerte, de los que Elsa Malvido fue creadora y que –me parece– fueron pioneros en ese campo. Ahí, tuve ocasión de colaborar con Miguel Ángel Cuenya, Concepción Lugo y Lilia Olivier Sánchez.

Alberto Carabarín y Carmen Aguirre, mis compañeros del seminario del doctor Saldaña, me invitaron, en varias ocasiones, a participar en su seminario de Estudios sobre Ciencia y Técnica en la Historia, en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la BUAP. María Luisa Rodríguez Sala también fue nuestra compañera de estudios, pero para mí además fue una maestra fuera del aula; tuvo la iniciativa de formar, extraescolarmente, el Seminario Permanente Interdisciplinario e Interinstitucional de Ciencia y Tecnología, en el que algunas veces participé. Para conmemorar el bicentenario de la Independencia y el centenario de la Revolución mexicana, el Instituto de Investigaciones Sociales (IIS) de la UNAM, al que ella está adscrita, promovió un libro colectivo en el que me invitó a colaborar, lo mismo que a Graciela Zamudio y a Verónica Ramírez.

Desde su nacimiento, en 2002, participé en el Seminario Historia Social y Cultural de la Salud y la Enfermedad en México, coordinado por Claudia Agostoni en el IIS-UNAM, y si bien sólo asistí de manera regular durante un año, más tarde fui invitada a colaborar en algunas sesiones y talleres o congresos organizados en el marco de este seminario.[22] Ahí conocí a Anne Staples, quien puso a Mílada Bazant –ambas historiadoras de la educación– en contacto conmigo, ya que esta última tenía algunas preguntas relativas a asuntos de historia de la medicina. Mílada y yo entablamos una comunicación permanente, y ella le propuso a Pilar Gonzalbo que me invitara al Seminario de la Vida Cotidiana, que esta renombrada historiadora dirigía en El Colegio de México, así, entre 2008 y 2018 participé en cinco reuniones académicas internacionales y colaboré en cinco libros.[23]

[22] Véase la página web [https://saludyenfermedad.historicas.unam.mx/actividades/multimedia].

[23] Véase la página web [https://vidacotidiana.pilargonzalbo.com/].

Algunas ocasiones asistí al Seminario Endemias, Epidemias y Pandemias en México, que coordinaban América Molina del Villar, Lourdes Márquez Morfín y Claudia Pardo Hernández. Con América y con Lourdes he participado en varios proyectos.

A finales de 2015, tuve la iniciativa de promover el Seminario Permanente de Historia de la Medicina y la Salud Pública en América Latina, al cual dejamos de llamar "en América Latina" en 2023 debido a la participación cada vez mayor de colegas de otros lugares del mundo. En diferentes épocas, colaboraron en la coordinación del seminario Blanca Irais Uribe Mendoza, Lilia Isabel López Ferman y Alejandro Salazar Bermúdez, quienes han ganado plazas en instituciones académicas; hoy, Lucía Martínez y yo lo coordinamos con la colaboración de Marisol Hernández. El seminario se ha reunido diez veces al año, durante ocho años y medio, de forma ininterrumpida, sólo que, a partir de la cuarentena por covid-19, cambiamos a la modalidad en línea, lo que ha favorecido su internacionalización. A la fecha, se han realizado 85 sesiones, cada una con un ponente y un comentarista, en las que han participado académicos de instituciones nacionales (14 dependencias de la UNAM, 20 universidades y 21 instituciones académicas u hospitalarias) y de 35 instituciones internacionales: universidades Nacional de Colombia (sedes Medellín y Bogotá), de La Pampa, de Mar del Plata, de Quilmes, de La Plata, de Tres de Febrero, de Córdoba, de Salamanca, de Maia, de Texas, de Southwestern, de Rice, Federal de Minas Gerais, de Antioquia, Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Pontificia Bolivariana, de Costa Rica, de Toronto, de Shanghái, Miguel Hernández de Elche, Johns Hopkins, de Duke, Pontificia Javeriana, Central del Ecuador, EAFIT, de Castilla-La Mancha, Nacional Autónoma de Honduras, de Tarapacá, Pontificia Católica del Perú, Nacional General Sarmiento, Nacional del Litoral y de Georgia, así como de Casa de Oswaldo Cruz, Centro de Historia del Desarrollo Global, Hospital Carlos Andrade Marín e Instituto de Salud Carlos III de Madrid. El seminario, que es abierto, ha sido sobre todo un espacio para conectar historiadores y filósofos de la medicina, médicos, antropólogos y otros profesionales, para crear proyectos comunes, aunque también para que los recién graduados presenten los resultados de sus investigaciones.

Consideraciones finales

El Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología fue fecundo para el desarrollo de la disciplina; en mi caso, para los trabajos de historia de la medicina y la salud pública que no están desligados de los de la ciencia en general.

No puedo decir cómo habría sido mi desarrollo profesional sin el seminario, pero sí puedo afirmar que amplió mis aspiraciones y abrió mis perspectivas. Ahí, tuve la oportunidad de aprender de destacados profesores invitados, fui impulsada por el profesor Juan José Saldaña a participar en las sociedades mexicana, latinoamericana e internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología y así conocer a colegas de diferentes partes del mundo, en especial de España y Latinoamérica, y emprender con ellos proyectos colectivos, incluyendo la formación de redes de historiadores de las epidemias y de la salud pública. También fui alentada a realizar labores editoriales y publicar libros, capítulos y artículos, crear materias sobre historia de la salud pública, lograr la inclusión de contenidos de historia de la ciencia en programas curriculares y cursos extracurriculares, formar a nuevas generaciones de historiadores de la salud pública y a fomentar líneas de investigación.

La experiencia más satisfactoria de mi vida profesional la tuve durante la pasada pandemia de covid-19, en la que el vacío existencial provocado por las medidas de aislamiento y la enfermedad misma hicieron que una parte importante de la población volteara la mirada hacia la historia de pasadas epidemias, en busca de respuestas.

La mía –como señalé al inicio– es sólo una historia particular de profesionalización de la historia de la ciencia en México que, al lado de otras experiencias publicadas en este libro, y de otras más que ojalá vean la luz después, puede dar una idea del alcance de la influencia del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología, creado por el doctor Juan José Saldaña en 1985 y coordinado por él durante 34 años.

Referencias

ACOSTA Garay, Lenin Pavel, *Owirúame y doctor: conflictos, negociaciones e intercambios de dos mundos* (tesis de licenciatura en Antropología Social), Chihuahua, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Universidad Autónoma de Chihuahua, 2011, [https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/tesis%3A2633].

AGUIRRE Bolaños, Nydia, *La alineación de los planetas: La campaña de erradicación de la viruela en México: 1943-1977* (tesis de licenciatura en Historia), México, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM, 2015, [http://132.248.9.195/ptd2015/noviembre/0737580/0737580.pdf].

ÁLVAREZ, Adriana, Adrián Carbonetti, Ana María Carrillo, Claudio Bertolli Filho, Christiane María Cruz de Souza *et al*., "A gripe de longe e de perto: comparações entre as epidemias de 1918 e 2009", *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*, vol. XVI, núm. 4, 2009, [https://www.scielo.br/j/hcsm/a/QmxFgSf4sdGc4B868XFQRMK/?lang=pt#].

ÁLVAREZ Arquieta, Luz de Lourdes, *Tezcatlipoca es otro Júpiter. Comparaciones en las obras de Sahagún y Durán con otras religiones* (tesina de licenciatura en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2002, [http://132.248.9.195/ppt2002/0310720/0310720.pdf].

BOROWY, Iris and Bernard Harris (Eds.), *The Yearbook for the History of Global Development. Health and Development*, Berlin-Boston, De Gruyter Oldenbourg, 2023, [https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/63519/1/9783111015583.pdf]

CAMPOS Sánchez, María del Socorro, *Cien años de divulgación para la salud. El caso de la tuberculosis, 1910-2010* (tesis de doctorado en Filosofía de la Ciencia), México, Facultad de Filosofía y Letras e Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 2012, [http://132.248.9.195/ptd2013/Presenciales/0704756/0704756.pdf].

CARRILLO, Ana María, "*In memoriam*: Juan José Saldaña (24/II/1944-31/X/2022)", *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*, 2022, [https://www.revistahcsm.coc.fiocruz.br/english/in-memoriam-juan-jose-saldana-24111944-31102022-y-su-gran-aporte-a-la-historia-de-las-ciencias-en-

latinoamerica/?fbclid=IwAR0w-mDSkZ_EOiWMhRon7Kz6yKsHN-vWnwDZQu6-60JVB09FFY87WGAdpyAE].

_____, "La influencia de la bacteriología francesa en la mexicana en el periodo de su institucionalización", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 14, núm. 2, 2012, pp. 193-219.

_____, "Profesiones sanitarias y lucha de poderes en el México del siglo XIX", *Asclepio, Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, vol. 50, núm. 2, 1998, pp. 149-166, [https://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/340/338].

_____, "Reseña del libro de Marcos Cueto, *Excelencia científica en la periferia. Actividades científicas e investigación biomédica en el Perú. 1890-1950* [Grade-Concytec, 1989]", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 7, núm. 1, 1990, pp. 127-129.

_____, "Vaccine production, national security anxieties and the unstable state in nineteenth and twentieth century Mexico", in Christine Holmberg, Stuart Blume and Paul Greenough (Eds.), *The Politics of vaccination. A global History*, Manchester, Manchester University Press, Series Social Histories of Medicine, 2017, pp. 121-147, [http://www.manchesteruniversitypress.co.uk/9781526110886/].

CARRILLO, Ana María y Juan José Saldaña, "La enseñanza de la Medicina en la Escuela Nacional durante el Porfiriato", en J. J. Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, México, DGAPA, FFyL-UNAM, 2005, pp. 257-282.

GONZÁLEZ Villarreal, Ignacio, *Aislar y vigilar. La campaña contra la lepra en México, 1930-1946* (tesis de licenciatura en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2010, [http://132.248.9.195/ptb2010/junio/0659503/0659503_A1.pdf].

HERNÁNDEZ Rivas, Marisol, *Del miasma al microbio. El descubrimiento del bacilo del cólera y sus consecuencias en la medicina mexicana de la segunda mitad del siglo XIX* (tesis de maestría en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras e Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 2021, [https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000813591/3/0813591.pdf].

HOCHMAN, Gilberto, Marcos Cueto, Ana María Carrillo y Ana Cecilia Rodríguez de Romo, "Carta de los editores", *História, Ciência, Saúde. Manguinhos*, vol. 9 (suplemento), 2002, pp. 11-14, [https://www.scielo.br/j/hcsm/a/DpD4WpVMPQnMy7gDNfxcx3H/?format=pdf&lang=es].

ORELLANA Trinidad, Laura, *La medicalización y normalización del cuerpo excedido: la obesidad como 'problema' en los discursos médicos y publicitarios en México (1880-1920)* (tesis de doctorado en Historia), México, Universidad Iberoamericana, 2014.

VALLEJO, Gustavo, Marisa Miranda, Adriana Álvarez, Adrián Carbonetti y María Silvia Di Liscia (eds.), *La historia de la salud y la enfermedad interpelada. Latinoamérica y España (siglos XIX-XXI)*, Buenos Aires, EDUN-La Cooperativa, colección Cuadernos del ISCo, serie Salud Colectiva 25, 2022, [http://isco.unla.edu.ar/edunla/cuadernos/catalog/book/28].

VICENTE García, Andrea, *Historia de las pruebas para autodiagnosticar el embarazo en mujeres mexicanas: de predictor a Clearblue (1972-1989)* (tesis de maestría en Humanidades en Salud), México, Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud Facultad de Medicina, UNAM, 2023, [https://tesiunam.dgb.unam.mx/F/T9M261TK3YVUUPKAL4E4CTMD9CUYDF3AFNXGHEGMYCE1UPA2P4-20205?func=find-b&local_base=TES01&request=andrea+vicente+garcia&find_code=WRD&adjacent=N&filter_code_2=WYR&filter_request_2=&filter_code_3=WYR&filter_request_3=].

METODOLOGÍA DE LA HISTORIA POLÍTICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA APLICADA A LOS ESTUDIOS DE LA INGENIERÍA ELÉCTRICA EN MÉXICO Y CUBA: SIGLOS XIX Y XX

Libertad Díaz Molina[1]

Introducción

En este capítulo expongo el proceso mediante el cual mi vida académica dio un giro al pasar de ser una egresada de la carrera de Filosofía de la Universidad Estatal de Kiev a investigadora del Centro de Estudios de Historia y Organización de la Ciencia "Carlos J. Finlay", de la Academia de Ciencias de Cuba, y años después, a raíz de mi cambio de residencia a la Ciudad de México, convertirme en una profesional de la historia de la ciencia, en especial de la historia de la enseñanza y profesionalización de la ingeniería eléctrica en México y en Cuba; esto último, gracias a la invitación que me hizo el doctor Juan José Saldaña González para participar en el Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología.

Conocí al doctor Saldaña en el Primer Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, celebrado en la Academia de Ciencias de Cuba, en 1985. En 1992, me invitó a participar en el Seminario que él dirigía en la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), lo cual hice desde ese año y hasta 2010.

---

[1] Licenciada y Master of Arts en Filosofía por la Universidad Estatal de Kiev, Ucrania. Maestría y doctorado en Historia en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente se desempeña como profesora-investigadora de tiempo completo de la Universidad del Caribe, en Cancún, México.

Cuando recibí la invitación de mi querida amiga, la doctora Marypaz Ramos Lara, para participar en este libro conmemorativo, de inmediato respondí afirmativamente porque el Seminario tiene un gran significado para mí, en lo personal y en mi destino como profesional de la historia de la ciencia, debido a que permitió que me especializara en un área que todavía era virgen en el campo de la historia de la ingeniería en México, en especial de la ingeniería eléctrica, donde estudié el periodo comprendido desde la creación de la carrera de Ingeniero Electricista, en el año 1889, hasta la etapa de la nacionalización de la industria eléctrica, en 1960.

En este capítulo hablo de la importancia de la metodología de la historia política de la ciencia y la tecnología, propuesta por el Dr. Saldaña en el Seminario, que sirvió para dar sustento teórico y metodológico a las tesis de maestría y doctorado que elaboré bajo su dirección. Narro la experiencia vivida en los años de estudiante de la Maestría y del Doctorado en Historia, así como la manera en la que apliqué esa metodología con la guía y orientación de uno de los catedráticos pioneros en los estudios de la historia de la ciencia y la tecnología en México y en América Latina, el doctor Juan José Saldaña.

De La Habana a la Ciudad de México

Cuando egresé de la carrera de Filosofía de la Universidad Estatal de Kiev T. G. Shevchenko, había sido asignada al Instituto de Filosofía de la Academia de Ciencias de Cuba. Sin embargo, cuando me entrevisté con la entonces directora, la doctora Zayra Rodríguez Ugidos, ella, muy apenada, me informó que, en efecto, tenía la plaza, pero que no contaba con presupuesto para contratarme y me prometió que hablaría con los directores de otros institutos de la Academia para ver si necesitaban a un egresado de Filosofía. Una semana después, recibí una llamada del doctor Pedro Marino Pruna, jefe del Departamento de Historia de la Ciencia del Centro de Estudios de Historia y Organización de la Ciencia Carlos J. Finlay (CEHOC), quien me entrevistó y me comentó que necesitaba a un filósofo que estudiara las principales concepciones sobre la ciencia y su desarrollo, las diferentes metodologías para el abordaje del estudio de la historia de la ciencia y que tradujera, además, del ruso al español el libro *El Socialismo y la Ciencia*, publicado por la Academia de Ciencias de Moscú,

en el que escribían autores soviéticos de renombre como Semión Romanovich Mikulinski, Bonifatii Mikhailovich Kedrov y Alexander Spirkin sobre la clasificación de las ciencias, el papel de la filosofía en el sistema de las ciencias, los sistemas no marxistas (a finales del siglo XIX y en el siglo XX) y la clasificación marxista de la ciencia (después de Engels), entre otros temas. Como necesitaba el trabajo, acepté sin siquiera darme cuenta de que con esta respuesta afirmativa que le expresé al doctor Pruna mi vida académica daría un giro hacia la historia de la ciencia que marcaría significativamente mi futuro profesional.

Comencé a laborar en el Departamento de Historia de la Ciencia en diciembre de 1984, donde ya se estaba trabajando en la organización del Primer Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, a celebrarse en julio de 1985 en el Palacio de las Convenciones de La Habana. Como ocupaba la plaza de Aspirante a Investigador, debía presentar una ponencia en el congreso y escogí el tema de la lógica dialéctica en la obra de Eli de Gortari. Fue precisamente en este evento donde pude conocer a algunos historiadores mexicanos: el Mtro. Alberto Saladino García, quien nos donó varios folletos de su autoría sobre metodología de la ciencia para que formaran parte del acervo de la biblioteca del CEHOC, y al doctor Juan José Saldaña, con quien intercambié sólo unas breves palabras. En aquel entonces, nunca hubiera pasado por mi mente que el Dr. Saldaña se convertiría, años más tarde, en mi maestro, amigo, mentor y director de las tesis de maestría y doctorado.

Sin embargo, varios sucesos se fueron confabulando para llegar a contactar al doctor Saldaña en la Ciudad de México.

Fue así como en 1987 recibimos en el CEHOC al investigador español, el doctor Andrés Galera Gómez, con quien de inmediato establecimos un trato muy cordial y me apoyó para publicar en la revista *Asclepio* un artículo titulado "La ciencia moderna en Cuba a principios del siglo XIX: Las fuentes de la física de Félix Varela". Este trabajo fue mi primera publicación en una revista científica de calidad en el extranjero. Cuando el doctor Andrés se enteró de que me trasladaría a residir a México, me proporcionó una tarjeta de la doctora Virginia González Claverán, que en aquel entonces era investigadora de El Colegio de México, para que fuera a visitarla y le comentara sobre mis trabajos en el campo de la historia de la ciencia en Cuba y, de ser posible, me orientara para establecer contactos con los historiadores de la ciencia en la Ciudad de México. Después de recibirme en El Colegio de México, la doctora González

Claverán me comentó que la persona que podía ayudarme era el doctor Juan José Saldaña, quien dirigía un curso en la Facultad de Filosofía y Letras para los estudiantes del Posgrado en Historia en la UNAM, y me extendió una tarjeta de presentación con su recomendación dirigida al doctor Saldaña.

De inmediato, lo fui a ver a su oficina, ubicada en la Avenida México, en Coyoacán. El doctor Saldaña me recibió cordialmente, con el profesionalismo y carisma característicos en él. Hablamos durante un rato y fue entonces que me invitó a que asistiera a la siguiente semana a una sesión del Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología, que él dirigía, para que expusiera los resultados de mi trabajo sobre la recepción de las ideas de Isaac Newton en Cuba. En esa clase, tuve la fortuna de conocer a la doctora Joan Bromberg y a varios estudiantes, que luego se convertirían en compañeros del posgrado, con quienes establecí estrechos lazos de compañerismo y amistad que se conservan al día de hoy.

En esa ocasión, el doctor Saldaña me invitó a continuar con mi preparación profesional en el campo de la historia de la ciencia y la tecnología, y me sugirió que me inscribiera en la Maestría en Historia. Cuando fui, muy nerviosa, pero muy entusiasmada, a entrevistarme con el entonces coordinador del Posgrado en Historia de México de la FFyL de la UNAM, el doctor Álvaro Matute, él me informó que debía tomar dos años de curso propedéutico sobre historiografía de México, debido a que provenía de la carrera de Filosofía y no podía entrar a la Maestría en Historia sin una previa preparación. Fue así como cursé esos dos años, con profesores de excelente calidad académica y humana, quienes contribuyeron a mi formación como historiadora. Una vez culminado el curso propedéutico, el siguiente paso consistía en inscribirme, de manera formal, a la maestría.

Mientras tanto continuaba asistiendo a los cursos del doctor Saldaña; me llamaba la atención la duración del Seminario, que era de cuatro horas: comenzaba a las cinco de la tarde y culminaba a las nueve de la noche. Sólo teníamos un receso de 20 minutos, que aprovechábamos para tomar un café de los que vendían en la cafetería de la Facultad. En ese tiempo, el doctor Saldaña se encontraba organizando el III Congreso Latinoamericano de Historia de la Ciencia y la Tecnología (México, 1992), y me invitó a formar parte del equipo organizador.

En el marco de dicho congreso, la doctora Celina Lértora Mendoza organizó un simposio titulado Newton en América, que contó con la presencia del destacado científico Bernard Cohen, de la Universidad de Harvard, y con las ponencias de los colegas latinoamericanos que estudiaban la recepción de las ideas de Newton en sus respectivos países: Diana Soto y Luis Carlos Arboleda, de Colombia; Juan Manuel Espinoza y María de la Paz Ramos Lara, de México; la misma Celina Lértora, de Argentina, y la mía, de Cuba. Fue un evento inolvidable porque cada quien expuso, con orgullo y seriedad, la forma en que se enseñaba y difundía la ciencia moderna en su país mediante los pensadores criollos que realizaron los primeros intentos de difusión, en especial de la física newtoniana; y también porque pudimos conocer e intercambiar ideas y experiencias con una figura reconocida mundialmente en la historia de la ciencia: el profesor Bernard Cohen. Tres años después, la doctora Lértora publicó los resultados de este simposio en el libro *Newton en América*.[2]

El Seminario de Historia de la Ciencia y la Tecnología en la FFyL de la UNAM

Cuando ingresé a la Maestría de Historia de México, en el año 1992, en las aulas del Seminario de Investigación y Tesis de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, dirigido por el doctor Juan José Saldaña, se discutían los temas relacionados con el desarrollo histórico de las diferentes disciplinas científicas y de las instituciones científicas mexicanas, así como la formación de los ingenieros en las distintas ramas de la Ingeniería, destacándose la importancia del aspecto político de la ciencia y de la tecnología del país.

Un asunto relevante que vale la pena mencionar es el de las discusiones del doctor Saldaña con sus estudiantes, por medio de las cuales se iba perfilando la nueva metodología para los estudios de la historia de la ciencia y la tecnología en América Latina: la concerniente a la historia política de la ciencia y la tecnología cuyos fundamentos expondré brevemente en el texto.

[2] Celina A. Lértora (comp.), *Newton en América* (simposio del III Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, México, 1992), Buenos Aires, FEPAI, 1995.

En aquella época, uno de los ejes temáticos que se desarrollaron en el Seminario fue el correspondiente a la formación de los ingenieros, que tuvo como resultado la elaboración de varias tesis de grado sobre las condiciones en que se desenvolvió la enseñanza de la ingeniería en los siglos XIX y XX en las diferentes ramas –la de los ingenieros geógrafos, los ingenieros civiles, los ingenieros en el Estado de México, los ingenieros agrónomos, los ingenieros civiles y los ingenieros electricistas–.[3] En dichas tesis se constata una unificación teórico-metodológica basada en la historia social de la ciencia y de la tecnología que, entre otras cosas, ayuda a proporcionar una explicación acerca del contexto sociohistórico en el que se insertaron las diferentes disciplinas ingenieriles y las condiciones específicas en que se dio el fenómeno en cada rama de la Ingeniería.

Fue entonces que, en el marco del proyecto que se iniciaba con el estudio de la ingeniería en México, decidí realizar mi tesis de maestría sobre la formación de los ingenieros electricistas en México y Cuba en el periodo 1889-1940. En ese trabajo señalo que la enseñanza de la ingeniería eléctrica en ambos países estuvo vinculada al contexto sociohistórico y que la creación de la carrera de Ingeniero Electricista respondió a las iniciativas de un grupo de profesores ilustrados, quienes vieron la importancia que tendría para el desarrollo del país la formación de personal técnico capacitado que respondiera a las crecientes demandas de la aplicación de la electricidad, tales como el alumbrado público, los tranvías y ferrocarriles eléctricos, la telefonía y la telegrafía, el

[3] Héctor Mendoza Vargas, *Los ingenieros geógrafos en México*, *1823-1915* (tesis de maestría en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1993); Edgar Castañeda Crisolis, *Enseñanza y práctica de la ingeniería en el Estado de México, 1870-1910* (tesis de maestría en Historia de México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2004); Raúl Domínguez Martínez, *Historia de la ingeniería civil en México, 1900-1940* (tesis de doctorado en Historia de México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2010); Libertad Díaz Molina*, La formación de los ingenieros electricistas en México y en Cuba, 1889-1940* (tesis de maestría en Historia de México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005); Guillermo Guajardo Soto, "A pesar de todo se mueve. El aprendizaje tecnológico en México, 1860-1930", *Iztapalapa, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, núm. 43, 1998, pp. 305-328, y "La tecnología de los Estados Unidos y la americanización de los ferrocarriles estatales de México y Chile, 1880-1950", *Revista Transportes, Servicios y Telecomunicaciones,* núm. 9, diciembre 2005, pp. 110-130.

transporte y la distribución de la fuerza motriz, entre otras, y que esto se pudo concretar por las condiciones favorables que se presentaban en aquel periodo, entre las que se destacaban la paz, el auge de las inversiones extranjeras, la ideología de progreso, etcétera.

Para el caso de México, se observó que, a raíz de la Revolución mexicana, cambió el panorama en torno a la enseñanza de la ingeniería eléctrica –que desde sus inicios no había presentado auge alguno–, con los intentos de Venustiano Carranza por dar una mayor participación al Estado en los asuntos sobre la legislación de la industria eléctrica y el fortalecimiento de la enseñanza técnica con la creación de la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánico-Electricistas. Además, se constató que el número de egresados de esta escuela superaba considerablemente al de la Facultad de Ingeniería.

Otro aspecto interesante es el concerniente a que el éxito de la enseñanza de la ingeniería eléctrica en México comienza a vislumbrarse en el periodo de transición paulatina que se da en la sociedad mexicana entre 1917 y 1937 y que culmina con la creación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), cuando el Estado interviene en el proceso de electrificación del país y en la elaboración de la legislación en materia de energía eléctrica. Al mismo tiempo, el Estado apoya la formación del personal técnico mediante la Facultad de Ingeniería y de la Escuela de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (EIME-ESIME), que continuaban perfeccionando sus planes de estudio y adaptándolos a los nuevos requerimientos de la tecnología.

En México y en Cuba, la carrera de Ingeniero Electricista se creó en circunstancias diferentes que se resumen en lo siguiente: para el caso de México, gracias a la propuesta del profesor Mariano Villamil, y en Cuba, derivada de la reforma al Plan Varona. Cabe destacar que en este último país no hay antecedentes de estudios técnicos antes del siglo XX, mientras que el primero ya contaba con una larga tradición desde que se creó el Seminario de Minería en 1792. Sin embargo, la situación inicial de la enseñanza de la ingeniería eléctrica en ambos países es similar debido a que el método de enseñanza, los planes de estudio, los libros de texto, así como la duración de la carrera se mantienen casi iguales, sólo con un año de diferencia en el caso de Cuba.

En el transcurso de la investigación se encontró que en México, a partir de la segunda década del siglo XX, comienza a notarse una marcada diferencia

en la enseñanza de la ingeniería eléctrica debido a que, a raíz de la Revolución y con las iniciativas de Venustiano Carranza, el Estado empieza a interesarse más por la formación de los ingenieros. Por su parte, en Cuba la tendencia en estos estudios iba hacia la involución, pasando por un proceso de estancamiento después de la década de 1930, que se mantuvo en las décadas de 1940 y 1950 y que no cambió radicalmente sino hasta el año 1960, con la reforma de la enseñanza de la ingeniería eléctrica llevada a cabo por el doctor José Altshuler en la Universidad de La Habana como parte de las transformaciones sociales que entonces se pusieron en marcha en el país.

Otra de las diferencias identificadas en el estudio comparativo fue que en México, los graduados de la carrera de Ingeniero Electricista con el tiempo fueron encontrando mayores ofertas de empleo y tuvieron el privilegio de participar en el proceso de electrificación del país mediante la creación de un organismo gubernamental encargado de dirigirla –nos referimos a la CFE–, así como de legislar sobre la industria eléctrica; mientras que en Cuba, los ingenieros tenían que conformarse con trabajar como ingenieros de catálogos en las obras termoeléctricas, siendo dirigidos por personal técnico norteamericano, quienes eran los que importaban la tecnología desde los Estados Unidos.

En la tesis de maestría, y con la guía de la metodología de la historia política de la ciencia y la tecnología, concluimos que la enseñanza de la ingeniería eléctrica tanto en México como en Cuba estuvo siempre vinculada al contexto sociohistórico de cada periodo. Para el caso de México, pese a las vicisitudes por las que la formación de los ingenieros electricistas atravesó en las primeras décadas del siglo XX, a mediados de la década de 1930 esta formación comienza a dar resultados favorables, con lo cual contribuyó, de manera decisiva, en el desarrollo de la electrificación del país.

Aplicación de la metodología en el estudio del desarrollo de la industria eléctrica en México, 1889-1960

En el marco del trabajo de análisis, reflexión y discusión de los diferentes aspectos que conforman el desarrollo científico y tecnológico mexicano, el doctor Saldaña nos explicaba que "la política debe ser considerada para la ciencia y el Estado modernos como su verdadera condición de posibilidad, por lo que la

historia de la ciencia en el México moderno es la historia política de la ciencia y la tecnología".[4]

Cuando comprendí la importancia de este postulado, decidí comenzar el estudio sobre los antecedentes, el desarrollo y las principales consecuencias de la participación del Estado en el desarrollo de la industria eléctrica en México, en el periodo comprendido entre la creación de la carrera de Ingeniero Electricista, en 1889, y la nacionalización de la industria eléctrica, en 1960, aplicando la metodología desarrollada en el Seminario. Esta investigación formó parte de un proyecto de ciencia básica SEP-Conacyt (Secretaría de Educación Pública y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), que incluyó la reflexión y el estudio de temas que no habían sido abordados hasta el momento en la historia de la ciencia. Algunos de estos temas fueron: la codificación del saber en textos y manuales técnicos y tecnológicos, elaborados tanto para la actividad productiva como para la reproducción del saber local, como en el caso del Código Nacional Eléctrico, para el control por parte del Estado de los diferentes aspectos de la industria; la conformación y el desempeño de las élites científicas y tecnológicas como actores políticos en busca de espacios de poder político y científico; la formación de la cultura científico-técnica y científico-tecnológica que requería el país, además del surgimiento del Estado-promotor de la ciencia en acción y del Estado-investigador-empresario, entre otros.[5]

En este contexto, el análisis de los trabajos se realizaba desde un punto de vista histórico, teniendo como base la metodología que se estaba desarrollando en el Seminario y que también se nutría de las diversas ópticas en la historiografía de la ciencia y de la tecnología. Estas ópticas abordaban lo concerniente a la institucionalización de varias disciplinas científicas tanto en las aulas preparatorias como en las escuelas profesionales para formar a una élite

[4] Juan José Saldaña, *Sobre la historia política de la ciencia y la tecnología en México* (conferencia), II Coloquio Latinoamericano de Historia y Estudios Sociales de la Ciencia, Guadalajara, Jalisco, noviembre de 2009, p. 7.

[5] *Ibid.*, p. 8.

científica en ámbitos tales como la ingeniería y las ciencias médicas.[6] En ese sentido, podemos mencionar los trabajos de Mílada Bazant, María de la Paz Ramos, Rigoberto Rodríguez, Miguel Núñez y Luz Fernanda Azuela, cuya metodología procede del examen sociológico y antropológico de la práctica científica, desarrollado por Bruno Latour, que reveló "la inextricable relación entre los contenidos cognitivos de las ciencias y la acción de todas las redes sociales".[7] Además, el enfoque de la historia política de la tecnología desarrollado por Juan José Saldaña nos ayudó a entender que ningún conocimiento nace, crece, se desarrolla o perece fuera de un contexto sociocultural, de una matriz sociopolítica que le asigna una forma y un significado particulares, de manera que los resultados de las investigaciones así como sus aplicaciones tienen una gran importancia en cuanto tienden a modificar el encuadre económico, social y cultural que las sustentan.

Por ello, consideramos que en cuanto a la metodología, la historia política de la ciencia y la tecnología nos ofrecía el marco adecuado para el análisis y la reflexión de los aspectos relacionados con la tecnología eléctrica y el Estado en México mediante los siguientes cuatro ejes temáticos: el Estado (sistema y régimen político), los actores políticos (los ingenieros y los tecnólogos como actores políticos), la gobernabilidad y las relaciones entre lo público y lo privado.

En ese sentido, las discusiones acerca de la tecnología enfatizaban la visión de la tecnología como la *ciencia de la producción*, que se adapta y desarrolla en contextos locales definidos, como resultado de una domiciliación de la téc-

[6] Por ejemplo, el trabajo de Mílada Bazant, así como la tesis de doctorado de María de la Paz Ramos Lara y su trabajo junto con Rigoberto Rodríguez, *Formación de ingenieros en el México del siglo XIX*; Luz Fernanda Azuela, *De las minas al laboratorio: la demarcación de la geología en la Escuela Nacional de Ingenieros (1795-1895)* (México, Facultad de Ingeniería, Instituto de Geografía, UNAM, 2005); Miguel Núñez, *La enseñanza de la física y las matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria: los primeros años (1868-1896)* (México, Universidad de Guanajuato, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 2002), y de Juan José Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas* (México, DGAPA, FFyL-UNAM, 2005).

[7] Luz Fernanda Azuela, *op. cit.*, p. 14.

nica, con características propias, en los aspectos económico, político y social.[8] De manera que la tecnología y la ciencia –saberes sistematizados– se establecen como viables cuando son tratados políticamente, a partir de la comprensión del saber como poder.

En la dinámica expuesta, un factor para entender la forma en que se fue configurando el proceso de desarrollo de la industria eléctrica nos remitió a la noción de gobernabilidad, entendida como la resultante de una serie de acuerdos entre las diferentes fuerzas que interactúan en la sociedad y que debe contar, fundamentalmente, con la acción de los actores políticos y la ideología del Estado al establecer qué políticas son viables y definir el espacio para la negociación con estos actores, donde el Estado cuenta con una autonomía relativa.

Otro autor que nos sirvió de guía para profundizar en la comprensión del papel que juegan los actores políticos que inciden en las políticas del Estado fue Luis Medina Peña, quien los define como aquel individuo o grupo que desempeña un rol en el ámbito político.[9] Al mismo tiempo, Juan José Saldaña y Carlos Ortega escribieron que los actores políticos:

> [...] representan un interés particular que da sentido o coherencia a su actuación y puede ser expresado mediante una ideología. A pesar de tener una conformación sociocultural heterogénea, los actores políticos actúan en función de un interés específico que los aglutina; y en la medida que dicho interés es compartido por otros

[8] Sobre la tecnología se ha reflexionado en varios trabajos de los colegas latinoamericanos entre los que destacan: Ruy Gama, "Sobre a história da técnica" (*Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 1, enero-abril de 1994), así como Juan José Saldaña, "Dinámica de la tecnología en Iberoamérica" (*Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 6, núm.1, enero-abril de 1989) y *Sobre la historia política de la ciencia y la tecnología en México* (conferencia en el II Coloquio Latinoamericano de Historia y Estudios Sociales de la Ciencia, Guadalajara, noviembre de 2009).

[9] Luis Medina Peña, *La invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX,* México, FCE, 2004, p. 56.

> actores, puesto que es difundido a través de distintos medios, puede llegar incluso a ser reconocido por el Estado como un asunto de interés general.[10]

Asimismo, Saldaña y Ortega apuntan que la transformación del interés particular en interés general dependerá de la conformación de un entramado de actores políticos que compartan el mismo objetivo.

De acuerdo con este concepto, un grupo o grupos de profesionales con formación científica pueden considerarse actores políticos siempre y cuando sus acciones tengan efecto sobre las políticas públicas e incidan en la organización del Estado moderno. De modo que el Estado moderno constituye el espacio de negociación que se establece para conciliar o administrar los intereses de tales actores en la toma de decisiones y en la coordinación de políticas públicas, así como en la elaboración de instrumentos de políticas públicas, ya sean financieros, legales, administrativos, etc. Además, tiene una connotación ideológica con una autonomía que le permite ir más allá de los intereses de los actores políticos.

Lo anterior cobra forma a partir de los siguientes componentes: por un lado, se hallan las reglas formales y las reglas informales, explícitas o implícitas, de los actores políticos que dan sentido al sistema político; por otro, están los actores políticos, los técnicos, los ingenieros electricistas, integrantes de la comunidad científica y tecnológica, que, junto con el Estado –otro actor político–, realizan los esfuerzos encaminados al logro del control de la industria eléctrica.

De esta manera, los resultados de una primera aproximación al tema de la ingeniería y de la industria eléctrica en México revelaron que la figura central en este proceso particular fue el Estado. Esto nos llevó a formular una serie de hipótesis basadas en la metodología desarrollada en el seminario del doctor Saldaña, y que orientaron nuestra investigación:

---

[10] Carlos Ortega y J. J. Saldaña, "Los actores políticos: una propuesta metodológica para la historia política de la tecnología. El caso de la enseñanza técnica en México, 1900-1924", *Memorias del XI Congreso de Historia y la Tecnología*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2008.

1. La introducción de la carrera de Ingeniería Eléctrica en la Escuela Nacional de Ingenieros (ENI) y su permanencia, a pesar de la poca popularidad entre los estudiantes, obedeció a un proceso complejo durante el cual la gestión del Estado estuvo marcada por el financiamiento y el apoyo a la carrera, debido a que, desde el punto de vista ideológico, esta sirvió para dar respaldo a un proyecto político.
2. El Estado que surgió de la Revolución empleó a la ciencia como un elemento para lograr la gobernabilidad. Desde 1915, con la llegada al poder de los constitucionalistas encabezados por Venustiano Carranza, hasta 1937, durante el mandato de Lázaro Cárdenas, el Estado mexicano experimentó un proceso de aprendizaje de los aspectos de la industria eléctrica, donde tenía pocos conocimientos que le imposibilitaban ejercer la gobernabilidad. Para lograrlo, primero, impulsó la formación de una comunidad científica y tecnológica; segundo, emitió una serie de disposiciones legales, que se concretaron en leyes y reglamentos y, tercero, promovió la creación de laboratorios, comisiones y códigos para el control de la industria eléctrica. A lo largo de este periodo, la comunidad científica se convirtió en un actor político determinante.
3. Desde la ideología de la mexicanización de la industria eléctrica se dio la creación de la Comisión Federal de Electricidad como una respuesta del Estado ante los problemas que acarreaba esta industria, entre los que se encontraba el de las altas tarifas eléctricas y la falta de interés de las empresas extranjeras por hacer más inversión. Este hecho llevó al Estado mexicano a transitar hacia un Estado-empresario, que estuvo obligado a desarrollar una política de gestión con las grandes empresas transnacionales para adquirir equipos, tecnología y fondos para el financiamiento de las obras e incursionar, con éxito, en las actividades de construcción de hidroeléctricas y termoeléctricas, así como, paralelamente, en la elaboración de una legislación en la que cada vez se acentuaba la necesidad de la nacionalización.
4. Con la creación de la CFE, el personal técnico mexicano encontró una fuente fructífera de empleo y México contó con elementos técnico-científicos que asesoraron y apoyaron al Estado a sortear los obstáculos que representó mantener la industria eléctrica en marcha.

5. La consecuencia más importante de la participación del Estado en la industria eléctrica fue la concreción de la nacionalización de dicha industria en 1960.

El estudio se realizó desde la perspectiva de la historia política de la ciencia y la tecnología, cuyo enfoque ayudó a esclarecer el impacto de la introducción de la tecnología eléctrica en el país, así como sus formas de interacción con los diferentes componentes de la sociedad, no sólo en el aspecto cognoscitivo, sino también en lo concerniente a lo económico, lo jurídico, lo legislativo, lo administrativo y lo social.

En la fase de la comprobación de las diferentes hipótesis que planteamos en el trabajo de investigación se constató que, en efecto, la introducción de la carrera de Ingeniería Eléctrica en la Escuela Nacional de Ingenieros, su permanencia –a pesar del poco interés entre el estudiantado, como se ha dicho– y su impulso mediante el financiamiento y apoyo por parte del Estado obedeció a un objetivo ideológico claro que sirvió para dar respaldo a un proyecto político de nación.

La formación de los ingenieros electricistas durante el Porfiriato se dio a partir de una mentalidad moderna[11] e ilustrada, que consideraba importante crear élites capaces de dirigir de forma racional a la nación. Se trataba de dotar a estos nuevos actores con las herramientas y los avances de la ciencia y la tecnología, principalmente la tecnología eléctrica, para convertir al país en ejemplo de los beneficios del progreso. Esto implicaba dar a las ciudades un aspecto semejante al de los centros urbanos extranjeros mediante la ilumina-

[11] La modernidad a finales del siglo XIX involucraba una serie de transformaciones. En lo político, lo moderno era las instituciones y las ideas propias de la doctrina liberal; en el ámbito de la economía, era un sistema productivo basado en el maquinismo, que privilegiaba la cantidad sobre la calidad, y en dotar a la industria de la infraestructura necesaria con inversiones nacionales y extranjeras; en lo social, una comunidad integrada por individuos, con igualdad jurídica, con instituciones dedicadas al cuidado de la salud, a la construcción de grandes obras públicas de utilidad y ornato, y en lo cultural, era la imposición de la razón y la racionalidad, así como la desmedida confianza en la ciencia y sus posibilidades (Claudia Agostoni y Elisa Speckman, *Modernidad, tradición y alteridad: La ciudad de México en el cambio de siglo [XIX-XX]*, México, UNAM, 2001, pp. 5-12).

ción eléctrica, el telégrafo, los tranvías eléctricos y el desarrollo industrial con el uso de la fuerza motriz.

Sin embargo, la enseñanza de la ingeniería eléctrica en el Porfiriato fue un fracaso. Como era una profesión aprendida en libros de texto, cuyos contenidos se basaban en conocimiento importado y con muy poco trabajo práctico, no tuvo impacto en el proceso de desarrollo industrial. A pesar de esto se mantuvo como carrera en la ENI, se le dio impulso, se le apoyó. ¿Por qué? Porque era evidente que tanto la creación de la carrera de Ingeniero Electricista como su mantenimiento servían, desde el punto de vista ideológico, para dar respaldo al proyecto político del Estado. Como se ha visto, parte sustancial de este proyecto era afianzar la imagen de un México que estaba al nivel alcanzado por las naciones más civilizadas, lo cual le daba al país cierto reconocimiento al insertarlo en la dinámica tecnológica del momento.

Con respecto a la segunda hipótesis, se demostró que el Estado surgido de la Revolución mexicana empleó a la ciencia como un elemento para lograr gobernabilidad. Desde 1915, con la llegada al poder de los constitucionalistas encabezados por Venustiano Carranza, y hasta 1937, durante el periodo de Lázaro Cárdenas, el Estado mexicano experimentó un proceso de aprendizaje en el manejo de la industria eléctrica, pues sus pocos conocimientos le imposibilitaban ejercer la gobernabilidad. Para lograrlo, primero, impulsó la formación de una comunidad científica y tecnológica; después, emitió disposiciones legales que se concretaron en leyes y reglamentos y, finalmente, promovió la creación de laboratorios, comisiones y códigos para el control de la industria eléctrica. A lo largo de este periodo, la comunidad científica se convirtió en un actor político determinante.

Pese a lo que pudiera pensarse, en 1915, cuando aún no existía un Estado en términos concretos, cuando la Ciudad de México atravesaba por el año más difícil de la contienda revolucionaria, se presentaron dos transformaciones de importancia en la enseñanza de la ingeniería eléctrica. La primera fue el cambio de nombre de la carrera en la ENI, de Ingeniería Eléctrica a Ingeniería Mecánico-Electricista, y la segunda consistió en la conversión de la Escuela Nacional de Artes y Oficios en Escuela Práctica de Ingenieros Mecánico-Electricistas, una escuela para los hijos de la clase trabajadora de México con un enfoque eminentemente práctico y que tendría mayor éxito que la ENI en cuanto a la formación de ingenieros electricistas.

Aunque en los primeros años posrevolucionarios el Estado se concentró en cuestiones trascendentes de la vida nacional, que impidieron prestar atención a aspectos vinculados con las empresas eléctricas extranjeras y sus relaciones con los consumidores, ello no fue obstáculo para que iniciara los intentos por regular las actividades de estas empresas. Un primer paso fue la creación del laboratorio electrotécnico para el control de los medidores de la Compañía de Luz. Otro paso importante se dio con la Constitución de 1917, en especial mediante el artículo 27, que confirió a la nación la propiedad por el uso de los recursos hidráulicos y del subsuelo, acción que conllevaría la creación de la Comisión Nacional de Fuerza Motriz, en 1923, con personal técnico mexicano y el interés fundamental de diseñar una política nacional en energía eléctrica.

En cuanto a la reglamentación de la industria, al establecerse el Código Nacional Eléctrico (1926), se aprovechó la cercanía de los Estados Unidos. De los primeros reglamentos y del National Electric Code de ese país se aprendió y se obtuvo información para la formulación de un conjunto de reglas para la instalación de equipos y líneas, que le serviría de norma a los operarios. El Código significó la expresión del nivel de conocimientos que el Estado utilizó en la aplicación de una política pública.

Dos años después, en 1928, se publicó el Reglamento del Código Nacional Eléctrico, que facultaba al Departamento de Control para ejercer las funciones de vigilancia e inspección de las instalaciones eléctricas en todo el país. A ello le siguió la creación del Comité Nacional de Electricidad, que sustituyó a la Comisión Nacional de Fuerza Motriz, así como el Primer Plan Sexenal, que repercutió favorablemente en el proceso de intervención del Estado en la industria eléctrica. Semanas después de haber sido publicado, se tomaron medidas de cierta repercusión: el impuesto sobre la generación de energía eléctrica y la reforma al artículo 73 constitucional para extender la autoridad de la federación sobre las fases de la industria eléctrica.

La problemática a finales de la década de 1920 se caracterizó por tres factores: la manera irregular en que se comportaban las empresas eléctricas extranjeras, la incapacidad de los gobiernos por regular la industria debido a los vacíos jurídicos y la discrecionalidad con que operaban las empresas. Fue el momento en que la comunidad científica se transformó en un actor político al influir en la creación de códigos y comisiones que reflejaron los intereses del

Estado mexicano y que derivaron en la creación de políticas públicas. Dentro de los espacios académicos y gubernamentales en que la comunidad científica participó, dicha comunidad se convirtió en agente defensor de las políticas del Estado con respecto a este sector.

De ahí el cambio en la dinámica de la industria eléctrica en México. Ahora, el Estado afinaba y creaba más instrumentos que le permitían conocer la industria de tal manera que los procesos de fiscalización e intervención fueran cada vez más efectivos. En las circunstancias descritas, el Estado inició un proceso de aprendizaje –pues en 1915 poseía nulos conocimientos sobre el sector– que requirió de grandes esfuerzos por formar una comunidad científica y tecnológica que asumiera estos retos. Para lograrlo, se aprovechó la experiencia adquirida por algunos ingenieros, en su mayoría civiles, que se habían formado en el Porfiriato y que, posteriormente, se incorporaron como funcionarios, inspectores o miembros de comisiones técnicas. Los esfuerzos realizados tanto por los ingenieros como por el Estado para establecer mecanismos de control de la industria eléctrica se afianzaron con la creación de la CFE en la década de 1930.

En cuanto a la tercera hipótesis, confirmamos que, sustentada en la ideología de la mexicanización, la creación de la CFE fue una respuesta del Estado a los problemas de la industria eléctrica (altas tarifas y desinterés de las empresas extranjeras por invertir más en el sector, entre otros). Así, el Estado mexicano evolucionó hacia un Estado-empresario que obligó a desarrollar una política de gestión ante las transnacionales a fin de adquirir equipos y tecnología, así como obtener fondos para financiamiento de obras. Lo llevó, asimismo, a incursionar exitosamente en actividades de construcción de hidroeléctricas y termoeléctricas, al tiempo que se elaboraba una legislación que acentuaba cada vez más la necesidad de la nacionalización.

Después de la Comisión Nacional de Fuerza Motriz, la CFE fue el segundo organismo creado por el Estado mexicano para el control de la industria eléctrica; de hecho, la CFE se convirtió en la columna vertebral del Estado para consolidar la política de mexicanización del sector. Se perfiló así la creación de un nuevo escenario político donde las demandas e intereses del Estado se combinaran de otra manera para llevar a cabo una política nacionalista. Este nuevo sistema político incluyó a ingenieros, técnicos y científicos en importantes proyectos de desarrollo, e incrementó, paulatinamente, la inserción y

el papel del Estado en asuntos de la industria eléctrica, considerada esta, cada vez con mayor frecuencia, esencial para el desarrollo nacional.

La existencia de la CFE fue, quizá, la mejor acción del Estado mexicano para dar sentido, rumbo y seguimiento al proyecto nacionalista de la posrevolución. Desde su creación, los objetivos que se le encomendaron parecían inalcanzables. Sin embargo, con el paso de los años estos objetivos fueron rebasados con creces hasta convertir al Estado en el dueño de la industria eléctrica.

En relación con la cuarta hipótesis que guio nuestro trabajo de investigación, se observó que con la creación de la CFE, el personal técnico mexicano encontró una fuente exitosa de empleo y México contó con elementos técnico-científicos que asesoraron y apoyaron al Estado a sortear los obstáculos que representó mantener a la industria eléctrica en marcha. La CFE es un buen ejemplo para entender cómo el Estado mexicano se apoyó en sus instituciones para formar una comunidad científico-tecnológica y hacerse de los conocimientos necesarios y del personal técnico requerido para el control de la industria.

Los primeros técnicos especializados en asuntos de electrificación se formaron en la práctica. Eran ingenieros civiles y electricistas que trabajaban en las instituciones creadas de forma gradual por el Estado mexicano, y que se dedicaron, primero, al cobro de impuestos y, segundo, a la regulación estricta de las actividades de las empresas eléctricas privadas. Así, los primeros inspectores fiscales hicieron auditorías a las empresas, restringieron la duración de las concesiones, pusieron límites a las utilidades y regularon las tarifas de electricidad. Estos inspectores eran, en su mayoría, ingenieros civiles y electricistas titulados, lo cual los calificaba para formar parte de los dos organismos gubernamentales que llevaron a cabo la política eléctrica del país: la CFE y el Departamento de Control Eléctrico.

Mediante los trabajos de inspección y construcción de las hidroeléctricas, más la información teórica obtenida en poco tiempo, adquirieron los elementos suficientes para sugerir al gobierno las líneas generales de la política eléctrica, y lo concerniente a la reglamentación de la industria. Ellos fueron los que directamente se enfrentaron a la negativa de las empresas de proporcionar información acerca de sus actividades y los que lidiaron con los empresarios

extranjeros, quienes habían perdido interés en invertir en el sector argumentando que este no les reditуaba ganancias deseables.

Con base en esta hipótesis, es importante señalar que en una sociedad donde las empresas privadas no cuentan con estímulos económicos que incidan en la reproducción ampliada de su capital por conducto del desarrollo científico y tecnológico, el fomento a esa actividad queda constreñido a la voluntad del Estado. Este, además, interviene en la medida en que tal objetivo emerge como dispositivo necesario para la promoción económica definida en condiciones específicas.

Dicho de otra manera, el estudio de este proceso nos muestra que a diferencia de lo que ocurrió históricamente en sociedades más avanzadas, el papel del Estado resulta imprescindible para la realización de actividades científicas y tecnológicas y para afianzar proyectos nacionales de gran magnitud, como lo fue el desarrollo de la industria eléctrica.

Reflexión final

Ya han transcurrido muchos años desde que ingresé al Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en 1992. La participación en el Seminario no sólo cambió mi perspectiva acerca del quehacer científico en los países de América Latina, como lo ha sido, por ejemplo, en Cuba y en México, sino que me permitió vislumbrar un amplio campo para el estudio y la investigación de los temas relacionados con la enseñanza de la ingeniería eléctrica y el desarrollo de la industria eléctrica. Estos temas pueden dar continuidad a la revisión de los siguientes periodos históricos en los que se desarrolla esta industria, así como proporcionar nuevas visiones e interpretaciones de la etapa que hemos relatado aquí acerca de los primeros intentos por instaurar dicha enseñanza en 1889, durante el periodo porfirista, hasta 1960. Seguramente, nuevos investigadores estudiarán los años posteriores y la influencia que tuvo el Estado en la formación científica de las nuevas generaciones.

No queda más que agradecer al doctor Juan José Saldaña por el aporte realizado a los estudios de la ciencia y la tecnología en México y en América

Latina al haber propuesto en el Seminario la nueva metodología de la historia política de la ciencia y la tecnología. ¡Gracias, doctor Juan José Saldaña!

Referencias

AGOSTONI, Claudia y Elisa Speckman (eds.), *Modernidad, tradición y alteridad: La ciudad de México en el cambio de siglo (XIX-XX)*, México, UNAM, 2001.

AZUELA Bernal, Luz Fernanda, *De las minas al laboratorio: la demarcación de la geología en la Escuela Nacional de Ingenieros (1795-1895)*, México, Facultad de Ingeniería, Instituto de Geografía, UNAM, 2005.

GORTARI Rabiela, Rebeca de, "Educación y conciencia nacional: los ingenieros después de la Revolución mexicana", *Revista Mexicana de Sociología,* año XLIX, vol. XLIX, núm. 3, julio-septiembre de 1987, pp. 123-141.

GUAJARDO Soto, Guillermo, "A pesar de todo, se mueve: El aprendizaje tecnológico en México, 1860-1930", *Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades*, año 18, núm. 43, 1998.

_____, "La tecnología de los Estados Unidos y la Americanización de los ferrocarriles estatales de México y Chile, 1880-1950", *TST Revista de Historia de los Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, núm. 9, diciembre de 2005.

HERRERA y Lasso, José, "La actuación de las empresas privadas en la política hidráulica nacional", *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura.*, núm. 6, vol. 1, 15 de agosto de 1923.

KAPLAN, Marcos, "Revolución francesa, Estado nacional e intelectuales", *Estudios*, núm. 28, primavera 1992, pp. 35-53.

LÉRTORA Mendoza, Celina A. (comp.), *Newton en América* (simposio del III Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, México, 1992), Buenos Aires, FEPAI, 1995.

MARTÍNEZ, Elio Agustín y María de la Paz Ramos Lara, "Los ingenieros inspectores en las obras de Necaxa", *Historia Mexicana*, vol. 56, núm. 1, julio-septiembre de 2006, pp. 231-286.

MARTÍNEZ D'Meza, Héctor, "La Electrificación de México como factor para su desarrollo industrial", *Volt*, octubre de 1940.

OLMEDO, Daniel, "Conferencia acerca de las ventajas e inconvenientes de la carrera de Ingeniero" (dada en la Escuela Nacional Preparatoria), *Boletín de Instrucción Pública*, t. XII, marzo-agosto de 1909.

ORTEGA Mata, Rolfo, "La electricidad hasta su nacionalización", *El Economista Mexicano*, vol. 2, núm. 4, mayo-junio de 1962.

PAEZ Urquidi, Alejandro, "Progreso de la electrificación en México", *Revista Mexicana de Electricidad*, agosto de 1948.

PARRA, Alma L., "Los orígenes de la industria eléctrica en México: Las compañías británicas de electricidad (1900-1929)", *Historias*, núm. 19, oct-marzo de 1988.

RAMÍREZ Ulloa, Carlos, "Estado actual de la industria eléctrica en el país", *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura,* vol. XVII, núm. 10, octubre de 1939.

_____, "La industria eléctrica en México", *Revista Mexicana de Electricidad*, enero de 1946.

RAMOS Lara, María de la Paz, "La primera cátedra de física en la Nueva España", *Técnica y Humanismo*, vol. 11, núm. 63, 1991, 4-8.

ROLDÁN G., David, "La importancia de la industria eléctrica en la economía del país", *Revista de Investigación Económica*, núm. 3, 1944.

SALDAÑA, Juan José, "Acerca de la historia de la ciencia nacional", en J. J. Saldaña (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/FFyL-UNAM, Cuadernos de Quipu 4, 1992.

_____, "Dinámica de la tecnología en Iberoamérica", *Quipu. Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 6, núm. 1, enero-abril de 1989.

_____, "La ciencia y el leviatán mexicano", *Actas de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología,* vol. 1, 1989.

_____, "La ciencia y la política en México, 1850-1911", en Ruy Pérez Tamayo (coord.), *Historia de la ciencia en México*, México, FCE, 2009.

_____, *La historia de la ciencia y de la tecnología mexicana y la modernización*, Ciclo de conferencias "Presente y futuro de la ciencia y de la tecnología", I

Jornada Científico-Cultural "Efraín Hernández Xolocotzin", Universidad de Chapingo, 30 de noviembre de 1994.

_____, "La ideología de la Ciencia en México en el siglo XIX", en J. L. Peset (ed.), *La Ciencia Moderna y el nuevo mundo*, Madrid, CSIC-SLHCT, 1985.

_____, "Nuevas tendencias en la historia latinoamericana de las ciencias", *Cuadernos Americanos*, año VII, vol. 2, 1993.

_____, *Sobre la historia política de la ciencia y la tecnología en México* (conferencia), II Coloquio Latinoamericano de Historia y Estudios Sociales de la Ciencia, Guadalajara, Jalisco, noviembre de 2009.

LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA TECNOLOGÍA, A. C.

Ismael Ledesma Mateos[1] †
María Alejandra Sánchez Estrada[2]

En este trabajo se presenta una pincelada sobre los primeros presidentes de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, A. C., es decir, Enrique Beltrán Castillo, Roberto Moreno de los Arcos y Juan José Saldaña. El siguiente presidente fue el mismo Ismael Ledesma, quien desafortunadamente falleció el 4 de mayo del año 2023.

---

[1] Ismael Ledesma-Mateos (1960-2023) fue biólogo (UNAM, 1986), maestro en Ciencias (Bioquímica) (Cinvestav, 1987) y doctor en Ciencias (Biología) (UNAM, 1999). Realizó su posdoctorado con Bruno Latour en el Centre de Sociologie de l'Innovation (École Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2000-2001). Premio a la Mejor Tesis Doctoral en Ciencias Sociales (Historia) de la Academia Mexicana de Ciencias (1999). Profesor en la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala-UNAM donde fundó el Laboratorio de Historia de la Biología y Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Director fundador de la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Puebla (1987-1993). Autor de *Historia de la biología en México* (2000), *Alfonso L. Herrera: el sabio de Ciprés* (2002), *Isaac Ochoterena: el hombre de la Casa del Lago* (2004), *De Balderas a la Casa del Lago. La institucionalización de la biología en México* (2007) y numerosos artículos; coeditor de *Obra completa de Isaac Ochoterena* (ColNal). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores; presidente y secretario general de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología [http://historiaybiologia.org/acerca-de/].

[2] Profesora de tiempo completo en la Escuela Nacional Preparatoria, plantel 1. Concluyó sus estudios de Física en la Facultad de Ciencias y cursó la maestría en el programa MADEMS (Maestría en Docencia para la Educación Media Superior) de la UNAM.

A continuación se presenta la transcripción de la conferencia[3] del doctor Ledesma dictada con motivo del homenaje celebrado a Juan José Saldaña –organizado por María de la Paz Ramos Lara y Luis Carlos Arboleda– en la I Jornada Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología en América Latina, efectuada el 23 y 24 de marzo de 2023 en la Facultad de Filosofía y Letras y en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Agradezco a la doctora MaryPaz la invitación a participar en este importante evento, y celebro su tenacidad, su iniciativa para poder organizarlo y llevarlo a cabo; un evento trascendental con la participación de ponentes de distintas instituciones, que darán una perspectiva de la trayectoria del doctor Juan José Saldaña.

Es importante enmarcar el contexto en el que el doctor Saldaña contribuye a la consolidación de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, que es una de las sociedades científicas más importantes de la Nación.

Quiero resaltar el papel de Enrique Beltrán Castillo, quien fue el primer mexicano que obtuvo un título equivalente al de biólogo en lo que fue la Escuela Nacional de Altos Estudios, y que, independiente de haberse iniciado haciendo estudios de protozoología, desarrolló múltiples intereses, y uno de ellos fue la historia de la ciencia, y la actividad política que fue trascendental para esto, esta conjunción. Porque Enrique Beltrán cuando regresa de su doctorado en la Universidad de Columbia, que lo hizo en protozoología, comienza a hacer estudios acerca de los recursos naturales de México, pero también comienza a mostrar este enorme interés por la historia. No era un historiador formado profesionalmente como tal, pero en los hechos tenía una erudición impresionante. Y él aprovechó las circunstancias de ser subsecretario Forestal y de la Fauna en el sexenio de Adolfo López Mateos para revivir la Sociedad Mexicana de Historia Natural, que estaba muerta, y crear una nueva sociedad, que fue la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, en 1964. Y esto lo hizo en estrecha cooperación con un gran fisiólogo, el doctor José Joaquín Izquierdo, que también tuvo una enorme pasión por la historia de la ciencia. Y ellos dos llevaron la Sociedad por varios años, y luego el

[3] La transcripción fue realizada por María Alejandra Sánchez Estrada. Asimismo, la conferencia se puede ver en el siguiente enlace [https://www.youtube.com/watch?v=r_I6DE_XgoM].

segundo presidente fue el doctor Roberto Moreno de los Arcos, que fue mi maestro, y que estuvo un corto tiempo al frente de la Sociedad.

El siguiente presidente, que sería el tercero, fue precisamente el doctor Juan José Saldaña González, profesor de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, y además presidente, como ya se dijo, fundador de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología (SLHCT), de la que también dirigió su revista *Quipu*. Este es un acontecimiento muy importante, porque el doctor Saldaña regresa de sus estudios en París, entabla contacto con el doctor Beltrán y acuerdan la conveniencia de que él se hiciera cargo de la Sociedad, a la que llevó a buen término. Fue un año muy interesante 1981, porque en 1981 hubo una gran transformación política en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, y es por eso nada trivial que la reunión de la Sociedad para la constitución de la Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias se haya hecho en la Universidad Autónoma de Puebla, durante el rectorado de mi gran maestro y amigo Alfonso Vélez Pliego, y que ahí se propiciara la creación de la revista. Era un momento de cristalización donde Puebla, bajo el control, bajo la dirección del Partido Comunista Mexicano, quería contribuir a la transformación del país, y el estudio de la historia de la ciencia y de la tecnología era parte de esa contribución [...]. Quiero resaltar ese detalle de acontecimiento histórico, y el doctor Saldaña tuvo la genialidad, la habilidad de hacer ese engarce que permitió iniciar ese nuevo proceso de reconstrucción de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología (SMHCT). Que, fundada en 1964, para 1981 [...] ya tenía un cierto decaimiento, incluso por la edad del doctor Beltrán, entonces esto le inyectó nuevos ímpetus, le dio un gran impulso.

Posteriormente, en 1987, la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología fue reorganizada para fomentar una mayor actividad y dinamismo de sus socios y de los interesados en los estudios históricos de la ciencia y la tecnología en México, los que pudieron participar desde 1988 en los congresos mexicanos de Historia y de la Tecnología (COMHCyT). Antes, durante la época inicial con el doctor Beltrán y el doctor Izquierdo, se realizaron varios congresos, pero esta etapa de renacimiento la tenemos en el año de 1988, y además con programas académicos anuales, con conferencias en distintos estados de la República mexicana, y en los coloquios regionales de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, y la promoción de varios premios, entre ellos uno muy importante, que es el

Premio Dr. Enrique Beltrán para los trabajos de tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología.

Y un evento, que a mí me parece de lo más trascendente en la historia universal de la ciencia, fue esta iniciativa para consolidar su creciente presencia en la historia de la ciencia internacional, cuando la SMHCT asumió el reto de la organización del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, la primera vez que un congreso internacional de historia de la ciencia se realizó en un país de América Latina y el cual tuvo como sede la Ciudad de México, del 8 al 14 de julio del año 2001, y el tema general fue Ciencia y Diversidad Cultural, al que asistieron casi 1 000 investigadores de 50 países. La SMHCT cuenta con un CD-ROM de las memorias de este congreso, que es un documento invaluable.

En su momento, también la SMHCT impulsó la candidatura del Prof. Juan José Saldaña para el cargo de Secretario General de la IUHPS/DHS [International Union of History and Philosophy of Science/Division of History of Science[4]], el cual obtuvo en el 2001, que coincide precisamente con la realización del Congreso, y que ocupó hasta el 2005, siendo el primer latinoamericano en ocupar esta importante responsabilidad internacional en la especialidad.

[...] las memorias de los congresos mexicanos de la disciplina y libros con los trabajos galardonados con el Premio Dr. Enrique Beltrán fueron publicados por la Sociedad. Además, la SMHCT mantuvo comunicación con sus asociados a través de CEROMAYA, un sitio web que ha dejado de funcionar, pero que fue de gran valor para una comunicación no sólo nacional, sino también internacional, gracias al trabajo de Carlos Ortega, y ahí se daba cuenta de las actividades de mayor relevancia en este campo en esta Sociedad y de otras instituciones y organismos nacionales e internacionales.

[4] La Unión Internacional de Historia y Filosofía de la Ciencia (IUHPS) fue creada en 1956 por la federación de la Unión Internacional de Historia de la Ciencia y la Unión Internacional de Filosofía de la Ciencia. De esta alianza, los organismos se transformaron en dos divisiones de la Unión, la División de Historia de la Ciencia (DHS) y la División de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia (DLMPS). En 2005 y 2015, respectivamente, la DHS y la DLMPS agregaron "y Tecnología" a sus nombres, convirtiéndose en DHST y DLMPST. Asimismo, ambas divisiones acordaron añadir "y Tecnología" al nombre de la Unión, por este motivo, desde el verano de 2015, la Unión utiliza el nombre de Unión Internacional de Historia y Filosofía de la Ciencia y la Tecnología (IUHPST). [https://iuhpst.org/pages/history.php].

En su historia de relaciones, podemos decir, que la SMHCT, durante los 22 años anteriores, promovió la consolidación de la comunidad de historiadores de la ciencia y de la tecnología en México y en Latinoamérica, y contribuyó, fundamentalmente por medio de la SLHCT y de la revista *Quipu*, a la conformación de una comunidad latinoamericana en nuestro campo de estudio.

Quisiera resaltar la importancia de que recordemos estos acontecimientos y que enmarquemos el papel que tuvo el doctor Saldaña para la consolidación de todo esto y que lo tengamos siempre presente. Muchas gracias.

ANEXO 1. PROGRAMAS DEL SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN Y TESIS EN HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA TECNOLOGÍA (SITHCT), 1997-2019

En este anexo se presentan los programas del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología (SITHCT), de la División de Estudios de Posgrado del Departamento de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras en la UNAM. Los programas abarcan los años 1997 a 2019 (con excepción del año 2004), por ser aquellos encontrados en el archivo personal de Juan José Saldaña González. Falta localizar 13 programas del periodo que va de 1985 a 1996, así como el de 2004.

Programas del SITHCT

1997-1. Historia de la Ciencia Provincial I
1998. Historia de la Ciencia Provincial II
1999-1. Historia de la ciencia y de la educación científica
1999-2. Historia de la ciencia nacional: sus sectores interno y externo
2000-2. Ciencia y Diversidad Cultural II
2001-1. Ciencia y Diversidad Cultural, Unidad III: la construcción cultural de la ciencia y la tecnología
2002-1. Instituciones de investigación y docencia científica
2002-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (I)
2003-1. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (II)
2003-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (IV). República Restaurada y Porfiriato

2005-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (V). Del Porfiriato al Cardenismo
2005-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX. De la ciencia ingenieril a los inicios de la ciencia académica 1890-1940. El papel del Estado y del desarrollo económico
2006-1. De la ciencia ingenieril al inicio de la ciencia académica (1915-1940)
2006-2. Enseñanza científica y técnica (1915-1940)
2007-1. Ciencia, técnica y obras públicas en México: 1915-1940
2007-2. Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México. Primera parte (metodología, tipología y periodizaciones)
2008-1. Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México. Segunda parte (iconografía figurativa, taxonómica, explicativa e inventiva)
2008-2. Las imágenes de la ciencia en la conformación del "Leviatán" mexicano. 1780-1920 (tercera parte)
2009-1. Historia de la Tecnología en México. Manuales y Tratados Técnicos I
2009-2. Historia de la Tecnología en México. Manuales y Tratados Técnicos II
2010-1. El Estado y la creación de cultura técnica y tecnológica en México. Siglo XIX
2010-2. Las revoluciones políticas y la ciencia en México (Independencia y Revolución)
2012-1. Ciencia y Tecnología durante la Revolución Mexicana. 1910-1920
2012-2. La articulación Ciencia-Tecnología-Industria en México. 1915-1940
2013-1. Ciencia y Ciudad. Parte I (siglos XIV-XVIII)
2013-2. Ciencia y Ciudad. Parte II (siglos XVIII y primera mitad del XIX)
2014-1. La ciencia y la ciudad de México: la ingeniería entre 1870 y 1950
2014-2. Tecnología y política en México. 1910-1940
2015-1. Tratados y manuales tecnológicos mexicanos: 1850-1950
2015-2. El Estado y la creación de cultura técnica y tecnológica en México en el siglo XIX

2016-1. La articulación Ciencia-Tecnología-Industria en México. 1915-1940
2017-1. Origen y consolidación de la tecnociencia en México. 1890-1940
2018-2. "Del 'Arte y la Ciencia'" a la Tecnocracia. La evolución de la Tecnología en México entre 1899 y 1939
2019-1. El "Milagro económico mexicano" y su impacto en la ciencia, la tecnología y la sociedad. 1934-1976

1997-1. Historia de la Ciencia Provincial I

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES Y HUMANIDADES
CÁTEDRA PATRIMONIAL SEP-CONACYT

Seminario de Investigación y Tesis de Posgrado
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Periodo 1997-1
Tema: Historia de la Ciencia Provincial I
Catedrático: Dr. Juan José Saldaña

OBJETIVOS

1. Proporcionar una introducción general a la metodología de la Historia de la Ciencia.
2. Desarrollar un marco conceptual al tema del Seminario y a sus principales problemas metodológicos.
3. Elaborar proyectos y realizar de investigaciones sobre Historia de la Ciencia poblana.
4. Realizar un coloquio sobre el tema del Seminario al finalizar el primer periodo para hacer una evaluación de los trabajos desarrollados en el mismo.

TEMARIO

1. **Introducción:** Principales corrientes historiográficas de la ciencia (positivismo, internalismo, externalismo, historia social de la ciencia).
2. **Antecedentes conceptuales:** La teoría difusionista de la ciencia y la Historia colonial de la ciencia. Crítica de estas teorías.

3. **"La ciencia en su contexto". Problemática contemporánea:** La historia de la ciencia nacional. El surgimiento de la "Historia de la ciencia provincial".
4. **"La Historia de la ciencia provincial".** La relación Metrópolis-Provincia. La relación Metrópolis provinciana-Provincia. La definición geosocial-cultural de la ciencia. Ciencia y sector externo. La ciencia interprovincial. El "mosaico" nacional. El "temario" de la ciencia provincial.
5. **Fuentes para la Historia de la Ciencia Provincial.** Valor y significado de las fuentes locales. Fuentes documentales, objetuales y orales.

BIBLIOGRAFÍA

CHARTRAND, L., R. Duchesne et Y. Gingras, *Historie des sciences au Québec*, Montréal, Les Éditions du Boréal, 1987.

INKSTER, Y. and J. Morrell, *Metropolis and Province. Science in British culture 1780-1850*, London, Hutchinson, 1983.

LÓPEZ Piñero, J. M. y V. Navarro Brotons, *Història de la Ciència al País Valencià*, Valencia, Edicions Alfons El Magnànim, 1995.

NUMBERS, Ronald L., *Medicine in the New World, New Spain, New France, and New England*, Knoxville, The University of Tennessee Press, 1987.

NYE, Mary Jo, *Science in the Provinces. Scientific Communities and Provincial Leadership in France, 1860-1930*, Berkeley, University of California Press, 1986.

REINGOLD, Nathan, *Science American Style*, New Brunswick and London, Rutgers University Press, 1991.

REINGOLD, N. and M. Rothenberg (Editors), *Scientific Colonialism. A Cross-cultural Comparison*, Washington, D. C., Smithsonian Institution Press, 1987.

SALDAÑA, Juan José (comp.), *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*, México, UNAM, 1982; 2a. ed. 1989.

SALDAÑA, Juan José, "Acerca de la historia de la ciencia nacional", en Juan José Saldaña (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Facultad de Filosofía y Letras UNAM-Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1992 (Colección Cuadernos de Quipu, 4).

SALDAÑA, Juan José (coord.), *Historia social de las ciencias en América Latina*, UNAM-Editorial Miguel Angel Porrúa, 1996.

SALDAÑA, Juan José, "El mosaico científico nacional: reflexiones sobre la historia de las ciencias en el contexto provincial", Prólogo a *Las contribuciones michoacanas a la ciencia mexicana del siglo XIX* de Gerardo Sánchez Díaz y Eduardo Nomelí, Universidad Michoacana-Morevallado Editores, 1996.

SALDAÑA, Juan José, "Los historiadores de la ciencia y Michoacán: Nicolás León y Enrique Beltrán", *Tzintzun, Revista de Estudios Históricos*, núm. 24, julio-diciembre de 1996.
WADE Chambers, David, "Locality and science: myths of centre and periphery", en A. Lafuente, A. Elena y M. L. Ortega (eds.), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*, Madrid, Editorial Doce Calles, 1993.

TEXTOS

BELTRÁN, Enrique, *Las ciencias naturales en Michoacán*, Morelia, Universidad Michoacana, 1984 (Biblioteca de Científicos Nicolaitas, 3).
IZQUIERDO, José Joaquín, *Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México*, con un prefacio de Henry E. Sigerist, México, Ediciones Ciencia, 1955.
IZQUIERDO, José Joaquín, *Raudón, cirujano poblano de 1810*, con un prefacio de Max Neuburger, México, Ediciones Ciencia, 1949.
LEÓN, Nicolás, *Apuntes para la historia de la medicina en Michoacán,* Morelia, Talleres de la Escuela de Artes, 1886.
SÁNCHEZ Díaz, Gerardo y Eduardo Nomelí, *Las contribuciones michoacanas a la ciencia mexicana del siglo XIX*, Universidad Michoacana-Morevallado Editores, 1996.
SÁNCHEZ Díaz, Gerardo *et al.*, *Ciencia y Tecnología en Michoacán*, Morelia, Universidad Michoacana, 1990.

1998. Historia de la Ciencia Provincial II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 1998
Tema: Historia de la Ciencia Provincial
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario viene funcionando en la Facultad desde el año de 1986 y tiene un carácter multidisciplinario. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a cerca de 30 tesis, a varios libros y a artículos especializados sobre temas de la historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente. La correspondiente al presente ciclo será "Historia de la ciencia provincial".

OBJETIVOS

1. Proporcionar una introducción general a la metodología de la Historia de la Ciencia.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del Seminario y sus principales problemas metodológicos.
3. Elaborar proyectos y realizar investigaciones sobre Historia de la Ciencia provincial mexicana.

TEMARIO

1. **Introducción:** Principales corrientes historiográficas de la ciencia (positivismo, internalismo, externalismo, historia social de la ciencia).
2. **Antecedentes conceptuales:** La teoría difusionista de la ciencia y la Historia colonial de la ciencia. Crítica de estas teorías.
3. **"La ciencia en su contexto". Problemática contemporánea:** La historia de la ciencia nacional. El surgimiento de la "Historia de la ciencia provincial".
4. **"La historia de la ciencia provincial".** La relación metrópolis-provincia. La relación metrópolis provinciana-provincia. La definición geo-social-cultural de la ciencia. Ciencia y sector externo. La ciencia interprovincial. El "mosaico" nacional. El "temario" de la ciencia provincial.
5. **Fuentes para la historia de la ciencia provincial.** Valor y significado de las fuentes locales. Fuentes documentales, objetuales y orales.

BIBLIOGRAFÍA

CHARTRAND, L., R. Duchesne et Y. Gingras, *Historie des sciences au Québec*, Montréal, Les Éditions du Boréal, 1987.

INKSTER, Y. and J. Morrell, *Metropolis and Province. Science in British culture 1780-1850*, London, Hutchinson, 1983.

LÓPEZ Piñero, J. M. y V. Navarro Brotons, *Història de la Ciència al País Valencià*, Valencia, Edicions Alfons El Magnànim, 1995.
NUMBERS, Ronald L., *Medicine in the New World, New Spain, New France, and New England*, Knoxville, The University of Tennessee Press, 1987.
NYE, Mary Jo, *Science in the Provinces. Scientific Communities and Provincial Leadership in France, 1860-1930*, Berkeley, University of California Press, 1986.
REINGOLD, Nathan, *Science American Style*, New Brunswick and London, Rutgers University Press, 1991.
REINGOLD, N. and M. Rothenberg (Editors), *Scientific Colonialism. A Cross-cultural Comparison*, Washington, D. C., Smithsonian Institution Press, 1987.
SALDAÑA, Juan José (comp.), *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*, México, UNAM, 1982; 2a. ed. 1989.
SALDAÑA, Juan José, "Acerca de la historia de la ciencia nacional", en Juan José Saldaña (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Facultad de Filosofía y Letras UNAM-Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1992 (Colección Cuadernos de Quipu, 4).
SALDAÑA, Juan José (coord.), *Historia social de las ciencias en América Latina*, UNAM-Editorial Miguel Angel Porrúa, 1996.
SALDAÑA, Juan José, "El mosaico científico nacional: reflexiones sobre la historia de las ciencias en el contexto provincial", Prólogo a *Las contribuciones michoacanas a la ciencia mexicana del siglo XIX* de Gerardo Sánchez Díaz y Eduardo Nomelí, Universidad Michoacana-Morevallado Editores, 1996.
SALDAÑA, Juan José, "Los historiadores de la ciencia y Michoacán: Nicolás León y Enrique Beltrán", *Tzintzun, Revista de Estudios Históricos*, núm. 24, julio-diciembre de 1996.
WADE Chambers, David, "Locality and science: myths of centre and periphery", en A. Lafuente, A. Elena y M. L. Ortega (eds.), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*, Madrid, Editorial Doce Calles, 1993.

TEXTOS

BELTRÁN, Enrique, *Las ciencias naturales en Michoacán*, Morelia, Universidad Michoacana, 1984 (Biblioteca de Científicos Nicolaitas, 3).
IZQUIERDO, José Joaquín, *Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México*, con un prefacio de Henry E. Sigerist, México, Ediciones Ciencia, 1955.
IZQUIERDO, José Joaquín, *Raudón, cirujano poblano de 1810*, con un prefacio de Max Neuburger, México, Ediciones Ciencia, 1949.

LEÓN, Nicolás, *Apuntes para la historia de la medicina en Michoacán,* Morelia, Talleres de la Escuela de Artes, 1886.
SÁNCHEZ, Gerardo *et al.*, *Ciencia y Tecnología en Michoacán*, Morelia, Universidad Michoacana, 1990.
SÁNCHEZ Díaz, Gerardo y Eduardo Nomelí, *Las contribuciones michoacanas a la ciencia mexicana del siglo XIX*, Universidad Michoacana-Morevallado Editores, 1996.

1999-1. Historia de la ciencia y de la educación científica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 1999
Tema: Historia de la ciencia y la educación científica
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario viene funcionando en la Facultad desde el año de 1986, tiene un carácter multidisciplinario, y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a cerca de 30 tesis, a varios libros, a numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo será "Ciencia y Educación".

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una introducción general a la metodología de la Historia de la Ciencia para la elaboración de tesis de postgrado e investigaciones sobre el tema.
2. Desarrollar mediante trabajos de investigación un marco conceptual para el tema del SIT en el presente año escolar.
3. Elaboración de proyectos de investigación y realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre Historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** La formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico en la historia moderna de los casos europeo y mexicano.
2. **Antecedentes conceptuales:** Historia de las instituciones educativas; historia de los instrumentos docentes; historia de la domiciliación de teorías científicas; historia de las políticas educativas; historia social de la reproducción del saber científico y técnico y de la formación de comunidades especializadas.
3. **Fuentes para la historia del tema ciencia-educación.** Valor y significado de las fuentes locales para el tema. Fuentes documentales, objetuales y orales.

OPERACIÓN

1. **Participación:** El SIT tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán tanto en las exposiciones del profesor y el análisis dirigido de textos como con la presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando sus proyectos de investigación.
2. **Evaluación:** Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del SIT así como el avance que registren sus trabajos de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

ABELLAN, J. L., "Capítulo V. El primer pensador ilustrado: Jovellanos", *Historia crítica del pensamiento español. Del Barroco a la Ilustración (siglos XVII y XVIII),* t. III, Madrid, Espasa-Calpe, 1981.

ABELLAN, J. L., "Capítulo VIII. Ilustración y reforma educativa: las Universidades", *Historia crítica del pensamiento español. Del Barroco a la Ilustración (siglos XVII y XVIII),* t. III, Madrid, Espasa-Calpe, 1981.

ARCE Gurza, F. *et al., Historia de las profesiones en México*, México, El Colegio de México, 1982.

ARREOLA, R., *Historia de la Universidad Michoacana,* Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1984.

BRITTAIN, J., and R. Jr. Mcmath, Institutions: "Engineers and the New South creed: The formation and early development of Georgia Tech", *The Engineer in America,* Chicago, The University of Chicago Press, 1991.

CASTRO Morales, E., *Gabino Barreda y su Obra Educativa,* Puebla, Gobierno del Estado de Puebla, 1985.

CLEAVES, P., *Las profesiones y el Estado: el caso de México,* México, El Colegio de México, 1985.

D'HOMBRES, N., "Capítulo VII. La mainmise des scientifiques sur l'éducation", *Naissance d'un nouveau pouvoir: sciences et savants en France (1793-1824),* Paris, Editorial Payot, 1989.

DE CARVALHO, L. R., *As reformas pombalinas da instrucao pública,* San Pablo, Universidade de São Paulo, 1978.

DÍAZ Covarrubias, J., *La instrucción pública en México*, México, Imprenta del Gobierno, 1875.

FOURCY, A., *Histoire de l'Ecole Polytechnique,* Paris, Belin, 1987.

GAMBOA, I., *Notas para la Historia de la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma de Puebla,* Puebla, Universidad Autónoma de Puebla, 1981.

GURALNICK, S., "The American Scientists in Higher Education, (1820-1910)", *The sciences in the american context: new perspectives,* Washington D. C., Smithsonian Institution Press, 1979.

HEILBRON, J. L., "Capítulo II. The Physicists", *Elements of Early Modern Physics,* California, University of California Press, 1982.

IZQUIERDO, J. J., *La primera casa de las ciencias en México,* México, Ediciones Ciencia, 1958.

IZQUIERDO, J. J., *Montaña y los orígenes del movimiento social y científico de México*, con un prefacio de Henry E. Sigerist, México, Ediciones Ciencia, 1955.

IZQUIERDO, J. J., *Raudón, cirujano poblano de 1810*, con un prefacio de Max Neuburger, México, Ediciones Ciencia, 1949.

KEVLES, D., *The Physicists. The History of a Scientific Community in Modern America,* U.S.A., Harvard University Press, 1987.

KLINGE, M., "The learned world and the civic spirit: The case of Finland", *Solomon's House Revisited. The Organization and Institutionalization of Science,* U.S.A., Science History Publications, 1990.

LANUZA, A., *Historia del Colegio de Guanajuato-México,* publicación con motivo al primer centenario del restablecimiento del Colegio del Estado de Guanajuato, México, edición fotocopiada, 1924.

LEMOINE, E., *La Escuela Nacional Preparatoria en el periodo de Gabino Barreda (1867-1878)*, México, UNAM, 1970.

LEÓN, Nicolás, *Apuntes para la historia de la medicina en Michoacán,* Morelia, Talleres de la Escuela de Artes, 1886. (Existe una reedición reciente de la Universidad Michoacana).

LOZANO Seijas, C., *La educación en los siglos XIX y XX,* Madrid, Editorial Síntesis, 1994.

MORELL, J. B., "Science in the Universities: some reconsiderations", *Solomon's House Revisted. The Organization and Institutionalization of Science,* U.S.A., Science History Publications, 1990.

MORENO, R., *La primera cátedra de Botánica en México (1788),* México, Instituto de Investigaciones Históricas UNAM, 1988.

NYE, Mary Jo, *Science in the Provinces. Scientific Communities and Provincial Leadership in France, 1860-1930*, Berkeley, University of California Press, 1986.

REINGOLD, N., "Definitions and Speculations: The Professionalization of Science in America in the Nineteenth Century", *Science, American Style,* U.S.A., Rutgers University Press, 1991.

REINGOLD, N., "Graduate school and Doctoral degree: European models and american realities", *Scientific Colonialism. A Cross-cultural Comparison,* U.S.A., Smithsonian Institution Press, 1987.

REINGOLD, Nathan, *Science American Style*, New Brunswick and London, Rutgers University Press, 1991.

RIVERA Sosa, B., *Breve reseña sobre la creación y desarrollo de la actual Universidad Autónoma de Zacatecas,* Edición mecanografiada, 150 aniversario Homenaje de los universitarios a su Alma Mater.

RUZ, R., *Historia del Instituto literario de Yucatán,* Yucatán, Universidad Autónoma de Yucatán, 1989.

SALDAÑA, Juan José, "Acerca de la historia de la ciencia nacional", *Los orígenes de la ciencia nacional*, Juan José Saldaña (ed.), México, Facultad de Filosofía y Letras UNAM-Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1992 (Colección Cuadernos de Quipu, 4).
SALDAÑA, Juan José (coord.), *Historia social de las ciencias en América Latina*, UNAM-Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1996.
SINCLAIR, B., Institutions: "At the Turn of a Screw: William Sellers, the Franklin Institute, and a Standard American Tread", *The Engineer in America,* U.S.A., The University of Chicago Press, 1991.
TATON, R., *Enseignement et Diffusion des Sciences en France au XVIIIe siècle,* Paris, Hermann, 1986.
VENEGAS, A., *El Instituto científico y literario del Estado de México,* Estado de México, Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, 1979.
WEINBERG, G., *Modelos educativos en la historia de América latina,* Buenos Aires, Kapelusz, 1984.

1999-2. Historia de la ciencia nacional: sus sectores interno y externo

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 1999-2
Tema: Historia de la ciencia nacional: sus sectores interno y externo
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este seminario viene funcionando en la Facultad desde el año de 1986. Tiene un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a cerca de 30 tesis, varios libros, numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e

internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo será "Historia de la Ciencia nacional: sus sectores interno y externo".

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una introducción general a la metodología de la Historia de la Ciencia para la elaboración de tesis de postgrado e investigaciones sobre el tema.
2. Desarrollar, mediante trabajos de investigación, un marco conceptual para el tema del SIT en el presente año escolar.
3. Elaboración de proyectos de investigación y realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre Historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** El nacionalismo y el internacionalismo en la ciencia periférica, su estatuto historiográfico y sus interacciones recíprocas.
2. **Antecedentes conceptuales:** La expansión mundial de la ciencia. Teorías difusionistas. La "ciencia colonial". La historiografía de la ciencia nacional.
3. **Fuentes para la historia del tema Ciencia nacional y sus sectores interno y externo:** Valor y significado de las fuentes locales para el tema. Fuentes documentales, objetuales y orales.

OPERACIÓN

1. **Participación:** El SIT tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán tanto en las exposiciones del profesor y el análisis dirigido de textos como con la presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que estén realizando tesis, así como de aquellos que estén elaborando sus proyectos de investigación.
2. **Evaluación:** Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del SIT así como el avance que registren sus trabajos de investigación.

TEXTOS

ARBOLEDA, L. C., "Science and Nationalism in New Granada on the Eve of the Revolution of Independence", in P. Petitjean *et al.* (eds.), *Science and Empires*, 1991.

BASALLA, G., "The Spread of Western Science", *Science*, núm. 156, 1967, pp. 611-622.

BOSS, V., *Newton & Russia. The Early Influence, 1698-1796*, Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1972.

BROCKWAY, L., *Science and Colonial Expansion. The Roile of ther British Royal Botanic Gardens,* Nueva York, Academic Press, 1979.

CÁCERES, H., *Jorge Tadeo Lozano, vida, obra, época,* Universidad de Bogotá, 1987.

COHEN, I. B., "The New World as a Source of Science for Europe", *Actes du IXe Congrès International d'Histoire des Sciences,* Barcelona, 1960.

CUETO, M., "The Rockefeller Foundation and Latin American Physiology", en Research Reports from the Rockefeller Archive Center, North Tarrytown 1990.

CUETO, M., *Missionaries of Science. The Rockefeller Foundation and Latin America*, Indianapolis, Indiana University Press, 1994.

CHARTRAND, L. *et al., Histoire des Sciences au Québec*, Montréal, Les Editions du Boréal, 1987.

CHENU, J., "Desde la tierra hacia las estrellas: Búsqueda científica e identidad cultural en Nueva Granada", en *La América española en la época de las luces*, Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1988.

FROST, A., "Science for Political Purposes: European Explorations of The Pacific Ocean, 1764-1806", en R. MacLeod y Ph. Rehbock (eds.), *Nature in its Greatest Extent. Western Science in the Pacific*, Honolulu, University of Hawaii Press.

GLICK, T., "Perspectivas sobre la recepción del darwinismo en el mundo hispano", en M. Hormigón (ed.), *Actas II Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*, SEHC, Jaca, 1982.

INKSTER, I. and J. Morrel (eds.), *Metropolis and Province. Science in British Culture, 1750-1850*, Londres, Hutchinson, 1983.

JARREL, R. A., "Differential National Development and Science in the Nineteenth Century: The Problems of Quebec and Ireland", in N. Reingold and M. Rothenberg (eds.), *Scientific Colonialism. A Cross-Cultural Comparision,* Washington, Smithsonian Institution Press, 1987.

KRISHNA, V., "The Colonial 'model' and the Emergence of National Science in India: 1876-1920", in Petitjean *et al*. (eds.), *Science and Empires. Historical Studies about Scientific Development and European Expansion,* 1992.

LAFUENTE A. y J. Sala, "Ciencia colonial y roles profesionales en la América española", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 6, núm. 3, 1989, pp. 387-403.

LÓPEZ, F., "Estrategias comerciales y difusión de las ideas: Las obras francesas en el mundo hispánico e hispanoamericano en la época de las luces", en *La América española en la época de las luces,* Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1988.

McCELLAND, J. E., *Colonialism and Science. Saint Domingue in the Old Regime*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1992.

NUMBERS, R. (ed.), *Medicine in the New World. New Spain, New France, and New England*, Knoxville, The University of Tennessee Press, 1987.

PESET, J. L., *Ciencia y Libertad. El papel del científico ante la independencia americana*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

POLANCO, X., "Une science-monde: la mondialisation de la science européenne et la création de traditions scientifiques locales", en X. Polanco (ed.), *Naissance et développement de la science-monde. Production et reprodution des communautés scientifiques en Europe et Amérique latine*, Paris, UNESCO, 1990.

PUERTO, F. J., *Ciencia de cámara. Casimiro Gómez Ortega (1741-1818), el científico cortesano*, Madrid, CSIC, 1992.

PYENSON, L., "In partibus infidelium: Imperialist Rivalries and Exact Sciences in early Twentieth-Century Argentina", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 1, núm. 2, 1985, pp. 253-303.

PYENSON, L., "Functionaries and Seekers in Latin America: Missionary Difussion of the Exact sciences, 1850-1930", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 2, núm. 3, 1985, pp. 387-420.

PYENSON, L., "Ciencia pura y hegemonía política: investigadores franceses y alemanes en Latinoamérica", en A. Lafuente y J. J. Saldaña (coords.), *Nuevas tendencias en la historia de las ciencias*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

RAMOS L., M. P., *La difusión de la mecánica newtoniana en la Nueva España* (tesis de maestría en Física, asesor: J. J. Saldaña), México, Facultad de Ciencias, UNAM, 1991.

REINGOLD, N. and M. Rothenberg, *Scientific Colonialism. A Cross Cultural Comparison*, Washington, Smithsonian Institution Press, 1987.

SAFFORD, F., "Acerca de la incorporación de las ciencias naturales en la periferia: el caso de Colombia en el siglo XIX", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 2, núm. 3, 1985, pp. 423-435.

SALDAÑA, J. J., "La influencia de la Revolución Francesa en la modernización científica de México", *Arbor* (Madrid), núm. 527-528, 1989.

SALDAÑA, J. J., "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México (1934- 1952)", *Quipu*, vol. 11, num. 2, mayo-agosto de 1994, pp. 195-218.

SALDAÑA, J. J., "Acerca de la historia de la ciencia nacional", en J. J. Saldaña (ed.) *Los orígenes de la ciencia nacional,* México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM-Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1992, pp. 9-54 (Colección Cuadernos de Quipu, 4).

SARRAIHL, J., *La España ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*, México, Fondo de Cultura Económica, 1957.

SARTON, G., "The Scientific Basis of the History of Science", en George Sarton y D. Stimson (eds.), *Sarton on the History of Science*, Harvard University Press, 1962.

SARTON, G., "The Quest of Truth: A Brief Account of Scientific Progress During the Renaissance", en *Sarton on the History of Science*, *op. cit*., 1953.

TRABULSE, E., "Aspectos de la difusión del materialismo científico de la ilustración francesa en México a principios del siglo XIX", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 6, núm. 3, 1989, pp. 371-386.

VILCHIS, J., "Medicina novohispana del siglo XVI y la materia médica indígena. Hacia una caracterización de su ideología", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 5, núm. 1, 1988, pp. 19-48.

WADE Chambers, D., "Period and Process in Colonial and National Science", *Scientific Colonialism...*, N. Reingold y M. Rothenberg (eds.), *op. cit*., 1987.

ZIADAT, A., *Western Science in the Arab World*, New York, St. Martin's Press, 1986.

2000-2. Ciencia y Diversidad Cultural II

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 2000-2
Tema: Ciencia y Diversidad Cultural II
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

BIBLIOGRAFÍA

BRUSATIN, Manlio, *Historia de las imágenes*, Julio Ollero (ed.), Madrid, 1992, 139 p.

DAGOGNET, Francois, *Écriture et iconographie*, Paris, Libraire Philosophique, 1973, 170 p.

EDELINE, Francis *et al., Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'imagen*, Paris, Éditions du Seuil, Janvier, 1992, 504 p.

GADAMER, Hans-Georg, *L'art de comprendre. Ecrits II. Herméneutique et champ de l'expérience humaine*, Paris, Editions Aubier, 1991, 378 p.

GADAMER, Hans-Georg, *Vérité et methode. Les grandes lignes d'une herméneutique philosophique*, Paris, Éditions du Seuil, 1996, 533 p.

GÓMEZ de Liaño, Ignacio, *El idioma de la imaginación*, Madrid, Editorial Tecnos, 1992, 483 p.

MAILLARD, Chantal, *La creación por la metáfora. Introducción a la razón-poética*, Barcelona, Anthropos, 1992, 192 p.

PÉREZ Carreño, Francisca, *Los placeres del parecido. Icono y representación*, Madrid, Visor, 1988, 209 p.

PRAZ, Mario, *Mnemosyne. El paralelismo entre la literatura y las artes visuales*, Madrid, Taurus Ediciones, 1979, 261 p.

SAXL, Fritz, *La vida de las imágenes. Estudios icnográficos sobre el arte occidental*, Madrid, Alianza Editorial, 1989, Ilus., 362 p.

VILLAFADE, Justo, *Introducción a la teoría de la imagen*, Madrid, Ediciones Pirámide, 1990, 230 p.

WHITE, Hayden, *El contenido de la forma. Narrativa, discurso y representación histórica*, Barcelona, Paidós Básica, 1992, 229 p.

ZAMALEA Traba, Fernando, "Iconos de la ciencia en el arte neogranadino y en el arte novohispano (1600-1760)" en *Quipu Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 12, núm. 1, enero-abril 1999, pp. 69-98.

2001-1. Ciencia y Diversidad Cultural, Unidad III:
La construcción cultural...

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre 2001-1
Tema: Ciencia y Diversidad Cultural, Unidad III:
La construcción cultural de la ciencia y la tecnología
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

BIBLIOGRAFÍA

ARELLANO Hernández, Antonio, *La producción social de los objetos técnicos agrícolas*, México, Universidad Autónoma del Estado de México-Coordinación General de Investigación y Estudios Avanzados, 1999, IV-289 p.

ASCHER, Marcia, *Ethnomathematics: A Multicultural View of Mathematical Ideas*, Pacific Grove, Cal., Brooks-Cole, 1991.

AVENI, Anthony F., *Skywatchers of Ancient Mexico*, Austin, University of Texas Press, 1983, 355 p.

BERNAL, Martín, "Animadversions on the Origins of Western Science," *ISIS. An International Review Devoted to the History of Science and its Cultural Influences*, vol. 83, núm. 4., 1992, pp. 596-607.

BITTERLI, U., *Cultures in Conflict. Encounters Between European and Non European Cultures, 1492-1800*, Stanford, Calif., Stanford University Press, 1989.

BLOOR, David, *Knowledge and Social Imagery*, London, Routledge, 1976.

BROKESHA, David, D. M. Warren and Oswald Werner, *Indigenous Knowledge Systems and Development*, Washington D. C., University Press of America, 1980.

DRUCKER, Peter F., *La Sociedad Post Capitalista*, México, Editorial Norma, 1998. (Versión original en inglés: *Post-capitalist Society*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1993).

ESTRELLA, Eduardo, "Medicina Autóctona Precolombina", en *Historia Social de las Ciencias en América Latina*, México, Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1996, pp. 43-68.

FORTES, Jacqueline and Larissa Lomnitz, *Becoming a Scientist in Mexico*, University Park, Pennsylvania State University Press, 1994.

FRESQUET Febrer, J. L. y J. M. López Piñero (eds.), *El mestizaje cultural y la medicina novohispana del siglo XVI*, Valencia, Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la Ciencia, Universidad de Valencia, 1995 (Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y de la Ciencia).

GAINES, Aywood, *Ethnopsychiatry: The Cultural Construction of Professional and Folk Psychiatries*, Albany, Suny Press, 1992.

GEISSON, Gerald, "Research Schools and New Directions in the Historiography of Science", *Osiris*, núm. 8, 1993, pp. 227-239.

GOLDSTEIN, Catherine, Jeremy Gray and Jim Ritter (eds.), *Mathematical Europe. History, Myth, Identy,* Paris, Foundation Maison des de l' homme, 1996.

GOODENOUGHT, Ward and Stephen Thomas, "Traditional Navigation in the Western Pacific", *Espedition*, vol. 29, núm. 3, 1987, pp. 3-14.

GOONATILAKE, Susantha, *Aborted Discovery. Science & Creativity in the Third World*, London, Zed Books, 1984 (third world studies).

HARWOOD, Alan, *Rx: Spirits and Needed*, New York, Wiley, 1987.

HESS, David J., *Science in the New Age*, Madison, University of Wisconsin Press, 1993.

HESS, David J., *Science and Technology in a Multicultural World. The Cultural Politics of Facts and Artifacts*, New York, Columbia University Press, 1995, 311 p.

HESS, Davis and Linda Layne, *Knowledge and Society vol. 9: The Anthropology of Science and Technology*, Greenwich, Conn., JAI Press, 1992.

HILL, Stephen, *The Tragedy of Technology: Human Liberations Versus Domination in the Late Twentieth Century*, Winchester, Mass., Pluto Press, 1988.

HUNTINGTON, Samuel P., *El choque de las civilizaciones y la reconfiguración del orden mundial*, México, Editorial Paidós, 1988.

KENNEDY, Paul, *Hacia el siglo XXI,* Barcelona, Plaza & Janes Editores, 1993. (Versión original en inglés: *Preparing for the Twenty-First Century*, 1993).

KNORR-CETINA, Karin and Michel Mulkay, *Science Observed*, Beverly Hills, Sage, 1983.

KUMAR, Deepak, *Science and Raj. 1857-1905*, New Delhi, Oxford, India Paperbacks, 1997.

LLOYD, G. E. R., "Methods and Problems in the History of Ancient Science: The Greek Case", *ISIS*, vol. 83, núm. 4, 1992, pp. 564-577.

LOMNITZ, Larissa, "Hierarchy and Peripheratily: The Organization of a Mexican Research Institute", *Minerva*, vol. 17, núm. 4, 1979, pp. 527-548.

MacKENZIE, Donald and Judy Wachman, *The Social Shaping of Technology*, Philadelphia, Open University Press, 1985.
NYE, Mary Jo, "National Stiles? French and English Chemistry in the Nineteenth and Early Twentieth Centuries", *Osiris*, núm. 8, 1993, pp. 30-49.
PÉREZ de Cuellar, Javier (coord.), *Nuestra diversidad creativa. Informe de la Comisión Mundial de Cultura y Desarrollo,* México, Ediciones Unesco, 1996.
PETITJEAN, P. *et al.* (eds.), *Science and Empires. Historical Studies about Scientific Development and European Expansion*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992.
PINGREE, David, "Hellenophilia versus the History of Science", *ISIS*, vol. 83, núm. 4, 1992, pp. 554-563.
POLANCO, X. (ed.), *Naissance et développement de la science-monde. Production et reproduction des communautés scientifiques en Europe et Amérique latine*, Paris, Editions de la Découverte-Conseil de l'Europe-UNESCO, 1990.
POSEY, Darrell, "Intellectual Property Rights: What is the Position of Ethnobiology?", *Journal of Ethnobiology*, vol. 10, núm. 1, 1990, pp. 93-98.
RASHED, R., "Science as a Western Phenomenon", *Fundamenta Scientiae*, núm. 1, 1980, pp. 7-21.
REINGOLD, N. and M. Rothenberg, *Scientific Colonialism. A Cross-Cultural Comparison*, Washington D. C., Smithsonian Institution Press, 1987.
RICHARDS, Evellen and John Schuster, "The Feminine Method as Myth and Accounting Resource", *Social Studies of Science*, vol. 19, núm. 4, 1989, pp. 697-720.
ROCHBERG, F., "Introducción", *ISIS*, vol. 83, núm. 4, 1992, pp. 547-553.
ROJAS Rabiela, Teresa, "Tecnología Agrícola Precolombina" en *Historia de las Ciencias en América Latina, op.cit*., 1996, pp. 71-90.
ROUSE, Joe, "What Are Cultural Studies of Scientific Knowledge?", *Configurations*, vol. 1, núm. 1, 1991, pp. 1-22.
SABRA, A. I., "Situating Arabic Science: Locality versus Essence", *ISIS*, vol. 87, núm. 4, 1996, pp. 654-670.
SANSOM, G. B., *The Western World and Japan. A Study in the Interaction of European and Asiatic Cultures,* Tokyo, Charles E. Tuttle Company, 1984.
SATOFUKA, F., "Some Aspects to the Debate on Scientific Tradition in Japan", *Historia Scientiarum*, núm. 41 (1990); 44 y 46 (1992).
SEGAL, Aaron, *Learning by Doing: Science and Technology in the Developing World*, Boulder, Westview, 1987.
SNYDERMAN, Mark and Stanley Rothman, *The IQ Controversy, the Media, and Public Policy*, New Brunswick, Transaction Books, 1988.

STALKNER, Douglas and Clark Glymour, *Examining Holistic Medicine*, Buffalo, Prometheus Books, 1989.
SUBBARAYAPPA, B. V., *A Concise History of Science in Indian National Science Academy*, New Delhi, 1971.
TAPIA Zuñiga, José (comp.), *Cultura Clásica y Cultura Mexicana. Conferencias,* México, UNAM, 1983 (Cuadernos del Centro de Estudios Clásicos, 17).
VALDIVIA Gutiérrez, Óscar, "Matemáticas y Astronomía Precolombina", *Historia Social de las Ciencias en América Latina*, *op. cit*., pp. 91-118.
VERNET, Juan, *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente*, Barcelona, Editorial Ariel, 1978.
VON STADEN, Heinrich, "Affinities and Elisions: Helen and Hellenocentrism", *ISIS*, vol. 83, núm. 4, 1992, pp.578-595.
WADE Chambers, D., "Period and Process in Colonial and National Science", en N. Reingold and M. Rothenberg (eds.), *Scientific Colonialism...*, *op. cit.*, 1987.
XIAOLI, Sun, "A Wrong Statement about Leibniz and his Interpretation of Chinese I Ching Figure", *Historia Scientiarum*, vol. 8, núm. 3, 1999, pp. 239-247.
ZIADAT, A. A., *Western Science in the Arab World*, New York, St. Martin's Press, 1986.

2002-1. Instituciones de investigación y docencia científica y tecnológica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 2002
Tema: Instituciones de investigación y docencia científica y tecnológica
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario viene funcionando en la Facultad desde el año de 1986, tiene un carácter multidisciplinario, y se ha constituido en el principal grupo de investiga-

ción en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 32 tesis, a varios libros, a numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo será "Instituciones de investigación y docencia científica y tecnológica en México".

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una introducción general a la metodología de la Historia de la Ciencia para la elaboración de tesis de postgrado e investigaciones sobre el tema.
2. Desarrollar mediante trabajos de investigación un marco conceptual para el tema del SIT en el presente año escolar.
3. Elaboración de proyectos de investigación y realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** La formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico en la historia moderna de los casos europeo y mexicano.
2. **Antecedentes conceptuales:** Historia de las instituciones educativas y de investigación; historia de los instrumentos docentes; historia de la domiciliación de teorías científicas; historia de las políticas científico-técnicas y educativas; historia social de la producción y reproducción del saber científico y técnico y de la formación de comunidades especializadas.
3. **Fuentes para la historia del tema ciencia-investigación-educación.** Valor y significado de las fuentes locales para el tema. Fuentes documentales, objetuales y orales.

OPERACIÓN

1. **Participación:** El SIT tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y con la presentación de los avances de sus investigaciones.

A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando proyectos de investigación.

2. **Evaluación:** Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del SIT así como el avance que registren sus trabajos de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

ARREOLA Cortés, Raúl, *Historia del Colegio de San Nicolás*, pref. de Fernando Juárez Aranda, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1982, 483 p.

AZUELA Bernal, 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 la Tecnología/Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl/Instituto de Geografía, UNAM, 1996.

BENCHIMOL, Jaime L. (coord.), *Manguinhos do sonho à vida. A ciencia na Belle Époque*, Río de Janeiro, Casa de Oswaldo Cruz, 1990, ils., 248 p.

CAMP, Roderic A., Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México. Memorias de la VI Conferencia de Historiadores Mexicanos y Estadounidenses*, México, El Colegio de México/UCLA Latin American Center Publications, 1991, capítulos VII y XVIII, pp. 491-640.

COMITÉ DE ACTOS Conmemorativos del Bicentenario del Natalicio del Dr. Valentín Gómez Farías, *Valentín Gómez Farías. Informes y disposiciones legislativas*, selección de textos de Enrique Álvarez del Castillo, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1981, 417 p.

CUEVAS, Consuelo, *Un científico y su sociedad en el siglo* XIX, Universidad Autónoma de Hidalgo/Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología.

DAY, Charles R., *Les Édoles d'Arts et Métiers. L'enseignment technique en France, XIXe-XXe siècle*, traducción del inglés de Jean-Pierre Bardos, Paris, Éditions Belin, 1991, ils., 429 p.

DÍAZ Arciniega, Víctor (comp.), *Premio Nacional de Ciencias y Artes (1945-1990)*, México, Secretaría de Educación Pública/Fondo de Cultura Económica, 1991, 513 p. (Vida y pensamiento de México).

DOMÍNGUEZ González, Laura Edith, *El Instituto de Ciencias de Jalisco*, Guadalajara, Gobierno de Jalisco/Unidad Editorial, 1987, 109 p. (Temática Jalisciense, 16).

FERNÁNDEZ del Castillo, Francisco, *Historia de la Academia Nacional de Medicina*, México, Editorial Fournier, 1959.

FOURCY, Ambroise, *Histoire del'Ecole Polytechnique*, ed. facsimilar, introd. de Jean Dhombres, Paris, Belin, 1987, 198 p.

GARCIADIEGO Dantan, Javier, *Rudos contra científicos. La Universidad Nacional durante la revolución mexicana*, México, El Colegio de México/UNAM, 2000.

GÓMEZ, Marte R., *Episodios de la vida de la Escuela Nacional de Agricultura*, Pról. de Ramón Fernández y Fernández, Chapingo, Colegio de Postgraduados/Centro de Economía Agrícola/Escuela Nacional de Agricultura, 1976.

HAHN, Roger, *The Anatomy of a Scientific Institution. The Paris Academy of Sciences, 1666-1803*, Berkeley, University of California Press, 1971, 433 p.

HUNTER Dupree, A., *Science in the Federal Government. A History of Policies and Activities*, Harvard, The Johns Hopkins University Press, 1986, XXI +460 p.

LASSAGA, Juan Lucas de y Joaquín Velázquez de León, *Representación que a nombre de la minería de esta Nueva España hacen a rey nuestro señor los apoderados de ella*, ed. facsimilar, introducción de Roberto Moreno, México, Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, 1979, 51+98 p.

LIDA, Clara E. y José A. Matesanz, *El Colegio de México: Una hazaña cultural, 1940-1962*, México, El Colegio de México, 1993, 395 p. (Jornadas, 117).

MacLEOD, Roy (ed.), *The Commonwealth of Science.* ANZAAS *and the Scientific Enterprise in Australasia, 1888-1988*, Melbourne, Oxford University Press, 1988, , ils., XIV+417 p.

MAYER, Leticia y Lariza Lomnitz, *La nueva clase: desarrollo de una profesión en México*, México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia/UNAM, s. a., 153 p.

MORENO, Roberto, *La primera cátedra de botánica en México, 1788*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/Sociedad Botánica de México/Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1988, ils., 145 p.

PAUL, Harry W., *From knowledge to power. The rise of the science empire in France, 1860-1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985, 415 p.

PÉREZ-Miravete, Adolfo, *50 años de investigación en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, 1934-1984. Una valoración crítica a la luz de su evolución histórica*, México, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas/IPN, 1984, 336 p.

PÉREZ Peña, Alberto, *El Colegio del Estado de Puebla en el primer centenario de su vida civil, 1925*, ed. facsimilar, presentación de Enrique Doger Guerrero, estudio introductorio de Nydia E. Cruz Barrera, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 1998, fotos, XXXIII+175 p.

Proyecto, estatutos y demás documentos relacionados al establecimiento de la Real Academia de pintura, escultura y arquitectura denominada de San Carlos de Nueva España (1781-1802), ed. facsimilar, introd. de David Marley, México, Rolston-Bain, 1984.

RAMOS Lara, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/Universidad Autónoma de Puebla, 1994, 159 p.

RUZ Menéndez, Rodolfo, *Historia del Instituto Literario de Yucatán (1867-1922)*, 2ª. ed. corregida y aumentada, pról. de Jaime Orosa Díaz, Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 1989, ils., 352 p.

SALDAÑA, Juan José (ed.), *Los orígenes de la ciencia nacional*, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1992, ils., 233 p.

SALDAÑA, Juan José y Consuelo Cuevas, "La invención en México de la investigación científica profesional: el Museo Nacional (1868-1908)", *Quipu*, México, vol. 12, núm. 3, septiembre-diciembre de 1999, pp. 309-332.

SALDAÑA, Juan José y Luz Fernanda Azuela, "De amateurs a profesionales. Las sociedades científicas en México en el siglo XIX", *Quipu*, México, vol. 11, núm. 2, mayo-agosto de 1994, pp. 135-172.

SALOMÓN, Jean-Jacques, *Ciencia y política*, trad. de Francisco González Aramburo, México, Siglo XXI, 1974, 277 p.

Simposio sobre la Historia de la Escuela Normal Superior de México. Memoria, México, Comisión Organizadora del Simposio sobre la Historia de la ENSM, 1991, 151 p.

SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA de la Ciencia y de la Tecnología, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología. Instituciones científicas mexicanas*, vol. 1, México, SMHCyT, 1969, 187 p.

SUBBARAYAPPA, B. V., *In pursuit of excellence. A History of The Indian Institute of Science*, New Delhi, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 1992, ils., 420 p.

TOGNETTI, Luis y Carlos Page, *La Academia Nacional de Ciencias. Etapa fundacional, siglo XIX*, Córdoba, Academia Nacional de Ciencias, 2000, ils., 95 p.

VENEGAS, Aurelio J., *El Instituto Científico y Literario del Estado de México*, ed. facsimilar de la de 1927, México, Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, 1979, fotos, 116 p.

2002-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (I)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 2002-2
Tema: Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario viene funcionando en la Facultad desde el año de 1986, tiene un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 32 tesis, a varios libros, a numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo será "Ciencia, tecnología e industria en el siglo XIX".

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una introducción general a la metodología de la Historia de la Ciencia y la tecnología para la elaboración de tesis de posgrado e investigaciones sobre el tema.
2. Desarrollar mediante trabajos de investigación un marco conceptual para el tema del SIT en el presente año escolar.
3. Elaboración de proyectos de investigación y realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** La formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico, y su articulación con la industria en la historia moderna de los casos europeo, estadounidense y mexicano.
2. **Antecedentes conceptuales:** Técnica y tecnología; concepto moderno de tecnología como "ciencia de la producción" y crítica del mismo; la historia de la tecnología y su función heurística en la innovación tecnológica y la creación científica y artística; la dupla ciencia-tecnología en la historia; ciencia-tecnología-sociedad; historia de la tecnología e historia de la ciencia nacionales; modernización y atraso tecnológicos; artesanado y técnica; manufactura e industria; enseñanza de la tecnología; organización e instituciones tecnológicas; construcción social de los objetos tecnológicos.
3. **Fuentes para la historia del tema del seminario.** Valor y significado de las fuentes locales para el tema. Fuentes documentales, objetuales y orales.

OPERACIÓN

1. **Participación:** El SIT tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y con la presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.
2. **Evaluación:** Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del SIT así como el avance que registren sus trabajos de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE Anaya, Ma. del Carmen, *El horizonte tecnológico de México bajo la mirada de Jesús Rivero Quijano*, presentación de Juan José Saldaña, México, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla/Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, A. C., 1999, ils., 251 p.

AZUELA Bernal, 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 la Tecnología/Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl/Instituto de Geografía, UNAM, 1996.

BABINI, N., *La informática en la Argentina. 1956-1966,* Buenos Aires, Ediciones Letra Buena, 1991.

BARGALLÓ, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial,* México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BASALLA, George, *The Evolution of Technology*, Nueva York, Cambridge University Press, 1988, ils., 248 p. (Cambridge History of Sciences Series).

BATEMAN, A. D., *Páginas para la historia de la ingeniería en Colombia,* Bogotá, Editorial Kelliy, 1972.

BELOT, Robert, Michel Cotte y Pierre Lamard (eds.), *La technologie au risque de l'histoire*, Paris, Université de Technologie de Belfort-Montbéliard/Berg International Éditeurs, 2000, ils., 454 p.

BENCHIMOL, Jaime L. (coord.), *Manguinhos do sonho à vida. A ciencia na Belle Époque*, Río de Janeiro, Casa de Oswaldo Cruz, 1990, ils., 248 p.

BITTERLI, U., *Cultures in Conflict. Encounters Between European and Non European Cultures, 1492-1800*, Stanford, Calif., Stanford University Press, 1989.

CAMACHO, L., "Ética y axiología de la tecnología", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 6, núm. 1, 1989, pp. 7-16.

CHANT, Colin (ed.), *Science, technology and everyday life, 1870-1950*, Londres, The Open University/Routledge, 1991, ils., 391 p.

COATSWORTH, J. H., *El impacto económico de los Ferrocarriles en el Porfiriato,* México, Sepsetentas, 1976.

COATSWORTH, J. H., *Los orígenes del atraso,* México, Alianza Editorial Mexicana, 1990.

CONDARCO, R., *Historia del saber y la ciencia en Bolivia,* La Paz, Academia Nacional de Ciencias, 1978.

CONTRERAS, M. E., *Tecnología moderna en los Andes. Minería e Ingeniería en Bolivia en el siglo XX*, La Paz, ILDIS, 1994 (Biblioteca Minera Boliviana, 8).

DAUMAS, M., *Histoire générale des techniques*, t. III, Paris, PUF, 1968, 789 p.

DAY, Charles R., *Les Écoles d'Arts et Métiers. L'enseignment technique en France, XIXe-Xxe siècle*, traducción del inglés de Jean-Pierre Bardos, Paris, Éditions Belin, 1991.

FOURCY, Ambroise, *Histoire del'Ecole Polytechnique*, ed. facsimilar, introd. de Jean Dhombres, Paris, Belin, 1987, 198 p.

GAMA, R., *Engenho e tecnología,* Sao Paulo, Livraria Duas Cidades, 1993.
GAMA, R., "Palavras e palavras: temas para uma história da tecnología", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 2, núm. 1, 1985, pp. 87-94.
GARCÍA, V., "Los alimentos mesoamericanos y las técnicas de su transformación", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 9, núm. 2, 1992, pp. 135-148.
GÓMEZ, Marte R., *Episodios de la vida de la Escuela Nacional de Agricultura*, pról. de Ramón Fernández y Fernández, Chapingo, Colegio de Postgraduados/Centro de Economía Agrícola/Escuela Nacional de Agricultura, 1976.
GRINBERG, D. M. K. y T. A. Palacios, "Hornos prehispánicos peruanos empleados en la reducción de minerales de plata", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 9, núm. 2, 1992, pp. 149-172.
HAHN, Roger, *The Anatomy of a Scientific Institution. The Paris Academy of Sciences, 1666-1803*, Berkeley, University of California Press, 1971, 433 p.
HUGHES, Thomas P., *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1983, ils., XI+474 p.
HULT, Jan y Bengt Nyströ (eds.), *Technology and Industry. A Nordic heritage*, presentación de Svante Lindqvist, Canton, Science History Publications, 1992, fotos, XIII+218 p.
INKSTER, Ian, *Science and Technology in History. An Approach to Industrial Development*, Hong Kong, Macmillan, 1991, XVI+ 391 p. (Themes in Comparative History).
JEREMY, D. J., *Transatlantic Industrial Revolution: The Diffusion of Textile Technologies between Britain and America 1790-1830,* Cambridge, MIT Press, 1981.
KATINSKY, J., "Sistemas constructivos coloniais", en M. Vargas (coord.), *Historia da técnica e da tecnología no Brasil,* Sao Paulo, UNESP, 1994.
LASSAGA, Juan Lucas de y Joaquín Velázquez de León, *Representación que a nombre de la minería de esta Nueva España hacen a rey nuestro señor los apoderados de ella*, ed. facsimilar, introducción de Roberto Moreno, México, Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, 1979, 51+98 p.
LAUDAN, R. (ed.), *The Nature of Technological Knowledge. Are Models of Scientific Change Relevant?,* Dordrecht, Reidel, 1983.
LAYTON, Edwin T., *The revolt of the engineers. Social Responsibility and the American Engineering Profession*, 2a. ed., Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1986, XXII+286 p.

LIERNUR, J. y G. Silvestrini, *El umbral de la metrópolis. Transformaciones técnicas y cultura en la modernización de Buenos Aires (1870-1930),* Buenos Aires, Editorial Sudamericana, 1993.

MARTÍNEZ, E. (ed.), *Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, Nueva Sociedad-UNESCO, 1994.

MAYER, Leticia y Lariza Lomntiz, *La nueva clase: desarrollo de una profesión en México*, México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia/UNAM, s. a., 153 p.

MAYOR Mora, A., *Ética, trabajo y producción en Antioquia*, Bogotá, Ediciones Tercer Mundo, 1985.

MORENO, M., *El Ingenio, complejo económico social cubano de azúcar,* 3 vols., La Habana, Editorial Ciencias Sociales, 1978.

MOTOYAMA, S. y P. Q. Marques, "informática no Brasil. Apontamentos para o estudo da sua história", en M. Vargas (coord.), *Historia da técnica* e da *tecnología no Brasil,* San Pablo, UNESP, 1974.

NAGAMINI, N., "Engenharia e técnicas de construcoes ferroviarias e portuarias no Imperio", en M. Vargas (coord.), *Historia da técnica* e da *tecnología no Brasil,* San Pablo, UNESP, 1994.

NASR H. S., *Scienza e Civilità nell'lslam,* Milano, Feltrinelli, 1968.

ORTEGA, J., *Meditación de la técnica,* Madrid, Espasa Calpe, 1965.

ORTIZ, S., *Los Ferrocarriles en México. Una visión social y económica,* México, Ferrocarriles Nacionales de México, 1970.

PAUL, Harry W., *From knowledge to power. The rise of the science empire in France, 1860-1939*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985, 415 p.

PETITJEAN, P. *et al.* (eds.), *Science and Empires. Historical Studies about Scientific Development and European Expansion,* Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992.

PLAZ, L., *La informática en la sociedad venezolana: ¿símbolo de desarrollo?,* Caracas, UCV, 1993.

POLANCO, X. (ed.), *Naissance et développement de la science-monde. Production et reproduction des communautés scientifiques en Europe et Amérique latine,* Paris, Editions de la Découverte/Conseil de l'Europe/UNESCO, 1990.

PURSELL, Carroll, *The machine in America. A Social History of Technology*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1995, ils., XVI+358.

QUEVEDO, E., "Los estudios históricos-sociales sobre las ciencias y la tecnología en América Latina y en Colombia: balance y actualidad", *Historia social* de la *ciencia en Colombia,* t. I, Bogotá, Colciencias, 1993, pp. 19-86 (Fundamentos Teórico-Metodológicos).

RAMOS Lara, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/Universidad Autónoma de Puebla, 1994, 159 p.

RAMOS, M. y J. J. Saldaña, "Difusión de la mecánica newtoniana en la Nueva España", en A. Lafuente *et al.* (eds.), *Mundialización* de la *ciencia y cultura nacional,* Madrid, Ediciones Doce Calles, 1993.

RAVINES, R. (comp.), *Tecnología andina,* Lima, Instituto de Estudios Peruanos, 1978.

REINGOLD, N. and M. Rothenberg, *Scientific Colonialism. A Cross-Cultural Comparison*, Washington D. C., Smithsonian Institution Press, 1987.

ROBERTS, Gerrylynn K. (ed.), *Sources for the study of science, technology and everyday life, 1870-1950. A primary reader*, vol. 1, Londres, The Open University/Hodder and Stoughton, 1988.

ROJAS, T., *Las siembras de ayer. La agricultura indígena del siglo XVI,* México, Secretaría de Educación Pública, 1988.

ROJAS, T. *et al.*, *Nuevas noticias sobre las obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en el Valle de México*, México, SEP-INAH, 1974.

ROMERO de T., M., *Las artes industriales,* México, Universidad Iberoamericana, 1982.

ROS, A., *La producción cigarrera a finales* de la *Colonia. La fábrica en México,* México, INAH, 1983 (Cuadernos de Trabajo, 44).

SALDAÑA, J. J., "The Failed Search of 'Useful Knowledge': Enlightened Scientific and Technological Policies in the New Spain", en J. J. Saldaña (ed.), *Cross-Cultural Diffusion of Science: Latin America, Acts of the XVIIth International Congress of History of Science*, vol. V, México, SLHCT, 1987, pp. 33-58 (Colección Cuadernos de Quipu, 2).

SALDAÑA, J. J., "La dinámica de la tecnología en Iberoamérica", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y* de la *Tecnología,* vol. 6, núm. 1, 1989, pp. 45-54.

SALDAÑA, J. J., "Ciencia, Tecnología y Orden Político en América Latina", *Ciencia y Desarrollo*, México, vol. XV, núm. 86, 1989, pp. 47-59.

SALDAÑA, J. J., "Acerca de la historia de la ciencia nacional", en J. J. Saldaña (ed.), *Orígenes* de la *ciencia nacional*, México, Facultad de Filosofía y Letras-SLHCT, 1992 (Colección Cuadernos de Quipu, 4).

SALDAÑA, J. J., "Historia de la ciencia y de la tecnología: aspectos teóricos y metodológicos", *Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas,* Caracas, Nueva Sociedad-UNESCO, 1994.

SALDAÑA, Juan José y Luz Fernanda Azuela, "De amateurs a profesionales. Las sociedades científicas en México en el siglo XIX", *Quipu*, México, vol. 11, núm. 2, mayo-agosto de 1994, pp. 135-172.

SALOMON, J. J., "What is technology? The issues of its origins and definitions", *History and Technology,* vol. 1, núm. 2, 1984.

SAMAMÉ B., M., *Minería Peruana. Biografía y estrategia de una actividad decisiva,* t. I, Lima, edición del autor, 1974.

SÁNCHEZ, R., *Historia de la tecnología y de la invención en México,* México, Fondo Cultural Banamex, 1980.

SARIEGO, Juan Luis, Luis Reygadas, Miguel Ángel Gómez y Javier Farrera, *El Estado y la minería mexicana. Política, trabajo y sociedad durante el siglo XX*, Fondo de Cultura Económica/SEMIP, 1988, 571 p. (La industria paraestatal en México, 6).

SARTON, G., "The Scientific Basis of history of Science", *Cooperation in Research,* Washington, Carnegie lnstitution, núm. 501, 1938, pp. 465-481.

SARTON, G., "The Quest of Truth: A Brief Account of Scientific Progress During Rennaissance", *The Rennaissance: A Symposium,* New York, Metropolitan Museum of Art, 1952, pp. 35-49.

SBARRA, N. H., *Historia de Alambrado en la Argentina,* Buenos Aires, EUDEBA, 1964.

SCALABRINI, R., *Historia de los Ferrocarriles Argentinos,* Buenos Aires, Editorial Plus Ultra, 1983.

SEGAL, Howard P., *Technological Utopianism in American Culture*, Chicago, The University of Chicago Press, 1985, ils., X+301 p.

SERRERA, R., *Cultivo y manufactura de lino y cáñamo en Nueva España (1777-1800),* Sevilla, EEHAS, 1974.

STAPLETON, Darwin H., *The Transfer of Early Industrial Technologies to America*, Philadelphia, American Philosophical Society, 1987, ils., X+215 p. (Memoirs of the American Philosophical Society, 177).

STORY, Dale, *Industria, estado y política en México. Los empresarios y el poder*, trad. de Alicia Barnetche, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Grijalbo, 1990 (Los Noventa, 40).

TENORIO Trillo, Mauricio, *Argucias de la historia. Siglo XIX, cultura y "América Latina"*, México, Paidós, 1999 (Inicios en las Ciencias Sociales Paidós, 3).

TORRE, Federico de la, *La ingeniería en Jalisco en el siglo XIX*, pról. de Alberto Soberanis, México, Universidad de Guadalajara-Centro de Enseñanza Técnica Industrial, 2000, 297 p.

URIBE Salas, José Alfredo, *Morelia. Los pasos a la modernidad*, pról. de Gerardo Sánchez Díaz, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1993, ils., 176 p.

VAQUER, A., *Historia de la ingeniería en Argentina,* Buenos Aires, EUDEBA, 1968.

VARGAS, M. (coord.), *Historia da técnica* e da *tecnología no Brasil,* San Pablo, UNESP, 1974.

VARIOS, *Ingenierías prehispánicas,* Bogotá, Colcultura, 1990.

VARIOS, *Tecnología en el mundo andino,* t. I, México, UNAM, 1985.

VIQUIERA, Carmen y José I. Urquiola, *Los obrajes en la Nueva España. 1530-1630*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1990, gráficas, 374 p. (Regiones).

YANES Rizo, Emma, *Me matan si no trabajo y si trabajo me matan. Historia de la Comunidad Tecnológica Ferroviaria en México, 1850-1950*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2000, mapas, ils., 307 p. (Colección Científica, 424).

HEMEROGRAFÍA

ICON. Journal of the International Committee for the History of Technology, ICOHTEC, Londres, Anual.

Technology and culture. The International Quaterly of the Society for the History of Technology, The Johns Hopkins University Press/Society for the History of Technology, Baltimore, Trimestral.

PÁGINAS WEB

http://shot.jhu.edu
http://www.icohtec.org

2003-1. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (II)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 2003-1
Tema: Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX. Segunda parte.
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario viene funcionando en la Facultad desde el año de 1986, tiene un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a 35 tesis, a varios libros, a numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo será "Ciencia, tecnología e industria en el siglo XIX. Segunda parte".

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una introducción general a la metodología para la elaboración de tesis de posgrado e investigaciones sobre la Historia de la Ciencia y la Tecnología.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del SIT en el presente año escolar apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaboración de proyectos de investigación y realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** Resumen de la temática del semestre anterior sobre la formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico, y su articulación con la industria en la historia moderna de los casos europeo, estadounidense y mexicano. Igualmente sobre las nociones de técnica y tecnología; modernización y atraso tecnológicos; artesanado y técnica; manufactura e industria; enseñanza de la tecnología; organización e instituciones tecnológicas; construcción social de la tecnológicos.
2. **La enseñanza de la ciencia y la tecnología en México en el siglo XIX.** La formación científica de artesanos y técnicos; la institucionalización de la enseñanza utilitaria de las ciencias; la institucionalización de la enseñanza de las ciencias.
3. **El desarrollo industrial en el siglo XIX.** Los instrumentos de la política industrial; el cambio tecnológico; los principales ramos industriales.
4. **Fuentes para la historia del tema del seminario.** Valor y significado de las fuentes documentales existentes.

OPERACIÓN

1. **Participación:** El SIT tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y con la presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.
2. **Evaluación:** Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del SIT así como el avance que registren sus trabajos de investigación.
3. **Exposición postdoctoral.** Este semestre se despeñará como Profesora adjunta del Seminario la Dra. Ma. del Carmen Aguirre Anaya, quien realiza una estancia de investigación posdoctoral bajo la supervisión del Dr. J. J. Saldaña, y tendrá a su cargo una exposición introductoria al tema de la industrialización en el siglo XIX.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE Anaya, Ma. del Carmen, *El horizonte tecnológico de México bajo la mirada de Jesús Rivero Quijano*, presentación de Juan José Saldaña, México,

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla/Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, A. C., 1999.

AZUELA Bernal, 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 la Tecnología/Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl/Instituto de Geografía, UNAM, 1996.

BATEMAN, A. D., *Páginas para la historia de la ingeniería en Colombia,* Bogotá, Editorial Kelliy, 1972.

BAZANT, Mílada, *Historia de la Educación durante el Porfiriato*, El Colegio de México, 1993.

BELOT, Robert, Michel Cotte y Pierre Lamard (eds.), *La technologie au risque de l'histoire*, Paris, Université de Technologie de Belfort-Montbéliard/Berg International Éditeurs, 2000, ils., 454 p.

CHANT, Colin (ed.), *Science, technology and everyday life, 1870-1950*, London, The Open University/Routledge, 1991, ils., 391 p.

CONCAMIN, *Historia y desarrollo industrial de México*, México, 1988.

CONDARCO, R., *Historia del saber y la ciencia en Bolivia,* La Paz, Academia Nacional de Ciencias, 1978.

CONTRERAS, M. E., *Tecnología moderna en los Andes. Minería e Ingeniería en Bolivia en el siglo XX*, La Paz, ILDIS, 1994 (Biblioteca Minera Boliviana, 8).

DAUMAS, M., *Histoire générale des techniques*, t. III, Paris, PUF, 1968, 789 p.

DAY, Charles R. *Les Écoles d'Arts et Métiers. L'enseignment technique en France, XIXe-XXe siècle*, traducción del inglés de Jean-Pierre Bardos, Paris, Éditions Belin, 1991, ils., 429 p.

DÍAZ, Clementina, *Los veneros de la ciencia mexicana. Crónica del Real Seminario de Minería (1792-1892)*, 3 vols., UNAM, 1998.

EGUIARTE, Ma. Estela, *Hacer ciudadanos. Educación para el trabajo manufacturero en el siglo XIX en México*, Universidad Iberoamericana, 1989.

FOURCY, Ambroise, *Histoire de l'Ecole Polytechnique*, ed. facsimilar, introd. de Jean Dhombres, Paris, Belin, 1987, 198 p.

GARCÍA, V., "Los alimentos mesoamericanos y las técnicas de su transformación", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología* (México), vol. 9, núm. 2, 1992, pp. 135-148.

GARZA, Gustavo, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, Colmex, 1985.

GÓMEZ, Marte R., *Episodios de la vida de la Escuela Nacional de Agricultura*, pról. de Ramón Fernández y Fernández, Chapingo, Colegio de Postgraduados/Centro de Economía Agrícola/Escuela Nacional de Agricultura, 1976, fotos, 316 p.

HUGHES, Thomas P., *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1983, ils., XI+474 p.

HULT, Jan y Bengt Nyströ (eds.), *Technology and Industry. A Nordic heritage*, presentación de Svante Lindqvist, Canton, Science History Publications, 1992, fotos, XIII+218 p.

ILLADES, Carlos, *Hacia la República del trabajo*, El Colegio de México, 1996.

IPN, *La ESIME en la historia de la enseñanza técnica. Primer tramo*, Instituto Politécnico Nacional, 1993.

INKSTER, Ian, *Science and Technology in History. An Approach to Industrial Development*, Hong Kong, Macmillan, 1991, XVI+ 391 p. (Themes in Comparative History).

JEREMY, D. J., *Transatlantic Industrial Revolution: The Diffusion of Textile Technologies between Britain and America 1790-1830,* Cambridge, MIT Press, 1981.

KATINSKY, J., "Sistemas constructivos coloniais", en M. Vargas (coord.), *Historia da técnica e da tecnología no Brasil,* Sao Paulo, UNESP, 1994.

LAUDAN, R. (ed.), *The Nature of Technological Knowledge. Are Models of Scientific Change Relevant?,* Dordrecht, Reidel, 1983.

LAYTON, Edwin T., *The revolt of the engineers. Social Responsibility and the American Engineering Profession*, 2a. ed., Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1986.

LIERNUR, J. y G. Silvestrini, *El umbral de la metrópolis. Transformaciones técnicas y cultura en la modernización de Buenos Aires (1870-1930),* Buenos Aires, Editorial Sudamericana, 1993.

MAYOR Mora, A., *Ética, trabajo y producción en Antioquia*, Bogotá, Ediciones Tercer Mundo, 1985.

MORENO, M., *El Ingenio, complejo económico social cubano de azúcar,* 3 vols., La Habana, Editorial Ciencias Sociales, 1978.

MOTOYAMA, S. y P. Q. Marques, "Informática no Brasil. Apontamentos para o estudo da sua história", en M. Vargas (coord.), *Historia da técnica* e da *tecnología no Brasil,* San Pablo, UNESP, 1974.

NAGAMINI, N., "Engenharia e técnicas de construcoes ferroviarias e portuarias no Imperio", en M. Vargas (coord.), *Historia da técnica* e da *tecnología no Brasil,* San Pablo, UNESP, 1994.

NASR, H. S., *Scienza e Civilità nell'lslam,* Milano, Feltrinelli, 1968.
NÚÑEZ, Miguel, *La enseñanza de las matemáticas y la física en la Escuela Nacional Preparatoria. Los primeros años* (tesis de maestría en Enseñanza Superior, asesor: J. J. Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, 2002.
PÉREZ Toledo, Sonia, *Los hijos del trabajo. Los artesanos de la ciudad de México, 1780-1853*, UAM-Colmex, 1996.
PLAZ, L., *La informática en la sociedad venezolana: ¿símbolo de desarrollo?,* Caracas, UCV, 1993.
PURSELL, Carroll, *The machine in America. A Social History of Technology*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1995, ils., XVI+358.
RAMOS Lara, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología/Universidad Autónoma de Puebla, 1994, 159 p.
RESÉNDIZ, Daniel, "La investigación en ingeniería: consideraciones sobre su historia en México", *Revista de Ingeniería*, 1, 1979.
RÍOS, Rosalina, "De Cádiz a México. La cuestión de los institutos literarios (1823-1833)", *Revista Secuencia*, 30, 1994.
ROBERTS, Gerrylynn K. (ed.), *Sources for the study of science, technology and everyday life, 1870-1950. A primary reader*, vol. 1, Londres, The Open University/Hodder and Stoughton, 1988, fotos, IX + 161 p.
ROMERO de T., M., *Las artes industriales,* México, Universidad Iberoamericana, 1982.
ROMERO, Ma. Eugenia (coord.), *La industria mexicana y su historia*, UNAM, 1997.
ROS, A., *La producción cigarrera a finales* de la *Colonia. La fábrica en México,* México, INAH, 1983 (Cuadernos de Trabajo, 44).
SALDAÑA, J. J., "The Failed Search of 'Useful Knowledge': Enlightened Scientific and Technological Policies in the New Spain", en J. J. Saldaña (ed.), *Cross-Cultural Diffusion of Science: Latin America, Acts of the XVIIth International Congress of History of Science*, vol. V, México, SLHCT, 1987, pp. 33-58 (Colección Cuadernos de Quipu, 2).
SALDAÑA, J. J., "La dinámica de la tecnología en Iberoamérica", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y* de la *Tecnología,* vol. 6, núm. 1, 1989, pp. 45-54.
SALDAÑA, J. J., "Ciencia, Tecnología y Orden Político en América Latina", *Ciencia y Desarrollo*, México, vol. XV, núm. 86, 1989, pp. 47-59.

SALDAÑA, J. J., "Acerca de la historia de la ciencia nacional", en J. J. Saldaña (ed.), *Orígenes* de la *ciencia nacional,* México, Facultad de Filosofía y Letras-SLHCT, 1992 (Colección Cuadernos de Quipu, 4).

SALDAÑA, J. J., "Historia de la ciencia y de la tecnología: aspectos teóricos y metodológicos", *Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas,* Caracas, Nueva Sociedad-UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., *La Casa de Salomón en México. La primera institucionalización de la investigación y docencia científicas*, UNAM (en prensa).

SAMAMÉ B., M., *Minería Peruana. Biografía y estrategia de una actividad decisiva,* t. I, Lima, edición del autor, 1974.

SÁNCHEZ, R., *Historia* de la *tecnología y* de la *invención en México,* México, Fondo Cultural Banamex, 1980.

SARIEGO, Juan Luis, Luis Reygadas, Miguel Ángel Gómez y Javier Farrera, *El Estado y la minería mexicana. Política, trabajo y sociedad durante el siglo XX*, Fondo de Cultura Económica/SEMIP, 1988, 571 p. (La industria paraestatal en México, 6).

SBARRA, N. H., *Historia de Alambrado en la Argentina,* Buenos Aires, EUDEBA, 1964.

SEGAL, Howard P., *Technological Utopianism in American Culture*, Chicago, The University of Chicago Press, 1985.

STAPLETON, Darwin H., *The Transfer of Early Industrial Technologies to America*, Philadelphia, American Philosophical Society, 1987, ils., X+215 p. (Memoirs of the American Philosophical Society, 177).

STORY, Dale, *Industria, estado y política en México. Los empresarios y el poder*, trad. de Alicia Barnetche, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Grijalbo, 1990 (Los Noventa, 40).

TENORIO Trillo, Mauricio, *Argucias de la historia. Siglo XIX, cultura y "América Latina"*, México, Paidós, 1999 (Inicios en las Ciencias Sociales Paidós, 3).

TORRE, Federico de la, *La ingeniería en Jalisco en el siglo XIX*, pról. de Alberto Soberanis, México, Universidad de Guadalajara-Centro de Enseñanza Técnica Industrial, 2000, 297 p.

URÍAS Hermosillo, Margarita, "México y los proyectos nacionales", *Nexos*, 20, 1979.

URIBE Salas, José Alfredo, *Morelia. Los pasos a la modernidad*, pról. de Gerardo Sánchez Díaz, México, Instituto de Investigaciones Históricas-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1993.

VARGAS, M. (coord.), *Historia da técnica* e da *tecnología no Brasil,* San Pablo, UNESP, 1974.

YANES Rizo, Emma, *Me matan si no trabajo y si trabajo me matan. Historia de la Comunidad Tecnológica Ferroviaria en México, 1850-1950*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2000, mapas, ils., 307 p. (Colección Científica, 424).

HEMEROGRAFÍA

ICON. Journal of the International Committee for the History of Technology, ICOHTE, Londres, Anual.

Technology and culture. The International Quaterly of the Society for the History of Technology, The Johns Hopkins University Press/Society for the History of Technology, Baltimore, Trimestral.

PÁGINAS WEB

http://shot.jhu.edu
http://www.icohtec.org

2003-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (IV)...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Año escolar: 2003-2
Tema: Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX.
Cuarta parte: República Restaurada y Porfiriato
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario viene funcionando en la Facultad desde el año de 1986, tiene un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se

han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a casi 40 tesis, a varios libros, a numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo es "Ciencia, tecnología e industria en el siglo XIX".

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una metodología para la elaboración de tesis de posgrado e investigaciones sobre la Historia de la Ciencia y la Tecnología.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del SIT en el presente año escolar apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaboración de proyectos de investigación y realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** Resumen de la temática de los semestres anteriores sobre la formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico, y su articulación con la industria en la historia moderna de los casos europeo, estadounidense y mexicano. Igualmente sobre las nociones de técnica y tecnología; modernización y atraso tecnológicos; artesanado y técnica; manufactura e industria; enseñanza de la tecnología; organización e instituciones tecnológicas; construcción social de la tecnológicos y la enseñanza de la ciencia y la tecnología.
2. **La industrialización en México en el siglo XIX.** La industrialización como fenómeno económico, institucional y científico-técnico. La articulación ciencia, tecnología e industria.
3. **Fuentes para la historia del tema del seminario.** Valor y significado de las fuentes documentales existentes.

OPERACIÓN

1. **Participación:** El SIT tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y con la presentación de los avances de sus investigaciones.

A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.

2. **Evaluación:** Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del SIT así como el avance que registren sus trabajos de investigación.
3. **Exposición postdoctoral.** Este semestre se despeñará como Profesora adjunta del Seminario la Dra. María de la Paz Ramos Lara, quien realiza una estancia de investigación posdoctoral bajo la supervisión del Dr. J. J. Saldaña, y tendrá a su cargo una exposición introductoria al tema de la innovación tecnológica en México en el siglo XIX.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, Jesús María, *Industria en Nuevo León*, México, Imprenta del Gobierno, 1869.

ALTAMIRANO, Ignacio, *Paisajes y Leyendas*, México, Antigua Librería Robredo, 1949, 165 p.

Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana, México, Díaz de León, 1877-82, 7 vols.

ARNAUD, P., *L'Emigration et le Commerce Français au Mexique*, Paris, 1902.

BANCO NACIONAL DE MÉXICO, *Cincuenta aniversario de su fundación,* México, Editorial Cultura, 1934, 106 p.

BARGALLÓ, Modesto, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial, con un apéndice sobre la industria del hierro en México desde la iniciación de la Independencia hasta el presente*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955, ils., 442 p.

BÁRCENA, Mariano, *Los ferrocarriles mexicanos. Estudio del Ingeniero...* México, Tipografía de F. Mata, 1881, 60 p.

BARRERA, Rodolfo, *Desarrollo de la industria del cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1969, ils., 31 p.

BASAVE, Agustín, "Monterrey Preindustrial", en *Historia Mexicana*, X., pp. 413-424.

BASURTO, Jorge, *El proletariado industrial en México (1850-1930)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, 1975, 298 p.

BATAILLON, Claude y Helene Riviere D'Arc, *La ciudad de México,* trad. Carlos Montemayor y Josefina Anaya, México, SEP, Dirección General de Educación Audiovisual y Divulgación, 1973 (Colección Sepsetentas, 99).

BEATO, G. y D. Síndico, "El comienzo de la industrialización en el noreste de México", en E. Cárdenas (comp.), *Historia Económica de México*, vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 180-200.

BENFIELD, Juan M., *Representación que en defensa de la industria nacional y especialmente de la fabricación de papel mexicano, elevó al soberano Congreso con fecha 27 de octubre de 1864...* México, Imprenta de F. Díaz de León y White, 1869, 8 p.

BERENSTEIN, Harry, *Matías Romero. 1837-1989*, traducción de Margarita Montellano Arteaga, México, Fondo de Cultura Económica, 1973, 353 p.

BERNEKER, Walter, *De agiotistas y empresarios. En torno a la temprana industrialización mexicana. Siglo XIX,* México, Universidad Iberoamericana, 1992.

BERROIZÁBAL, Felipe, *Memoria que el Secretario de Estado y del Despacho de Gobernación presenta al Congreso de la Unión, correspondiente al periodo transcurrido del 1º. de enero de 1879 al 20 de noviembre de 1880*, México, Tipografía de Gonzalo A. Esteva, 1881, ils., 722 p.

BIGOT, R., *Le Mexique Moderne*, Paris, 1910.

BRASCHI, Víctor M., *The Influence of Smelting, Electriciry and the Cyanide Process on Mexican Silver Mining,* Informes, Instituto Méxicano de Minas y Mertalurgia (IMMM) II 1910-1911, núm. 4.

BREKER, Benfield y Cía., *Representación que en defensa de la industria nacional, y especialmente de la fabricación del papel mexicano, elevan al gobierno...* México, Escalante, 1878.

BROWN, Jonathan C., "Empresa y política: Cómo y por qué se nacionalizó la industria petrolera", en *Historia de las grandes empresas, op. cit*., pp. 317-344.

BULNES, Francisco, *Los grandes problemas de México,* "A guisa de prólogo" de Federico Gamboa, México, ediciones de "El Universal", 1926, 350 p.

BUSTO, Emiliano, *Estadística de la República Mexicana*, Anexo núm. 3 a la Memoria de Hacienda del año económico de 1877-78, México, Cumplido, 1880.

CACHO, A. Raúl, "La vivienda", *México, cincuenta años de la Revolución*, t. II: La vida social, Julio Durán Ochoa y otros, México, FCE, 1961, 570 p., pp. 113-159.

CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955, 38 p.

CARDOSO, Ciro F., *Formación y desarrollo de la burguesía en México. Siglo XIX*, Siglo XXI, México 1978.

CARRERA Stampa, Manuel, *Los gremios mexicanos*. México, EDIAPSA, 1954.

CERUTTI, Mario, "La Compañía Industrial Jabonera de La Laguna. Comerciantes, agricultores e industria en el norte de México (1880-1925)", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.,* pp. 167-200.

CRUZ, Francisco Santiago, *Las artes y los gremios en la Nueva España*, México, Editorial Jus, 1960, 141 p. (Figuras y episodios de la Historia de México, 77).

CHABRAUD, E., *De Barcelonette au Mexique*, Paris, 1892.

CHAVERO, Alfredo, *Discurso pronunciado ante la Cámara de Diputados, en la sesión del 24 de octubre de 1878, en defensa de la libre introducción del papel para impresiones, por..., presidente de la Comisión de Hacienda*, México, tipografía de Gonzalo A. Esteva, 1878, 38 p.

CHAVERO, Alfredo, *Discurso pronunciado ante la Cámara de Diputados, en la sesión del 24 de octubre de 1878, en defensa de la libre introducción del papel para imprenta*, México, Gonzalo A. Esteva, 1878.

CONNOLLY, Priscilla, "S. Pearson & Son: Contratista de obras públicas", *Historia de las grandes empresas, op. cit*., pp. 107-136.

COSSÍO Silva, Luis, *La agricultura. La ganadería. En la vida económica. El Porfiriato. Historia moderna de México*, t. I, México, Editorial Hermes, 1965, ils., 122 p.

DEPARTAMENTO DE LA ESTADÍSTICA NACIONAL, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. 1923-1924*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 2 vols., 1925.

DÍAZ Arias, Julián, *La industria eléctrica y su importancia en la industrialización de México* (tesis que presenta..., para obtener el grado de Licenciado en Economía), México, edición del autor, 1946, 119 p.

DÍAZ Dufóo, Carlos, "La evolución industrial", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 99-158.

DÍAZ Dufóo, Carlos, *Limantour*, México, Imprenta de Eusebio Gómez de la Puente, 1910.

DÍAZ, Porfirio, *Informes ante el Congreso Constitucional. Los presidentes de México ante la nación. 1821-1966*, informes, manifiestos y documentos de 1821 a 1966, 963 p.

"Discurso de J. I. Limantour en la Cámara de Diputados", *Boletín de la Secretaría de Fomento,* enero de 1907.

Estadística Gráfica, Progreso de los Estados Unidos Mexicanos, presidencia del Sr. General Porfirio Díaz, México, Estadística Gráfica, Empresa de Ilustraciones, 1896, ils., 277 p.

Exposición que hace la Sociedad Mexicana de Ingenieros Civiles y Arquitectos con motivo de las modificaciones propuestas por el Sr. Rosecrans a la ley del Ferrocarril de Tuxpan, México, Cumplido, 1872, 22 pp. y apéndice.

EEPCE, *Estadísticas económicas del Porfiriato,* México, El Colegio de México, 1960, 446 p.

FERNÁNDEZ Lizardi, Jorge, *Breve reseña de la siderurgia mexicana*, *Síntesis histórica de la ingeniería mexicana*, México, Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros, 1974, ils., sin paginación.

FLORES Caballero, Romeo, *Comercio interior*. *La economía mexicana en la época de Juárez*, introducción de Carlos Torres Manzo, prólogo de José Luis Ibáñez Cabrera, México, Secretaría de Industria y Comercio, 1972, ils., 221 p., pp. 159-185.

FLORES Caballero, Romeo, *La contrarrevolución en la Independencia,* El Colegio de México, 1969, pp. 95-96.

GALARZA, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1941, 232 p. (Sección de Economía, Cuestiones de México, t. IV).

GARAY, Antonio, *Memoria de la Dirección de Colonización e Industria. Año de 1894*, México, Imprenta de Vicente G. Torres, 1850, 46 p.

GARCÍA Cubas, Antonio, *Cuadro geográfico y estadístico, descriptivo e histórico de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Tip. de la Sría. de Fomento, 1884, 474 p.

GARCÍA Cubas, Antonio, *El libro de mis recuerdos*, México, Editorial Patria, 1950, 828 p.

GARCÍA Cubas, Antonio, *Noticias geográficas y estadísticas de la República Mexicana*, México, Imprenta de J. M. Lara, 1857, 27 p.

GENIN, Auguste, *Les Français au Méxique, du XVI è siècle à nos jours*, Paris, Nouvelles Editions Argo, 1933, 544 p.

GÓMEZ, Aurora, "El desempeño de la Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey durante el Porfiriato. Acerca de los obstáculos a la industrialización", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 201-244.

GÓMEZ Cardoso, Francisco, *Proyecto para fomentar la industria, agricultura y protección al comercio entre los mexicanos,* Veracruz, Imprenta del Progreso, 1869, 34 p.

GONZÁLEZ, Manuel, *Manifiesto que en el último día de su periodo constitucional da a sus compatriotas el presidente...* México, Filomeno Mata, 1884, 140 p.

GONZÁLEZ Navarro, Moisés, *La era moderna*, *Historia documental del México*, t. II, Ernesto de la Torre Villar *et al.*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1964, ils., 679 p. (Serie Documental, 4).

GONZÁLEZ Roa, Fernando, *El problema ferrocarrilero y la compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Carranza e hijo, 1915, 116 p.
GROTHE, Alberto, *Adelantos de la minería en México durante el siglo del centenario de Independencia*, México, Tipografía Vda. De Francisco Díaz de León, 1911, 20 p.
GROTHE, A. y L. Salazar, "La industria minera en México", *La Industria Nacional,* Ciudad de México, 1879-89.
HABER, Stephen H., *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México. 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992.
HABER, Stephen H., "La Revolución y la industria manufacturera mexicana, 1910-1925", en E. Cárdenas (comp.), *Historia Económica de México*, vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 415-446.
HERRERA y Lasso, José, *La fuerza motriz en México*, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Talleres Gráficos de la Nación, 1927.
HUERTA, Ma. Teresa, *Empresarios del azúcar en el siglo XIX*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1978.
KUNTZ Ficker, Sandra, "La mayor empresa privada del Porfiriato. El Ferrocarril Central Mexicano (1880-1907)", en Carlos Marichal y Mario Cerutti (comps.), *Historia de las grandes empresas en México. 1850-1930*, México, Fondo de Cultura Económica, 1997, pp. 39-64.
LAFRAGUA, José María, *Memoria de la primera Secretaría de Estado y del Despacho de Relaciones Interiores y Exteriores de los Estados Unidos Mexicanos*, leída al Soberano Congreso Constituyente en los días 14, 15 y 16 de diciembre de 1846, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1847, 12 cuadros anexos, 250 p.
LERDO de Tejada, Miguel, *Cuadro Sinóptico de la República Mexicana en 1856*, México, Imprenta de Cumplido, 1856, 92 p.
LIMANTOUR, José Ives, *Apuntes sobre mi vida pública,* México, Editorial Porrúa, 1965, 359 p.
LOMBARDO Toledano, Humberto, *Construyendo México. 1910-1946*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946, ils., sin paginación.
LÓPEZ Rosado, Diego G., *Ensayos sobre historia económica de México,* 3ª. ed., México, UNAM, Dirección General de Publicaciones, 1965, 321 p.
MACEDO, Pablo, "Comunicaciones y obras públicas", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 249-325.
MACEDO, Pablo, "La evolución mercantil", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 327-413.

MANCERA, Gabriel, "Proyecto de ley para el establecimiento de un ferrocarril desde Cuatitlán hacia Querétaro y el interior y para el pago de la deuda nacional presentado al Congreso de la Unión", México, Imprenta de I. Cumplido, 1874, 14 p.

MADERO, Francisco I., *Informes ante el Congreso Constitucional. Los presidentes de México ante la nación. 1821-1966*, t. III, Informes, manifiestos y documentos de 1821 a 1966, México, Editado por la XLVI Legislatura de la Cámara de Diputados, 1966, ils., 1292 p.

MANTEROLA, Miguel, "La industria petrolera en México, desde su iniciación hasta la Expropiación", *La industria petrolera mexicana*, *Conferencias en conmemoración del XX aniversario de la Expropiación*, prólogo de Ricardo Torres Gaitán, México, UNAM, Escuela Nacional de Economía, 1958, 117 p., pp. 1-27.

MÉNDEZ, Santiago, *Algunas ideas sobre ferrocarriles de vía angosta, por el ingeniero...* México, Imprenta de Díaz de León y White, 1913, 36 p.

MÉNDEZ, Santiago, *Memoria sobre ferrocarriles*, México, Imprenta de I. Cumplido, 1868, 16 p.

MENDIZÁBAL, Miguel Otón de, "La minería y la metalurgia mexicana (1520-1943)", *Obras completas*, t. V, México, Edición de Carmen H. Vda. de Mendizábal, 1946, pp. 23-72.

Memoria que el Secretario de Estado y del Despacho de fomento, colonización, industria y comercio, presenta al Congreso de la Unión, México, Imprenta del Gobierno, 1868, 399 p.

Memoria que el Secretario de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana presenta al Congreso de la Unión, Correspondiente al año transcurrido de 1º de julio de 1868 al 30 de junio de 1869, México, Imprenta del Gobierno, 1870, 354 p.

NACIONAL FINANCIERA, *50 años de la Revolución Mexicana en cifras*, México, Nacional Financiera, S. A., 1963, ils., 179 p.

OCAMPO, Melchor, "Sobre un Error (Trabajo de los Peones del Campo)", *Boletín Bibliográfico de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público*, núm. 160, D. F., Departamento de Bibliotecas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1º de agosto de 1959, 8 p., 1.7.

ORDÓÑEZ E. y M. Rangel, "El Real del Monte", *Boletín del Instituto Geológico*, núm. 12, 1899, pp. 42-63.

OROPEZA, Gabriel, "Las obras hidroeléctricas de Necaxa, Puebla", *Memoria de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate*, XXXVII, 1920.

OROZCO, M., *Observaciones sobre la influencia del comercio extranjero en la industria nacional y la conveniencia de restringirlo en la República*, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1869, 14 p.

OROZCO y Berra, Manuel, "Historia de la Ciudad de México, desde su fundación hasta 1854. selección de textos", Manuel Orozco y Berra (selecc.) *Diccionario Universal de Historia y Geografía* (1854), Seminario de Historia Urbana del Departamento de Investigaciones Históricas del INAH, advertencia de Alejandra Moreno Toscano, México, Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Educación Audiovisual y Divulgación, 1973, ils., 189 p. (Colección Sepsetentas, 112).

ORTIZ Peralta, Rina, "El abasto de la sal para la minería: las salinas de Tepopoxtla. 1849-1900", *Historia Mexicana*, 41, 161.

PALAVACINI, Félix F. *et al., México, Historia de su evolución constructiva, escrita en parte y dirigida por...*, México, Distribuidora Editorial, 1945, 4 tomos.

PACHECO, Carlos, *Memoria presentada al Congreso de la Unión por el Secretario de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización Industria y Comercio de la República Mexicana. Correspondiente a los años transcurridos de diciembre de 1877 a diciembre de 1882,* t. I, México, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1885, 655 p.

PANI, Alberto J., *Memoria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, correspondiente a los años fiscales de 1923-1924-1925, presentada por el C. Secretario de Hacienda, ing..., al H. Congreso de la Unión, con especial referencia al período comprendido entre el 26 de septiembre de 1923 y el 31 de diciembre de 1925*, t. I, México, Talleres de la Editorial Cultura, 1926, 509 p.

PEÑAFIEL, Antonio, *Anuario estadístico de la República Mexicana. 1893. Formado por la Dirección General de Estadística a cargo de...*, México, Ministerio de Fomento, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1845, 645 p.

PEÑAFIEL, Antonio, *Cuadro sinóptico informativo de la administración del señor general don Porfirio Díaz, presidente de la República, hasta 1909, formado por la Dirección General de Estadística a cargo del Dr...*, México, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, 1910, 107 p.

PEÑAFIEL, Antonio, *Cuadro sinóptico informativo de la administración del señor general don Porfirio Díaz, presidente de la República, hasta 1909, formado por la Dirección General de Estadística a cargo del Dr...*, México, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, 1901, 84 p.

PEROGORDO y Lasso, M., "La industria del zinc en México", *Boletín Minero*, XVIII, 1924.

PÉREZ Hernández, José María, *Diccionario geográfico, estadístico, histórico, biográfico, de industria y comercio de la República Mexicana*, 4 tomos, México, Imprenta del Cinco de Mayo, 1874.

PÉREZ Hernández, José María, *Estadística en la República Mejicana. Territorio, población, antigüedades, monumentos, establecimientos públicos, reino vegetal y agricultura, reino animal, reino mineral industria fabril y manufacturera, artes mecánicas y liberales, comercio, navegación, gobierno, hacienda y crédito público, ejército, marina, clero, justicia, instrucción pública, colonias militares y civiles*, Guadalajara, Tipografía del Gobierno a cargo de Antonio de P. González, 1862, 356 p.

PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I, México, FCE, 1960.

RAMÍREZ, Santiago, *Noticia histórica de la riqueza minera de México,* Oficina topográfica de la Secretaría de Fomento, México, 1884.

RAIGOSA, Genaro, "La evolución agrícola", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 6-48.

Réplica a la representación que en defensa de la industria nacional papelera, hicieron los fabricantes Benfield, Beker y Compañía, México, Imprenta de la Biblioteca de Jurisprudencia, 1818, 41 p.

RICHARDS, Antonio D., *El general W. S. Rosecrans, la Doctrina Monroe, el destino manifiesto y el ferrocarril de Tuxpan al Pacífico*, México, Imprenta dirigida por José Batiza, 1870, 34 p.

RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, julio-agosto-septiembre de 1954, ils., 234 p., pp. 9-180.

RIVERO Quijano, Jesús, *La industria textil del algodón y el maquinismo*, México, s. p. i., 139 p.

ROBLES, Gonzalo, "El desarrollo industrial", *México, cincuenta años de la Revolución,* t. II, Julio Durán Ochoa *et al*., México, FCE, 1961, 570 p., pp. 249-286.

RODRÍGUEZ O., Jaime E., *El nacimiento de Hispanoamérica. Vicente Rocafuerte y el hispanoamericanismo, 1808-1832,* México, Fondo de Cultura Económica, 1980, 151 p.

ROMERO, Matías, *La promoción de las relaciones comerciales entre México y los Estados Unidos de América,* Advertencia de Luis Chávez Orozco, México, Publicaciones del Banco Nacional de Comercio Exterior, S. A., 1961, 277 p. (Colección de Documentos para la Historia del Comercio Exterior, vol. VI).

ROSENZWEIG Hernández, Fernando, "La industria. La vida económica", en *Historia Moderna de México. El porfiriato,* t. I, México, Editorial Hermes, 1965, pp. 331-481.

RUIZ de la Barrera, Rocío, "La empresa de Minas del Real del Monte (1849-1906). Medio siglo de explotación minera. ¿Casualidad o desarrollo estratégico?", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 291-316.

S/a, *A la Patria. Compendio histórico-político, científico, industrial y comercial de México,* México, Imprenta M. Nava y Compañía, 1894, s. p.

S/a, "Camino carretero, camino de fierro y Canal por el Istmo de Tehuantepec", *Informes del ingeniero de la Compañía y del ingeniero del Gobierno de México*, México, Imprenta del Gobierno, 1870, 29 p.

S/a, "México Económico. 1928-1930", *Anuario Estadístico de la Oficina de Estudios Económicos de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Editorial Cultura, 1932, ils., 189 p.

SEFI, *Testimonios de la ingeniería mexicana*, 2 vols., México, 1988.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA, *Estadísticas Sociales del Porfiriato. 1977-1910,* preámbulo de Moisés González Navarro, México, Dirección General de Estadística, 1956, 249 p.

SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *La industria, el comercio y el trabajo en México, durante la gestión administrativa del Sr. Gral. Plutarco Elías Calles, 1925-1927*, Introducción de Luis N. Morones, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, 1928, ils., 2 tomos.

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, *Memoria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 25 de mayo de 1911-22 de febrero de 1913*, nota preliminar del Lic. Ramón Beteta, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1949, 734 p. (Publicaciones Históricas).

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, *Memoria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 23 de febrero de 1913-15 de abril de 1917*, nota preliminar del Lic. Antonio Carrillo Flores, Secretario del ramo, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1952, 3 vol. (Publicaciones Históricas).

SEGURA, Vicente, *Informe de la Junta de Fomento y Administrativa de Minería, dado el Exmo. Señor Ministro de Relaciones sobre el estado en que se encuentran los fondos de azogues y dotal de los mineros*, México, Imprenta de Vicente G. Torres, 1850, 7 cuadros estadísticos, 11 p.

SELLERIER, Carlos, *El mineral de Huitzuco por el ingeniero de minas y metalurgia...*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1898, 49 p.

SILICEO, Manuel, *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana, escrita por el*

ministro del ramo..., para dar cuenta con ella al Soberano Congreso Constitucional, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857, 17 documentos justificativos, 129 p.

SILVA Herzog, Jesús, *El pensamiento económico, social y político de México. 1810-1964*, México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1967, ils., 748 p.

SOSA, Francisco, *D. Juan de la Granja, introductor del telégrafo en México*, México, Imprenta del Gobierno, 1872, pp. 541-545.

The Mexican Year Book. 1909-10, A Statistical, Financial and Economic Annual, Compiled from Official and other Returns, Issued under the auspices of Department of Finance, London, McCorquodale & Company, Limited, s. f., ils., 700 p.

TORNE, Manuel, *Guía práctica del viajero y de comerciante en México*, Librería de la Enseñanza, 1876, XIII+128 p.

TORRE, Juan de la, *Historia y descripción del ferrocarril Nacional Mexicano*, México, Cumplido, 1888, 174 p.

TORRES, Mariano, "Una empresa agroindustrial: El Molino de San Mateo de Atlixco, Puebla. 1853-1910", en *Historia de las grandes empresas*, *op. cit*., pp. 275-290.

TRENTINI, F., *La Prosperité du Mexique*, Paris, Bayeau et Chevalier, 1908.

TRENTINI, Francisco, *El florecimiento de México*, edición ilustrada en español e inglés, publicado bajo la autorización del gobierno por el editor Francisco Trentini, México, Tipografía de Bouligny & Shmidt Sucs., 1906, ils., 784 p.

TRUJILLO Bolio, Mario, "La fábrica La Magdalena Contreras (1836-1910). Una empresa textil precursora en el Valle de México", en *Historia de las grandes empresas, op. cit*., pp. 245-274.

VALLE, Juan N., *El viajero en México o sea la capital de la República encerrada en un libro, obra útil a toda clase de persona, formada y arreglada por...*, México, Tipografía de M. Castro, 1859, 703 p.

VALLE, Juan N., *El viajero en México. Completa guía de forasteros para 1864, obra útil a toda clase de personas, formada y arreglada por...*, México, Imprenta de Andrade y Escalante, 1864, ils., 764 p.

VELASCO, Estanislao, *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal desde agosto de 1837 hasta diciembre de 1894*, México, Imprenta de F. Díaz de León Sucs., 1895, 156 p.

VERA Blanco, Emilio, "La industria de transformación", *México, cincuenta años de la Revolución*, t. I, México, FCE, 1960.

VÍA ANGOSTA, en la práctica, La (del apéndice al primer informe anual de la Junta Directiva del Ferrocarril de Denver a Río Grande), México, Imprenta de F. Días de León y White, 1873, 32 p.

VIZCAYA Canales, Isidro, *Los orígenes de la industrialización de Monterrey (1867-1910),* Monterrey, Librería Tecnológico, 1971.

ZAMBRANO, Juan A., *Apuntes sobre caminos de fierro y facilidad de hacerlos,* México, Imprenta de Vicente G. Torres, 1867, 24 p.

HEMEROGRAFÍA (Revistas microfilmadas disponibles)

Escuela Nacional de Artes y Oficios
Revista de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos de México
Anales de Minería Mexicana
El fomento Industrial
La industria Nacional
Semanario de la Industria Mexicana
Propagador industrial
El siglo XIX
El progreso de México
El Explorador Minero
El Cultivador
Agricultor Moderno
Agricultor Mexicano
El veterinario y el agricultor prácticos
La Revista Agrícola
Semanario de Agricultura
El amigo de la religión. Agricultura
Anales de la Sociedad Humboldt
Anales mexicanos: revista científica
La independencia mexicana
Revista científica mexicana
Museo mexicano
El faro homeopático. Periódico científico
Medicina científica

La Farmacia
Gaceta Médica

2005-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX (V)...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2005-2
Tema: Ciencia, tecnología e industria en México. Quinta parte: Del Porfiriato al Cardenismo
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 50 tesis, a varios libros, a numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo es "Ciencia, tecnología e industria en México" en su quinta parte.

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una metodología para la Historia de la Ciencia y la Tecnología que les permita la elaboración de sus tesis de posgrado e investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario en el presente año escolar apoyado en trabajos de investigación.

3. Elaboración de proyectos de investigación, realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** Resumen de la temática de los semestres anteriores sobre la formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico y su articulación con la industria en la historia moderna: casos europeo, estadounidense y mexicano. Igualmente, sobre las nociones de ciencia, técnica y tecnología; modernización y atraso científico y tecnológico; artesanado y técnica; manufactura e industria; instituciones científicas y tecnológicas; construcción social de la ciencia y la tecnología, y enseñanza de la ciencia y la tecnología.
2. **La industrialización en México en el siglo XIX y la primera mitad del XX.** La industrialización como fenómeno económico, cultural y científico-técnico. La articulación ciencia, tecnología e industria.
3. **Fuentes para la historia del tema del seminario.** Valor y significado de las fuentes documentales existentes.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y con la presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.
2. **Evaluación:** Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA (tesis, estudios, documentación impresa y hemerografía)

1. **Tesis** (que versan sobre la temática de este semestre y han sido elaboradas en el seminario)

"La producción de equipo ferroviario en Chile y México: dos casos de transferencia tecnológica e industrialización, 1870-1950", Guillermo Guajardo Soto,

Tesis de Doctorado en Estudios Latinoamericanos. **Mención Honorífica.** Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1997.

"Jesús Rivera Quijano: Industrial e ideólogo del desarrollo tecnológico de México", Ma. del Carmen Aguirre, Tesis de Doctorado en Historia de México. Facultad de Filosofía y Letras, 1996, UNAM. **Esta tesis obtuvo el Premio Dr. Enrique Beltrán de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México, correspondiente a 1996.** Publicada por la Universidad Michoacana y la Universidad Autónoma de Puebla en 1998.

"Evolución del conocimiento sobre los sistemas de alimentación en la producción animal bovina en la Cuenca del Valle de México (1880-1990)". Juan Manuel Cervantes Sánchez, Tesis de Doctorado en Ciencias Pecuarias, Universidad de Colima, 1999.

"Tecnología y fuerza de trabajo en México. El caso de los ferrocarriles (1870-1930)", Guillermo Guajardo Soto. Maestría en Estudios Latinoamericanos. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1995, **Mención Honorífica**.

"Historia de la comunidad tecnológica ferroviaria en México (1850-1950)", Emma Yanes Rizo, Maestría en Historia de México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1998. **Mención Honorífica.**

"Los programas de investigación en física nuclear", José Raúl Domínguez Martínez. Maestría en Historia de México. Facultad Filosofía y Letras, UNAM. 1999. **Mención Honorífica.**

"La enseñanza de la Física y las Matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria. Los Primeros años 1867-1896", José Miguel Núñez Cabrera, Maestría en Enseñanza Superior, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México, 2002.

"Historia de la Ingeniería en el Estado de México, 1870-1910", Edgar Castañeda Crisolis, Maestría en Historia de México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2004. **Mención Honorífica.**

"Inmigración y transferencia de tecnología, cuatro alemanes en México durante el siglo XIX", Ricardo Rivera Cortés, Maestría en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2004. (Examen de grado en trámite).

"Los ingenieros electricistas en México, 1889-1940", Libertad Fidelina Díaz Molina, Maestría en Historia de México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2004. (Examen de grado en trámite).

"Fertilizantes químicos en México", Guadalupe Urbán Martínez, Maestría en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2004. (Examen de grado en trámite).

"La colaboración médico-artesano en México y Cuba (1850-1910). El caso del instrumental médico", Ma. del Socorro Campos Sánchez, Maestría en Estudios

Latinoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2004. (Examen de grado en trámite).

"La innovación tecnológica en los ferrocarriles en México: 1940-1945", Ema Yanes Rizo. Licenciatura en Historia. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1988. **Mención Honorífica**. **Esta tesis obtuvo el Premio Maus a la mejor tesis de Historia, correspondiente a 1989.** Publicada por Consejo Nacional para la Cultura y las Artes en 1991 con el título: "Fidelita, la novia de Acámbaro".

"Surgimiento y desarrollo de la investigación y docencia superior en el área de la nutrición en México", Sara Aguilera Ríos, Licenciatura en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, **Mención Honorífica,** UNAM. 2003.

"Terapéutica y Farmacia en México en el siglo XIX. Los orígenes de la industrialización farmacéutica", Susana Álvarez, Licenciatura en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2004. (Examen profesional en trámite).

2. **Estudios**

Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, núm. 1, SMHCT, 1969 (contiene varios estudios sobre instituciones científicas del periodo contemplado en este seminario).

BARGALLÓ, Modesto, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial, con un apéndice sobre la industria del hierro en México desde la iniciación de la Independencia hasta el presente*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955, ils., 442 p.

BANCO NACIONAL DE MÉXICO, *Cincuenta aniversario de su fundación,* México, Editorial Cultura, 1934, 106 p.

BASAVE, Agustín, "Monterrey Preindustrial", en *Historia Mexicana*, X, pp. 413-424.

BARRERA, Rodolfo, *Desarrollo de la industria del cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1969, ils., 31 p.

BASURTO, Jorge, *El proletariado industrial en México (1850-1930)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, 1975, 298 p.

BATAILLON, Claude y Helene Riviere D'Arc, *La ciudad de México*, trad. Carlos Montemayor y Josefina Anaya, México, SEP, Dirección General de Educación Audiovisual y Divulgación, 1973, 183 p. (Colección Sepsetentas, 99).

BEATO, G. y D. Síndico, "El comienzo de la industrialización en el noreste de México", *Historia Económica de México*, E. Cárdenas (comp.), vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 180-200.

BERENSTEIN, Harry, *Matías Romero. 1837-1889*, traducción de Margarita Montellano Arteaga, México, Fondo de Cultura Económica, 1973, 353 p.
BROWN, Jonathan C., "Empresa y política: Cómo y por qué se nacionalizó la industria petrolera", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 317-344.
CACHO, A. Raúl, "La vivienda", *México, cincuenta años de la Revolución*, t. II: La vida social, Julio Durán Ochoa y otros, México, FCE, 1961, 570 p., pp. 113-159.
CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955, 38 p.
CÁRDENAS, Enrique, *La industrialización mexicana durante la Gran Depresión*, El Colegio de México, 1987.
CARDOSO, Ciro F., *Formación y desarrollo de la burguesía en México. Siglo XIX*, Siglo XXI, México 1978.
CASAS, Rosalba, *El Estado y la política de la ciencia en México. 1935-1970*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 1985.
CASASOLA, Miguel y Jesús Silva Herzog, *La expropiación del petróleo. 1936-1938*, México, PEMEX-FCE, 1981.
CELIS Salgado, Lourdes, Víctor Ruiz y Arturo Gálvez, *La industria petrolera en México. Una crónica,* 3 vols., México, PEMEX, 1988.
CERUTTI, Mario, "La Compañía Industrial Jabonera de La Laguna. Comerciantes, agricultores e industria en el norte de México (1880-1925)", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 167-200.
COSSÍO Silva, Luis, *La agricultura. La ganadería. En la vida económica. El Porfiriato. Historia moderna de México*, t. I, México, Editorial Hermes, 1965, ils., 122 p.
CONNOLLY, Priscilla, "S. Pearson & Son: Contratista de obras públicas", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 107-136.
DÍAZ Dufóo, Carlos, "La evolución industrial", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 99-158.
DÍAZ Dufóo, Carlos, *Limantour*, México, Imprenta de Eusebio Gómez de la Puente, 1910, 355 p.
EEPCE, *Estadísticas económicas del Porfiriato,* México, El Colegio de México, 1960, 446 p.
FERNÁNDEZ Lizardi, Jorge, *Breve reseña de la siderurgia mexicana*, *Síntesis histórica de la ingeniería mexicana*, México, Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros, 1974, ils., sin paginación.
GALARZA, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1941, 232 p. (Sección de Economía, Cuestiones de México, t. IV).

GARCIADIEGO, Javier, *Rudos contra científicos. La Universidad Nacional durante la Revolución Mexicana*, COLMEX-UNAM, 1996.
GILLY, Adolfo, *El cardenismo. Una utopía mexicana*, México, Cal y Arena, 1997.
GÓMEZ, Aurora, "El desempeño de la Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey durante el Porfiriato. Acerca de los obstáculos a la industrialización", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 201-244.
GONZÁLEZ, Luis, *La mecánica cardenista*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los artífices del cardenismo*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los días del presidente Cárdenas*, COLMEX, 1981.
GONZÁLEZ Casanova, Pablo (coord.), *América Latina en los años treinta*, México, UNAM, 1977.
GONZÁLEZ Navarro, Moisés, *La era moderna*, *Historia documental del México*, t. II, Ernesto de la Torre Villar y otros, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1964, ils., 679 p. (Serie Documental, 4).
HABER, Stephen H., *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México. 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992.
HABER, Stephen H., "La Revolución y la industria manufacturera mexicana, 1910-1925", *Historia Económica de México*, E. Cárdenas (comp.), vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 415-446.
HUERTA, Ma. Teresa, *Empresarios del azúcar en el siglo XIX*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1978.
IANNI, Octavio, *El Estado capitalista en la época de Cárdenas*, México, Editorial Era, 1977 (Serie Popular Era, 51).
KUNTZ Ficker, Sandra, "La mayor empresa privada del Porfiriato. El Ferrocarril Central Mexicano (1880-1907)", *Historia de las grandes empresas en México. 1850-1930*, Carlos Marichal y Mario Cerutti (comps.), México, Fondo de Cultura Económica, 1997, pp. 39-64.
LABASTIDA, Horacio, *Lázaro Cárdenas. La Revolución Mexicana y el proyecto nacional*, Col. Argumentos, UNAM, 1983.
LIDA, Clara, *La Casa de España en México*, México, El Colegio de México, 1992.
LIDA, Clara y José A. Matesanz, *El Colegio de México: una hazaña cultural, 1940-1962*, El Colegio de México, 1993.
LERNER, Victoria, *La educación socialista*, COLMEX, 1979.
LÓPEZ Rosado, Diego G., *Ensayos sobre historia económica de México,* 3ª. Edición, México, UNAM, Dirección General de Publicaciones, 1965, 321 p.
MACEDO, Pablo, "Comunicaciones y obras públicas", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 249-325.

MACEDO, Pablo, "La evolución mercantil", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 327-413.
MANTEROLA, Miguel, "La industria petrolera en México, desde su iniciación hasta la Expropiación", *La industria petrolera mexicana*, *Conferencias en conmemoración del XX aniversario de la Expropiación*, Prólogo de Ricardo Torres Gaitán, México, UNAM, Escuela Nacional de Economía, 1958, 117 p., pp. 1-27.
MEDINA, Luis, *Del cardenismo al avilacamachismo*, COLMEX, 1978.
MENDOZA, Eusebio, *El Politécnico. Las leyes y los hombres*, 7 vols., México, SEP, 1981.
MEYER, Lorenzo, *El conflicto social y los gobiernos del Maximato*, COLMEX, 1978.
MEYER, Lorenzo, Rafael Segovia y Alejandra Lajous, *Los inicios de la institucionalización*, COLMEX, 1978.
MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, UNAM, 1986.
NATHAN, Paul, "México en la época de Cárdenas", *Problemas agrícolas e industriales de México*, vol. VII, núm. 3, 1985.
ORDÓÑEZ E. y M. Rangel, "El Real del Monte", *Boletín del Instituto Geológico*, núm. 12, 1899, pp. 42-63.
OROPEZA, Gabriel, "Las obras hidroeléctricas de Necaxa, Puebla", *Memoria de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate*, XXXVII, 1920.
ORTIZ Peralta, Rina, "El abasto de la sal para la minería: las salinas de Tepopoxtla. 1849-1900", *Historia Mexicana*, 41, 161.
PALAVACINI, Félix F. *et al.*, *México, Historia de su evolución constructiva, escrita en parte y dirigida por...*, México, Distribuidora Editorial, 1945, 4 tomos.
PEROGORDO y Lasso, M., "La industria del zinc en México", *Boletín Minero*, XVIII, 1924.
PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I., México, FCE, 1960.
RAIGOSA, Genaro, "La evolución agrícola", en *México. Su evolución social*, tomo II, México, Editor J. Ballesca y Cia. Sucs., 1901, pp. 6-48.
RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, 1954, 234 p.
ROBLES, Gonzalo, "El desarrollo industrial", *México, cincuenta años de la Revolución,* t. II, Julio Durán Ochoa y otros, México, FCE, 1961, 570 p., pp. 249-286.

ROSENZWEIG Hernández, Fernando, "La industria. La vida económica", en *Historia Moderna de México. El porfiriato,* t. I, México, Editorial Hermes, 1965, pp. 331-481.

RUIZ de la Barrera, Rocío, "La empresa de Minas del Real del Monte (1849-1906). Medio siglo de explotación minera. ¿Casualidad o desarrollo estratégico?", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 291-316.

SALDAÑA, Juan José, "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México. 1934-1940", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 2, 1994.

SALDAÑA, Juan José (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la ciencia*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (en prensa). (Este libro contiene 12 estudios realizados en el seminario sobre instituciones científicas, varias de ellas pertenecientes al periodo que se estudiará este semestre).

SEFI, *Testimonios de la ingeniería mexicana*, 2 vols., México, 1988.

THORP, Rosemary (comp.), *América Latina en los años treinta. El papel de la periferia en la crisis mundial*, México, FCE, 1988.

TORRES, Blanca, *Hacia la utopía industrial*, COLMEX, 1984.

TORRES, Mariano, "Una empresa agroindustrial: El Molino de San Mateo de Atlixco, Puebla. 1853-1910", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 275-290.

TRUJILLO Bolio, Mario, "La fábrica La Magdalena Contreras (1836-1910). Una empresa textil precursora en el Valle de México", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 245-274.

VERNON, Raymond, *The Dilemma of Mexico´s Development. The Roles of the Private and Public Sectors,* Cambridge, Mass, Harvard University Press, 1963.

VIZCAYA Canales, Isidro, *Los orígenes de la industrialización de Monterrey (1867-1910),* Monterrey, Librería Tecnológico, 1971.

WILKIE, James W., *The Mexican Revolution: Federal Expenditures and Social Change since 1910*, Berkeley, University of California Press, 1970.

3. **Documentación impresa** (a título indicativo)

AGUILAR, Jesús María, *Industria en Nuevo León*, México, Imprenta del Gobierno, 1869.

ALTAMIRANO, Ignacio, *Paisajes y Leyendas*, México, Antigua Librería Robredo, 1949, 165 p.

Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana, México, Díaz de León, 1877-82, 7 vols.

ARNAUD, P., *L'Emigration et le Commerce Français au Mexique*, Paris, 1902.

BÁRCENA, Mariano, *Los ferrocarriles mexicanos. Estudio del Ingeniero...* México, Tipografía de F. Mata, 1881, 60 p.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de recuerdos de un biólogo mexicano*, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1977.

BERRIOZÁBAL, Felipe, "Memoria que el Secretario de Estado y del Despacho de Gobernación presenta al Congreso de la Unión, correspondiente al periodo transcurrido del 1º. de enero de 1879 al 20 de noviembre de 1880", México, Tipografía de Gonzalo A. Esteva, 1881, ils., 722 p.

BIGOT, R., *Le Mexique Moderne*, Paris, 1910.

BRASCHI, Víctor M., *The Influence of Smelting, Electriciry and the Cyanide Process on Mexican Silver Mining,* Informes, Instituto Mexicano de Minas y Metalurgia (IMMM) II 1910-1911, núm. 4.

BREKER, Benfield y Cía., *Representación que en defensa de la industria nacional, y especialmente de la fabricación del papel mexicano, elevan al gobierno*..., México, Escalante, 1878.

BULNES, Francisco, *Los grandes problemas de México,* "A guisa de prólogo" de Federico Gamboa, México, ediciones de "El Universal", 1926, 350 p.

BUSTO, Emiliano, *Estadística de la República Mexicana*, en el Anexo No. 3 a la Memoria de Hacienda del año económico de 1877-78, México, Cumplido, 1880, 118 p.

CÁRDENAS, Lázaro, *Palabras y Documentos Públicos. 1928-1970*, México, Siglo XXI Editores, 1979.

CÁRDENAS, Lázaro, *La expropiación petrolera. Respuesta a las cámaras de comercio*, México, PRI, 1974.

CHABRAUD, E., *De Barcelonette au Mexique*, Paris, 1892.

CHAVERO, Alfredo, *Discurso pronunciado ante la Cámara de Diputados, en la sesión del 24 de octubre de 1878, en defensa de la libre introducción del papel para impresiones, por..., presidente de la Comisión de Hacienda*, México, tipografía de Gonzalo A. Esteva, 1878, 38 p.

CHAVERO, Alfredo, *Discurso pronunciado ante la Cámara de Diputados en la sesión del 24 de octubre de 1878, en defensa de la libre introducción del papel para imprenta*, México, Gonzalo A. Esteva, 1878.

DEPARTAMENTO DE LA ESTADÍSTICA NACIONAL, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. 1923-1924*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1925, 2 volúmenes.

DÍAZ, Porfirio, *Informes ante el Congreso Constitucional. Los presidentes de México ante la nación. 1821-1966*, Informes, manifiestos y documentos de 1821 a 1966, 963 p.

"Discurso de J. I. Limantour en la Cámara de Diputados", *Boletín de la Secretaría de Fomento,* enero de 1907.

Estadística Gráfica, Progreso de los Estados Unidos Mexicanos, presidencia del Sr. General Porfirio Díaz, México, Estadística Gráfica, Empresa de Ilustraciones, 1896, ils., 277 p.

Exposición que hace la Sociedad Mexicana de Ingenieros Civiles y Arquitectos con motivo de las modificaciones propuestas por el Sr. Rosecrans a la ley del Ferrocarril de Tuxpan, México, Cumplido, 1872, 22 p. y apéndice.

GARAY, Antonio, *Memoria de la Dirección de Colonización e Industria. Año de 1894*, México, Imprenta de Vicente G. Torres, 1850, 46 p.

GARCÍA Cubas, Antonio, *Cuadro geográfico y estadístico, descriptivo e histórico de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Tip. de la Sría. De Fomento, 1884, 474 p.

GARCÍA Cubas, Antonio, *El libro de mis recuerdos*, México, Editorial Patria, 1950, 828 p.

GARCÍA Cubas, Antonio, *Noticias geográficas y estadísticas de la República Mexicana*, México, Imprenta de J. M. Lara, 1857, 27 p.

GENIN, Auguste, *Les Français au Méxique, du XVI è siècle à nos jours*, Paris, Nouvelles Editions Argo, 1933, 544 p.

GÓMEZ Cardoso, Francisco, *Proyecto para fomentar la industria, agricultura y protección al comercio entre los mexicanos*, Veracruz, Imprenta del Progreso, 1869, 34 p.

GONZÁLEZ, Manuel, *Manifiesto que en el último día de su periodo constitucional da a sus compatriotas el presidente...*, México, Filomeno Mata, 1884, 140 p.

GONZÁLEZ Roa, Fernando, *El problema ferrocarrilero y la compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Carranza e hijo, 1915, 116 p.

GROTHE, Alberto, *Adelantos de la minería en México durante el siglo del centenario de Independencia*, México, Tipografía Vda. de Francisco Díaz de León, 1911, 20 p.

GROTHE, A. y L. Salazar, "La industria minera en México", en *La industria Nacional,* Ciudad de México, 1879-89.

GUEVARA Niebla, Gilberto (comp.), *La Educación socialista en México (1934-1945)*, Biblioteca pedagógica, México, Ediciones El Caballito, 1985.

HERRERA y Lasso, José, *La fuerza motriz en México*, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Talleres Gráficos de la Nación, 1927.

LAFRAGUA, José María, *Memoria de la primera Secretaría de Estado y del Despacho de Relaciones Interiores y Exteriores de los Estados Unidos Mexicanos*, leída al Soberano Congreso Constituyente en los días 14, 15 y 16 de diciembre de 1846, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1847, 12 cuadros anexos, 250 p.

LERDO de Tejada, Miguel, *Cuadro Sinóptico de la República Mexicana en 1856*, México, Imprenta de Cumplido, 1856, 92 p.

LIMANTOUR, José Ives, *Apuntes sobre mi vida pública,* México, Editorial Porrúa, S. A., 1965, 359 p.

LOMBARDO Toledano, Humberto, *Construyendo México. 1910-1946*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946, ils., sin paginación.

LOMBARDO Toledano, Vicente, *La ciencia y la educación técnica*, Recopilación, México, Instituto Politécnico Nacional, 1984.

MANCERA, Gabriel, "Proyecto de ley para el establecimiento de un ferrocarril desde Cuautitlán hacia Querétaro y el interior y para el pago de la deuda nacional presentado al Congreso de la Unión", México, Imprenta de I. Cumplido, 1874, 14 p.

MÉNDEZ, Santiago, *Algunas ideas sobre ferrocarriles de vía angosta, por el ingeniero*..., México, Imprenta de Díaz de León y White, 1913, 36 p.

MÉNDEZ, Santiago, *Memoria sobre ferrocarriles*, México, Imprenta de I. Cumplido, 1868, 16 p.

Memoria que el Secretario de Estado y del Despacho de fomento, colonización, industria y comercio, presenta al Congreso de la Unión, México, Imprenta del Gobierno, 1868, 399 p.

Memoria que el Secretario de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, industria y comercio de la República Mexicana presenta al Congreso de la Unión, Correspondiente al año transcurrido de 1º. De julio de 1868 al 30 de junio de 1869, México, Imprenta del Gobierno, 1870, 354 p.

NACIONAL FINANCIERA, *50 años de la Revolución Mexicana en cifras*, México, Nacional Financiera, S. A., 1963, ils., 179 p.

NOVO, Salvador, *La vida en México en el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas*, México, INAH-CONACULTA, 1994.

OCAMPO, Melchor, "Sobre un Error (Trabajo de los Peones del Campo)", *Boletín Bibliográfico de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público*, núm. 160, D. F., Departamento de Bibliotecas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1º de agosto de 1959, 8 p., 1.7.

ORTIZ Rubio, Pascual, *Memorias,* México, Ediciones de la Academia Nacional de Geografía e Historia, 1963.

PACHECO, Carlos, *Memoria presentada al Congreso de la Unión por el Secretario de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización Industria y Comercio de la República Mexicana. Correspondiente a los años transcurridos de diciembre de 1877 a diciembre de 1882,* t. I, México, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1885, 655 p.

PANI, Alberto J., *Memoria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, correspondiente a los años fiscales de 1923-1924-1925, presentada por el C. Secretario de Hacienda, ing..., al H. Congreso de la Unión, con especial referencia al período comprendido entre el 26 de septiembre de 1923 y el 31 de diciembre de 1925*, t. I, México, Talleres de la Editorial Cultura, 1926, 509 p.

PEÑAFIEL, Antonio, *Anuario estadístico de la República Mexicana. 1893. Formado por la Dirección General de Estadística a cargo de...*, México, Ministerio de Fomento, Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1845, 645 p.

PEÑAFIEL, Antonio, *Cuadro sinóptico informativo de la administración del señor general don Porfirio Díaz, presidente de la República, hasta 1909, formado por la Dirección General de Estadística a cargo del Dr...*, México, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, 1910, 107 p.

PEÑAFIEL, Antonio, *Cuadro sinóptico informativo de la administración del señor general don Porfirio Díaz, presidente de la República, hasta 1909, formado por la Dirección General de Estadística a cargo del Dr...*, México, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, 1901, 84 p.

PÉREZ Hernández, José María, *Diccionario geográfico, estadístico, histórico, biográfico, de industria y comercio de la República Mexicana*, 4 tomos, México, Imprenta del Cinco de Mayo, 1874.

PÉREZ Hernández, José María, *Estadística en la República Mejicana. Territorio, población, antigüedades, monumentos, establecimientos públicos, reino vegetal y agricultura, reino animal, reino mineral industria fabril y manufacturera, artes mecánicas y liberales, comercio, navegación, gobierno, hacienda y crédito público, ejército, marina, clero, justicia, instrucción pública, colonias militares y civiles*, Guadalajara, Tipografía del Gobierno a cargo de Antonio de P. González, 1862, 356 p.

RAMÍREZ, Santiago, *Noticia histórica de la riqueza minera de México,* Oficina topográfica de la Secretaría de Fomento, México, 1884.

Réplica a la representación que en defensa de la industria nacional papelera, hicieron los fabricantes Benfield, Beker y Compañía, México, Imprenta de la Biblioteca de Jurisprudencia, 1818, 41 p.

RICHARDS, Antonio D., *El general W.S. Rosecrans, la Doctrina Monroe, el destino manifiesto y el ferrocarril de Tuxpan al Pacífico*, México, Imprenta dirigida por José Batiza, 1870, 34 p.

RIVERO Quijano, Jesús, *La industria textil del algodón y el maquinismo*, México, s. p. i., 139 p.

ROMERO, Matías, *La promoción de las relaciones comerciales entre México y los Estados Unidos de América,* Advertencia de Luis Chávez Orozco, México, Publicaciones del Banco Nacional de Comercio Exterior, S. A., 1961, 277 p. (Colección de Documentos para la Historia del Comercio Exterior, vol. VI).

S/a, *A la Patria. Compendio histórico-político, científico, industrial y comercial de México,* México, Imprenta M. Nava y Compañía, 1894, s. p.

S/a, *Anuario*, Comisión Nacional de Caminos, varios años (el de 1931 contiene datos históricos y documentales).

S/a, "Camino carretero, camino de fierro y Canal por el Istmo de Tehuantepec", *Informes del ingeniero de la Compañía y del ingeniero del Gobierno de México*, México, Imprenta del Gobierno, 1870, 29 p.

S/a, "México Económico. 1928-1930", *Anuario Estadístico de la Oficina de Estudios Económicos de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Editorial Cultura, 1932, ils., 189 p.

S/a, *La Educación Pública en México. Desde el 1º de diciembre de 1934 hasta el 30 de noviembre de 1940*, México, Poder Ejecutivo Federal, 1941.

S/a, *La obra de la Comisión Nacional de Irrigación durante el régimen del Sr. Gral. de División Lázaro Cárdenas*, 2 vols., México, 1940.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA, *Estadísticas Sociales del Porfiriato. 1977-1910,* preámbulo de Moisés González Navarro, México, Dirección General de Estadística, 1956, 249 p.

SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *La industria, el comercio y el trabajo en México, durante la gestión administrativa del Sr. Gral. Plutarco Elías Calles, 1925-1927*, Introducción de Luis N. Morones, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, 1928, ils., 2 tomos.

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, *Memoria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 25 de mayo de 1911-22 de febrero de 1913*, nota preliminar del Lic. Ramón Beteta, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1949, 734 p. (Publicaciones Históricas).

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, *Memoria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 23 de febrero de 1913-15 de abril de 1917*, nota preliminar del Lic. Antonio Carrillo Flores, Secretario del ramo, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1952, 3 vol. (Publicaciones Históricas).

SEGURA, Vicente, *Informe de la Junta de Fomento y Administrativa de Minería, dado el Exmo. Señor Ministro de Relaciones sobre el estado en que se encuentran los fondos de azogues y dotal de los mineros*, México, Imprenta de Vicente G. Torres, 1850, 7 cuadros estadísticos, 11 p.

SELLERIER, Carlos, *El mineral de Huitzuco por el ingeniero de minas y metalurgia...*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, 1898, 49 p.

SILICEO, Manuel, *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana, escrita por el ministro del ramo..., para dar cuenta con ella al Soberano Congreso Constitucional*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857, 17 documentos justificativos, 129 p.

SILVA Herzog, Jesús, *El pensamiento económico, social y político de México. 1810-1964*, México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1967, ils., 748 p.

SOSA, Francisco, *D. Juan de la Granja, introductor del telégrafo en México*, México, Imprenta del Gobierno, 1872, pp. 541-545.

The Mexican Year Book. 1909-10, A Statistical, Financial and Economic Annual, Compiled from Official and other Returns, Issued under the auspices of Department of Finance, London, McCorquodale & Company, Limited, s. f., ils., 700 p.

TORNE, Manuel, *Guía práctica del viajero y de comerciante en México*, Librería de la Enseñanza, 1876, XIII + 128 p.

TORRE, Juan de la, *Historia y descripción del ferrocarril Nacional Mexicano*, México, Cumplido, 1888, 174 p.

TRENTINI, F., *La Prosperité du Mexique*, Paris, Bayeau et Chevalier, 1908.

TRENTINI, Francisco, *El florecimiento de México*, edición ilustrada en español e inglés, publicado bajo la autorización del gobierno por el editor Francisco Trentini, México, Tipografía de Bouligny & Shmidt Sucs., 1906, ils., 784 p.

VALLE, Juan N., *El viajero en México o sea la capital de la República encerrada en un libro, obra útil a toda clase de persona, formada y arreglada por...*, México, Tipografía de M. Castro, 1859, 703 p.

VALLE, Juan N., *El viajero en México. Completa guía de forasteros para 1864, obra útil a toda clase de personas, formada y arreglada por...*, México, Imprenta de Andrade y Escalante, 1864, ils., 764 p.

VELASCO, Estanislao, *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal desde agosto de 1837 hasta diciembre de 1894*, México, Imprenta de F. Díaz de León Sucs., 1895, 156 p.

VERA Blanco, Emilio, "La industria de transformación", *México, cincuenta años de la Revolución*, t. I, México, FCE, 1960.
VÍA ANGOSTA, en la práctica, La (del apéndice al primer informe anual de la Junta Directiva del Ferrocarril de Denver a Río Grande), México, Imprenta de F. Días de León y White, 1873, 32 p.
ZAMBRANO, Juan A., *Apuntes sobre caminos de fierro y facilidad de hacerlos,* México, Imprenta de Vicente G. Torres, 1867, 24 p.

HEMEROGRAFÍA (Revistas microfilmadas disponibles para consulta para los estudiantes inscritos en el seminario)

Escuela Nacional de Artes y Oficios
Revista de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos de México
Anales de Minería Mexicana
El fomento Industrial
La industria Nacional
Semanario de la Industria Mexicana
Propagador industrial
El siglo XIX
El progreso de México
El Explorador Minero
El Cultivador
Agricultor Moderno
Agricultor Mexicano
El veterinario y el agricultor prácticos
La Revista Agrícola
Semanario de Agricultura
El amigo de la religión. Agricultura
Anales de la Sociedad Humboldt
Anales mexicanos: revista científica
La independencia mexicana
Revista científica mexicana
Museo mexicano
El faro homeopático. Periódico científico

Medicina científica
La Farmacia
Gaceta médica militar

2005-2. Ciencia, tecnología e industria en México en el siglo XIX...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2005-2
Tema: Ciencia, tecnología e industria en México. De la ciencia ingenieril a los inicios de la ciencia académica 1890-1940. El papel del Estado y del desarrollo económico
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

ANTECEDENTES

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 50 tesis, a varios libros, a numerosos artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente, y la correspondiente al presente ciclo es "Ciencia, tecnología e industria en México" en su quinta parte.

OBJETIVOS

1. Proporcionar a los estudiantes una metodología para la Historia de la Ciencia y la Tecnología que les permita la elaboración de sus tesis de posgrado e investigaciones sobre el tema del seminario.

2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario en el presente año escolar apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaboración de proyectos de investigación, realización de investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

TEMARIO

1. **Introducción general:** Resumen de la temática de los semestres anteriores sobre la formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico y su articulación con la industria en la historia moderna: casos europeo, estadounidense y mexicano. Igualmente, sobre las nociones de ciencia, técnica y tecnología; modernización y atraso científico y tecnológico; artesanado y técnica; manufactura e industria; instituciones científicas y tecnológicas; construcción social de la ciencia y la tecnología, y enseñanza de la ciencia y la tecnología.
2. **La industrialización en México en el siglo XIX y la primera mitad del XX.** La industrialización como fenómeno económico, cultural y científico-técnico. La articulación ciencia, tecnología e industria.
3. **Fuentes para la historia del tema del seminario.** Valor y significado de las fuentes documentales existentes.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y con la presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.
2. **Evaluación**: Serán tenidas en cuenta las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO Escobedo, Antonio, *El azufre en México*, México, Cultura, 1956, 224 p.

ANALES DE LA SOCIEDAD MEXICANA de Historia de la Ciencia y la Tecnología, núm. 1, SMHCT, 1969 (contiene varios estudios sobre instituciones científicas del periodo contemplado en este seminario).

ANGUIANO, Arturo, *El Estado y la política obrera del cardenismo*, 3703.

ARIAS, Patricia (comp.), *Industria y Estado en la Vida de México*, Colegio de Michoacán, México, 1990, 505 p. 1416.

AZUELA, Arturo, Preámbulos de la ciencia moderna (82).

BANCO NACIONAL DE MÉXICO, *Cincuenta aniversario de su fundación,* México, Editorial Cultura, 1934, 106 p.

BARGALLÓ, Modesto, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial, con un apéndice sobre la industria del hierro en México desde la iniciación de la Independencia hasta el presente*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955, ils., 442 p.

BARRERA, Rodolfo, *Desarrollo de la industria del cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1969, ils., 31 p.

BASURTO, Jorge, *El proletariado industrial en México (1850-1930)*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, 1975, 298 p.

BEATO, G. y D. Síndico, "El comienzo de la industrialización en el noreste de México", *Historia Económica de México*, E. Cárdenas (comp.), vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 180-200.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de ciencia mexicana 1900-1950*, México, SEP, 1952, 62 p.

BRACAMONTES, L. E., "Ingeniería civil y obras públicas en México", en *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, núm. 3, México, 1972.

BROWN, Jonathan C., "Empresa y política: Cómo y por qué se nacionalizó la industria petrolera", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.,* pp. 317-344.

CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955, 38 p.

CÁRDENAS, Enrique, *La industrialización mexicana durante la Gran Depresión*, El Colegio de México, 1987.

CASAS, Rosalba, *El Estado y la política de la ciencia en México. 1935-1970*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 1985.

CASASOLA, Miguel y Jesús Silva Herzog, *La expropiación del petróleo. 1936-1938*, México, PEMEX-FCE, 1981.

CELIS Salgado, Lourdes, Víctor Ruiz y Arturo Gálvez, *La industria petrolera en México. Una crónica,* 3 vols., México, PEMEX, 1988.

CERUTTI, Mario, "La Compañía Industrial Jabonera de La Laguna. Comerciantes, agricultores e industra en el norte de México (1880-1925)", en *Historia de las grandes empresas, op. cit.*, pp. 167-200.

CRUZ, Nidia, *Las ciencias de confinamiento en México decimonónico. La perspectiva penitenciaria en Puebla*, Premio Dr. Enrique Beltrán de historia de las ciencias y la tecnología, noviembre 1996. [134]

ENRÍQUEZ Perea, Alberto, *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*, México, COLMEX-UNAM, 2000, 351 p.

FERNÁNDEZ Lizardi, Jorge, *Breve reseña de la siderurgia mexicana*, *Síntesis histórica de la ingeniería mexicana*, México, Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros, 1974, ils., sin paginación.

FORD, Bacon and Davis, "El Establecimiento de la Industria Química Pesada en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 1-90 (Monografías Industriales del Banco de México).

GALARZA, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1941, 232 p. (Sección de Economía, Cuestiones de México, t. IV).

GAMBOA, Arturo, "La industria de los álcalis en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 127-172 (Monografías Industriales del Banco de México).

GARCÍA Fadrique, Jesús (coord.), *Estado y fertilizantes (1760-1985)*, México, SEMIP, FERTIMEX, FCE, UNAM, 1988, 576 p.

GARMENDIA, Arturo, *Historia de la Escuela Nacional de Agricultura 1854-1929*, 4116.

GILLY, Adolfo, *El cardenismo. Una utopía mexicana*, México, Cal y Arena, 1997.

GIRAL, José y Sergio González, *La industria química en México*, México, 1978, 343 p.

Glosa del periodo de gobierno del C. Gral. e Ing. Pascual Ortiz Rubio 1930-1932, Comunicaciones y obras públicas en un periodo inconcluso. Notas para la historia, 3413.

GONZÁLEZ Casanova, Pablo (coord.), *América Latina en los años treinta*, México, UNAM, 1977.

GONZÁLEZ de Cosío, *Historia de las obras públicas en México. Vol. II*, 0023.

GONZÁLEZ, Luis, *La mecánica cardenista*, COLMEX, 1979.

_____, *Los artífices del cardenismo*, COLMEX, 1979.

_____, *Los días del presidente Cárdenas*, COLMEX, 1981.

HABER, Stephen H., *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México. 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992.

HABER, Stephen H., "La Revolución y la industria manufacturera mexicana, 1910-1925", *Historia Económica de México*, E. Cárdenas (comp.), vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 415-446.

HERRERA Sánchez, G., "La Ingeniería en el tiempo de la Revolución", en *Ingenieros en la independencia y la Revolución*, Sociedad de exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, México, UNAM, 1987.

HERRERA y Lasso, José, *Apuntes sobre irrigación. Notas sobre su organización económica en el extranjero y en el país,* Ed. IMTA-CIESAS, 1994.

IANNI, Octavio, *El Estado capitalista en la época de Cárdenas*, México, Editorial Era, 1977 (Serie Popular Era, 51).

KROEBER, Clifton B., *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México*, *1885-1911*, México, Ed. IMTA-CIESAS, 1994.

LEJEUNE, Louis, *Tierras mexicanas,* México, CONACULTA, Mirada Viajera, 1995.

LERNER, Victoria, *La educación socialista*, COLMEX, 1979.

LIDA, Clara, *La Casa de España en México*, México, El Colegio de México, 1992.

LIDA, Clara y José A. Matesanz, *El Colegio de México: una hazaña cultural, 1940-1962*, El Colegio de México, 1993.

LOMBARDO TOLEDANO, Vicente, "Organización científica del trabajo", en *Obras Completas*, Puebla, Gobierno del Estado de Puebla, 1990.

MANTEROLA, Miguel, "La industria petrolera en México, desde su iniciación hasta la Expropiación", *La industria petrolera mexicana*, *Conferencias en conmemoración del XX aniversario de la Expropiación*, Prólogo de Ricardo Torres Gaitán, México, UNAM, Escuela Nacional de Economía, 1958, 117 p., pp. 1-27.

MÁRQUEZ Moreno, Jesús y Ricardo Moreno, *Instituciones y actores sociales en México 1920-1940* (II), 2984.

MENDOZA, Eusebio, *El Politécnico. Las leyes y los hombres*, 7 vols., México, SEP, 1981.

MEYER, Lorenzo, Rafael Segovia y Alejandra Lajous, *Los inicios de la institucionalización*, COLMEX, 1978.

MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, UNAM, 1986.

MULÁS, Pablo, *Aspectos tecnológicos de la modernización industrial en México*. Academia de la Investigación Científica, FCE, 1945, pp. 1995, 3421.

NATHAN, Paul, "México en la época de Cárdenas", *Problemas agrícolas e industriales de México*, vol. VII, núm. 3, 1985.
OLIVARES, Enrique, *Economía y tecnología en la industrialización de México*, UAM-Xochimilco, México, 1990, 154 p.
OÑATE Villarreal, Abdiel, *Banca y agricultura en México: la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura, 1908-1926* (tesis de doctorado), México, El Colegio de México, 1984.
ORIVE Alba, Adolfo, *La irrigación en* México, México, Ed. Grijalbo, 1970.
OROPEZA, Gabriel, "Las obras hidroeléctricas de Necaxa, Puebla", *Memoria de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate*, XXXVII, 1920.
ORTIZ de Zárate, Juan M., *Semblanza Histórica del Instituto Politécnico Nacional, de sus Centros y Escuelas*, IPN, 1984.
PALACIOS, Leopoldo, *El problema de la irrigación,* IMTA-CIESAS, 1994.
PALAVACINI, Félix F. *et al*., *México, Historia de su evolución constructiva, escrita en parte y dirigida por...*, México, Distribuidora Editorial, 1945, 4 tomos.
PEROGORDO y Lasso, M., "La industria del zinc en México", *Boletín Minero*, XVIII, 1924.
PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I., México, FCE, 1960.
PRIEGO Martínez, Martha Natalia, *Difusión e institucionalización de la Microbiología en México 1888-1945* (tesis de maestría en Historia de México, asesor: Dr. Juan José Saldaña González), México, Facultad de Filosofía y Letras, 2002, 258 p.
RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, 1954, 234 p.
ROBLES, Gonzalo, "El desarrollo industrial", *México, cincuenta años de la Revolución,* t. II, Julio Durán Ochoa y otros, México, FCE, 1961, 570 p., pp. 249-286.
ROJAS Rabiela, Teresa, *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*, México, CONACULTA-Grijalbo, 1990, 420 p., 3350.
SALDAÑA, Juan José, "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México. 1934-1940", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 2, 1994.
SERVÍN Massieu, Manuel, *Microbiología, Vacunas y el Rezago Científico de México a partir del siglo XIX*, Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Plaza y Valdés, México, 2000.
SISTO Velasco, Adolfo y Leopoldo Gutiérrez de Zubiaurre, "Aspectos de la industria de los fertilizantes en México", en *La industria química pesada en México*,

México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 91-125 (Monografías Industriales del Banco de México).
TORRES, Blanca, *Hacia la utopía industrial*, COLMEX, 1984.

2006-1. De la ciencia ingenieril al inicio de la ciencia académica (1915-1940)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2006-1
Tema: De la ciencia ingenieril al inicio de la ciencia académica (1915-1940)
Horario: Martes de 17 a 21 horas / Profesor: Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 50 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente ciclo es "De la ciencia ingenieril al inicio de la ciencia académica (1915-1940)".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de posgrado y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.

3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE ESTE SEMESTRE

Con la Revolución Mexicana se modificaron substancialmente las bases del sistema político creado durante el Porfiriato, si bien varios de sus componentes habían surgido desde la Restauración de la República. A partir de 1867 la comunidad científica se organizó y pasó a ser, cada vez más, un actor político influyente (a través de sus líderes más conspicuos) que consiguió del Estado la institucionalización de la docencia y la investigación científica y técnica, e intervenir en proyectos estatales sanitarios, de comunicaciones, de reconocimiento y organización del territorio y de sus recursos naturales, etc. En 1915 el Constitucionalismo concibió un nuevo tipo de organización de la ciencia en el país, más orientado a la solución de problemas sociales, al reconocer a nuevos actores políticos como eran los obreros y campesinos. Los diferentes gobiernos que se sucedieron a partir de entonces crearon un sistema político que incluyó a los científicos y técnicos en importantes proyectos de desarrollo puestos en marcha por el Estado como fueron las obras de infraestructura, la electrificación, los programas de salud, de desarrollo agropecuario y de fomento a las industrias extractivas y de transformación en el país, entre otros. En este contexto, fue en el sexenio 1934-1940 bajo la Presidencia de Lázaro Cárdenas, cuando surgió formalmente un nuevo modelo de organización de la ciencia y la tecnología no universitario dependiente directamente del Estado, frente al que significaba la existencia de la Universidad autónoma. Con ello se sentaron también las bases para el surgimiento en el país de la ciencia académica al quedar diferenciada ésta de la ciencia aplicada y de sus instituciones específicas. Este Seminario se ocupará, en consecuencia, de un periodo que prácticamente carece de estudios de historia social de la ciencia y la tecnología pese a su importancia intrínseca y su trascendencia. En él se forjaron los elementos característicos de la política científica y técnica, la organización de las comunidades científica y tecnológica, la emergencia de nuevos paradigmas científicos y tecnológicos, de disciplinas, y de un nuevo tipo de instituciones de investigación y docencia científicas que estarían vigentes durante el siguiente medio siglo.

TEMARIO

1. **Introducción general:** La formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico y su articulación con la industria y el Estado en la historia

moderna y en el caso de México durante el Porfiriato; y la modernización social y el cambio en el sistema político del Porfiriato al Cardenismo, temas ya tratados en los seminarios previos.

2. **La Revolución Mexicana:** Las bases sociales del nuevo sistema político y de su política industrial y científico-técnica. La ciencia aplicada como prioridad. Las nuevas instituciones científicas y técnicas, y la Universidad Nacional.
3. **La Postrevolución:** El sistema político postrevolucionario y del Maximato. Las políticas de industrialización, sanitarias y de obras públicas de infraestructura. La educación técnica. La autonomía universitaria.
4. **El Cardenismo**. Las políticas de industrialización, sanitaria, petrolera, de electrificación, de obras públicas de infraestructura, y la participación de los científicos mexicanos en su ejecución. El sistema universitario y el sistema no universitario de ciencia y tecnología. La comunidad científica y la ciencia internacional.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.
2. **Evaluación**: Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Tesis elaboradas en el Seminario ya concluidas sobre el tema de este semestre**:

Difusión e institucionalización de la Microbiología en México 1888-1945, Priego Martínez, Martha Natalia, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña González), México, Facultad de Filosofía y Letras, 2002.

Evolución del conocimiento sobre los sistemas de alimentación en la producción animal bovina en la Cuenca del Valle de México (1880-1990), Juan Manuel

Cervantes Sánchez, Tesis de Doctorado en Ciencias Pecuarias (Asesores: Drs. Juan José Saldaña y Miguel Angel Galina), Universidad de Colima, 1999.

Historia de la comunidad tecnológica ferroviaria en México (1850-1950), Emma Yanes Rizo, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1998.

Jesús Rivera Quijano: Industrial e ideólogo del desarrollo tecnológico de México, Ma. del Carmen Aguirre, Tesis de Doctorado en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, 1996, UNAM.

Los ingenieros electricistas en México, 1889-1940, Libertad Fidelina Díaz Molina, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

La innovación tecnológica en los ferrocarriles en México: 1940-1945, Ema Yanes Rizo, Tesis de Licenciatura en Historia (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1988.

La producción de equipo ferroviario en Chile y México: dos casos de transferencia tecnológica e industrialización, 1870-1950, Guillermo Guajardo Soto, Tesis de Doctorado en Estudios Latinoamericanos (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1997.

Surgimiento y desarrollo de la investigación y docencia superior en el área de la nutrición en México, Sara Aguilera Ríos, Tesis de Licenciatura en Historia (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2003.

Tecnología y fuerza de trabajo en México. El caso de los ferrocarriles (1870-1930), Guillermo Guajardo Soto, Maestría en Estudios Latinoamericanos (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1995.

2. **Estudios**

Temas científicos e institucionales

Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, núm. 1, SMHCT, 1969 (contiene varios estudios sobre instituciones científicas del periodo estudiado en este seminario).

BARTOLUCCI, Jorge, *La modernización de la ciencia en México. El caso de los astrónomos,* México, UNAM, CESU, Plaza y Valdés, 2000.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de ciencia mexicana 1900-1950*, México, SEP, 1952.

BLANCO, José y Gilberto Guevara Niebla, *Universidad Nacional y Economía*, México, Porrúa, 1990.

CAMP, Roderic A. y Charles Hale, *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991.
DE MARÍA y Campos, Alfonso y Álvaro Matute (eds.), *José Vasconcelos y la Universidad*, México, Difusión Cultural, UNAM, 1983.
ENRÍQUEZ Perea, Alberto, *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*, México, COLMEX-UNAM, 2000.
FAJARDO Ortiz, Guillermo, Ana María Carrillo y Rolando Neri Vela, *Perspectiva histórica de atención a la salud en México 1902-2002*, México, OPS, 2002.
GARCÍA Stahl, Consuelo, *Síntesis histórica de la Universidad de México*, México, UNAM, 1975.
GARCIADIEGO, Javier, *Rudos contra científicos. La Universidad Nacional durante la Revolución Mexicana*, COLMEX-UNAM, 1996.
GARMENDIA, Arturo, *Historia de la Escuela Nacional de Agricultura 1854-1929*, México, Editorial UACH, 1990.
KRAUZE, Enrique, *Caudillos culturales en la Revolución Mexicana*, México, SEP-SIGLO XXI, 1985.
LIDA, Clara, *La Casa de España en México*, México, El Colegio de México, 1992.
LIDA, Clara y José A. Matesanz, *El Colegio de México: una hazaña cultural, 1940-1962*, El Colegio de México, 1993.
MENDOZA, Eusebio, *El Politécnico. Las leyes y los hombres*, 7 vols., México, SEP, 1981.
MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, UNAM, 1986.
ORTEGA, Martha M. y José Luis Godínez, *Relación histórica de los antecedentes y origen del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, México, Instituto de Biología, 1996.
ORTIZ de Zárate, Juan M., *Semblanza Histórica del Instituto Politécnico Nacional, de sus Centros y Escuelas*, IPN, 1984.
PÉREZ-Miravete, Adolfo, *50 años de investigación en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas 1934-1984. Una valoración crítica a la luz de su evolución histórica*, México, ENCIB, IPN, 1984, 336 p.
POZAS, Ricardo, *Universidad Nacional y Sociedad*, México, UNAM, 1990.
S/a, *La Educación Pública en México. Desde el 1º de diciembre de 1934 hasta el 30 de noviembre de 1940*, México, Poder Ejecutivo Federal, 1941.

SALDAÑA, Juan José, "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México. 1934-1940", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 2, 1994.
SALDAÑA, Juan José *et al., La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia e investigación científica*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

Industria

ARIAS, Patricia (comp.), *Industria y Estado en la Vida de México*, México, Colegio de Michoacán, 1990, 505 p.
BANCO DE MÉXICO, *La industria química pesada en México*, México, Banco de México, 1948.
BASURTO, Jorge, *El proletariado industrial en México* (1850-1930), México, UNAM, 1981.
CASASOLA, Miguel y Jesús Silva Herzog, *La expropiación del petróleo. 1936-1938*, México, PEMEX-FCE, 1981.
CELIS Salgado, Lourdes, Víctor Ruiz y Arturo Gálvez, *La industria petrolera en México. Una crónica,* 3 vols., México, PEMEX, 1988.
FERNÁNDEZ Lizardi, Jorge, *Breve reseña de la siderurgia mexicana*, *Síntesis histórica de la ingeniería mexicana*, México, Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros, 1974, ils., sin paginación.
FORD, Bacon and Davis, "El Establecimiento de la Industria Química Pesada en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 1-90 (Monografías Industriales del Banco de México).
GAMBOA, Arturo, "La industria de los álcalis en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 127-172 (Monografías Industriales del Banco de México).
GARCÍA Fadrique, Jesús (coord.), *Estado y fertilizantes (1760-1985)*, México, SEMIP, FERTIMEX, FCE, UNAM, 1988.
GIRAL, José, Sergio González y Eduardo Montaño, *La industria química en México*, México, Editorial Redacta, 1978.
GOBIERNO DE MÉXICO, *La verdad sobre la expropiación de los bienes de las empresas petrolera*, México, PEMEX, 1988, 127 p.
HABER, Stephen H., "La Revolución y la industria manufacturera mexicana, 1910-1925", *Historia Económica de México*, E. Cárdenas (comp.), vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 415-446.

HERRERA y Lasso, José, *La fuerza motriz en México*, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Talleres Gráficos de la Nación, 1927.
LOMBARDO Toledano, Humberto, *Construyendo México. 1910-1946*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946, ils., sin paginación.
LOMBARDO Toledano, Vicente, "Organización científica del trabajo", en *Obras Completas*, Puebla, Gobierno del Estado de Puebla, 1990.
NACIONAL FINANCIERA, *50 años de la Revolución Mexicana en cifras*, México, Nacional Financiera, S. A., 1963, ils., 179 p.
PEROGORDO y Lasso, M., "La industria del zinc en México", *Boletín Minero*, XVIII, 1924.
PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I., México, FCE, 1960.
RAMÍREZ Cano, Teodolina, *Historia acumulativista de la Biología. La industria apícola y el uso de pesticidas en el Estado de Tlaxcala*, México, 2000.
RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, 1954.
RIVERO Quijano, Jesús, *La industria textil del algodón y el maquinismo*, México, s. p. i.
ROBLES, Gonzalo, "El desarrollo industrial", *México, cincuenta años de la Revolución,* t. II, Julio Durán Ochoa y otros, México, FCE, 1961, pp. 249-286.
SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *La industria, el comercio y el trabajo en México, durante la gestión administrativa del Sr. Gral. Plutarco Elías Calles, 1925-1927*, Introducción de Luis N. Morones, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, 1928, ils., 2 tomos.
SERRANO Migallón, Fernando, *La industria eléctrica en México. Caso de la Comisión Federal de Electricidad*, México, UNAM, 1971.
SILVA Herzog, Jesús, *Historia de la expropiación de las empresas petroleras*, México, PEMEX, 1998.
SISTO Velasco, Adolfo y Leopoldo Gutiérrez de Zubiaurre, "Aspectos de la industria de los fertilizantes en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, pp. 91-125 (Monografías Industriales del Banco de México).
VERA Blanco, Emilio, "La industria de transformación", *México, cincuenta años de la Revolución*, t. I, México, FCE, 1960.

Obras de infraestructura

BANCO NACIONAL DE MÉXICO, *Cincuenta aniversario de su fundación,* México, Editorial Cultura, 1934.

BARRERA, Rodolfo, *Desarrollo de la industria del cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1969.

BRACAMONTES, L. E., "Ingeniería civil y obras públicas en México", en *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, núm. 3, México, 1972.

CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955.

FRANCO, Luis G., *Glosa del periodo de gobierno del C. Gral. e Ing. Pascual Ortiz Rubio 1930-1932. Comunicaciones y obras públicas en un periodo inconcluso. Notas para la Historia*, Ramo de Comunicaciones y Obras Públicas, México, 1946.

GONZÁLEZ de Cosío, Francisco, *Historia de las obras públicas en México,* México, Ediciones de la Secretaría de Obras Públicas, 1973.

HERRERA Sánchez, G., "La Ingeniería en el tiempo de la Revolución", en *Ingenieros en la independencia y la Revolución*, Sociedad de exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, México, UNAM, 1987.

HERRERA y Lasso, José, *Apuntes sobre irrigación. Notas sobre su organización económica en el extranjero y en el país,* Ed. IMTA-CIESAS, 1994.

KROEBER, Clifton B., *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México*, *1885-1911*, México, Ed. IMTA-CIESAS, 1994.

LEJEUNE, Louis, *Tierras mexicanas,* México, CONACULTA, Mirada Viajera, 1995.

OÑATE Villarreal, Abdiel, *Banca y agricultura en México: la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura, 1908-1926* (tesis de doctorado), México, El Colegio de México, 1984.

ORIVE Alba, Adolfo, *La irrigación en* México, México, Ed. Grijalbo, 1970.

OROPEZA, Gabriel, "Las obras hidroeléctricas de Necaxa, Puebla", *Memoria de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate*, XXXVII, 1920.

ORTIZ Rubio, Pascual, *Memorias,* México, Ediciones de la Academia Nacional de Geografía e Historia, 1963.

PALACIOS, Leopoldo, *El problema de la irrigación,* IMTA-CIESAS, 1994.

S/a, *Comisión Nacional de Caminos*, Anuarios, México, Empresa Editora de Ingeniería y Arquitectura, 1931.

S/a, *La obra de la Comisión Nacional de Irrigación durante el régimen del Sr. Gral. de División Lázaro Cárdenas*, 2 vols., México, 1940.
SEFI, *Testimonios de la ingeniería mexicana*, 2 vols., México, 1988.

Temas sociales y políticos

ANGUIANO, Arturo, *El Estado y la política obrera del cardenismo*, México, Editorial ERA, 1980.
CÁRDENAS, Lázaro, *Palabras y Documentos Públicos. 1928-1970*, México, Siglo XXI Editores, 1979.
GILLY, Adolfo, *El cardenismo. Una utopía mexicana*, México, Cal y Arena, 1997.
GONZÁLEZ, Luis, *La mecánica cardenista*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los artífices del cardenismo*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los días del presidente Cárdenas*, COLMEX, 1981.
GUEVARA Niebla, Gilberto (comp.), *La Educación socialista en México (1934-1945)*, Biblioteca pedagógica, México, Ediciones El Caballito, 1985.
IANNI, Octavio, *El Estado capitalista en la época de Cárdenas*, México, Editorial Era, 1977 (Serie Popular Era, 51).
LERNER, Victoria, *La educación socialista*, COLMEX, 1979.
MEDINA Peña, Luis, *Del cardenismo al avilacamachismo*, COLMEX, 1978.
MEDINA Peña, Luis, *Hacia el nuevo Estado. México, 1920-1993*, Fondo de Cultura Económica, 1994.
MEDINA Peña, Luis, *Invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX,* México, FCE, 2004.
MEYER, Lorenzo, *El conflicto social y los gobiernos del Maximato*, COLMEX, 1978.
MEYER, Lorenzo, Rafael Segovia y Alejandra Lajous, *Los inicios de la institucionalización*, COLMEX, 1978.
MORALES Jiménez, Alberto, *La Casa del Obrero Mundial. Ensayo histórico*, México, Biblioteca INEHRM, 1982.
NOVO, Salvador, *La vida en México en el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas*, México, INAH-CONACULTA, 1994.
SILVA Herzog, Jesús, *El pensamiento económico, social y político de México, 1810-1964*, México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1967, ils., 748 p.

2006-2. Enseñanza científica y técnica (1915-1940)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO / DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2006-2
Tema: Enseñanza científica y técnica (1915-1940)
Horario: Martes de 17 a 21 horas / Profesor: Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 50 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente ciclo es "Enseñanza científica y técnica" (1915-1940)".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de postgrado y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE ESTE SEMESTRE

Con la Revolución Mexicana se modificaron substancialmente las bases del sistema político creado durante el Porfiriato, si bien varios de sus componentes habían surgido desde la Restauración de la República. A partir de 1867 la comunidad científica se organizó y pasó a ser, cada vez más, un actor político influyente en

sistema político (a través de sus líderes más conspicuos) que consiguió del Estado la institucionalización de la docencia y la investigación científica y técnica, e intervenir en proyectos estatales sanitarios, de comunicaciones, de reconocimiento y organización del territorio y de sus recursos naturales, etc. En 1915 el Constitucionalismo concibió un nuevo tipo de organización y enseñanza de la ciencia y la técnica en el país, más orientado a la solución de problemas sociales, acorde con el reconocimiento que se hizo de nuevos actores políticos como eran los obreros y los campesinos. Los diferentes gobiernos que se sucedieron a partir de entonces crearon un sistema político que incluyó a los científicos y técnicos en importantes proyectos de desarrollo puestos en marcha por el Estado como las obras de infraestructura, la electrificación, los programas de salud, de desarrollo agropecuario y de fomento a las industrias extractivas y de transformación en el país, entre otros. Fue en este contexto que se concibió y puso en marcha un proyecto educativo para la enseñanza científica y técnica moderna que en el periodo de estudio dio lugar a importantes experiencias educativas, creación de instituciones y políticas públicas. Además, en el sexenio 1934-1940 bajo la Presidencia de Lázaro Cárdenas, surgió formalmente un nuevo modelo de organización y enseñanza de la ciencia y la tecnología de carácter no universitario y dependiente directamente del Estado, frente al que significaba la existencia de la universidad autónoma. Con ello se sentaron también las bases para el surgimiento en el país de la ciencia académica al quedar diferenciada ésta de la ciencia aplicada y de sus instituciones específicas.

Este Seminario se ocupará, en consecuencia, de un periodo que prácticamente carece de estudios de historia social de la ciencia y la tecnología pese a su importancia intrínseca y su trascendencia. En él se forjaron los elementos característicos de la política científica y técnica, la organización de las comunidades científica y tecnológica, la emergencia de nuevos paradigmas científicos y tecnológicos, de disciplinas, y de un nuevo tipo de instituciones de investigación y docencia científicas que estarían vigentes en lo fundamental durante el siguiente medio siglo.

TEMARIO

1. **Introducción general:** La formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico y su articulación con la industria y el Estado en la historia moderna y en el caso específico de México.

2. **La Revolución Mexicana:** Las bases sociales del nuevo sistema político y de su política industrial, agrícola, educativa y científico-técnica. La ciencia aplicada como prioridad. Las nuevas instituciones de docencia científica y técnica y la Universidad Nacional.
3. **La Postrevolución:** El sistema político postrevolucionario y del Maximato. Las políticas de industrialización, sanitarias y de obras públicas de infraestructura. La educación técnica y la autonomía universitaria.
4. **El Cardenismo.** Las políticas de industrialización, sanitaria, petrolera, de electrificación, de obras públicas de infraestructura, y la participación de los científicos y técnicos mexicanos en su diseño y ejecución. El sistema universitario y el sistema no universitario de ciencia y tecnología. La comunidad científica y la ciencia internacional.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.
2. **Evaluación**: Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Tesis elaboradas en el Seminario ya concluidas sobre el tema de este semestre**:

Difusión e institucionalización de la Microbiología en México 1888-1945, Priego Martínez, Martha Natalia, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña González), México, Facultad de Filosofía y Letras, 2002.

Evolución del conocimiento sobre los sistemas de alimentación en la producción animal bovina en la Cuenca del Valle de México (1880-1990), Juan Manuel Cervantes Sánchez, Tesis de Doctorado en Ciencias Pecuarias (Asesores: Drs. Juan José Saldaña y Miguel Angel Galina), Universidad de Colima, 1999.

Jesús Rivera Quijano: Industrial e ideólogo del desarrollo tecnológico de México, Ma. del Carmen Aguirre, Tesis de Doctorado en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, 1996, UNAM.

Los ingenieros electricistas en México, 1889-1940, Libertad Fidelina Díaz Molina, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

Surgimiento y desarrollo de la investigación y docencia superior en el área de la nutrición en México, Sara Aguilera Ríos, Tesis de Licenciatura en Historia (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2003.

2. **Estudios**

Temas científicos e institucionales

Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, núm. 1, SMHCT, 1969 (contiene varios estudios sobre instituciones científicas del periodo estudiado en este seminario).

BARTOLUCCI, Jorge, *La modernización de la ciencia en México. El caso de los astrónomos,* México, UNAM, CESU, Plaza y Valdés, 2000.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de ciencia mexicana 1900-1950*, México, SEP, 1952.

BLANCO, José y Gilberto Guevara Niebla, *Universidad Nacional y Economía*, México, Porrúa, 1990.

CASO, Alfonso y Vicente Lombardo, *Idealismo contra materialismo dialéctico,* México, Universidad Obrera de México, 1963.

DE GORTARI, Rebeca, "Educación y conciencia nacional: los ingenieros después de la Revolución Mexicana", *Revista de Sociología,* año XLIX, vol. XLIX, núm. 3, julio-septiembre de 1987.

DE MARÍA y Campos, Alfonso y Álvaro Matute (eds.), *José Vasconcelos y la Universidad*, México, Difusión Cultural, UNAM, 1983.

ELÍAS Calles, Plutarco, *Pensamiento político y social. Antología (1913-1936),* Prólogo, selección y notas de Carlos Macías, México, FCE, INEHRM, Fideicomiso Archivo Plutarco Elías Calles y Fernando Torreblanca, 1988.

ENRÍQUEZ Perea, Alberto, *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*, México, COLMEX-UNAM, 2000.

FAJARDO Ortiz, Guillermo, Ana María Carrillo y Rolando Neri Vela, *Perspectiva histórica de atención a la salud en México 1902-2002*, México, OPS, 2002.

FLORES Palafox, Jesús y Humberto Monteón González, *La ESIME en la historia de la enseñanza técnica,* t. I, México, IPN, 1993.
GARCÍA Fernández, Horacio, *Historia de una facultad: Química 1916-1983,* México, UNAM, 1985.
GARCÍA Stahl, Consuelo, *Síntesis histórica de la Universidad de México*, México, UNAM, 1975.
GARCIADIEGO, Javier, *Rudos contra científicos. La Universidad Nacional durante la Revolución Mexicana*, México, COLMEX-UNAM, 1996.
GARMENDIA, Arturo, *Historia de la Escuela Nacional de Agricultura 1854-1929*, México, Editorial UACH, 1990.
GÓMEZ, Marte R., *Episodios de la vida de la Escuela Nacional de Agricultura,* Chapingo, Colegio de Posgraduados-Escuela Nacional de Agricultura, 1976.
HENRÍQUEZ Ureña, Pedro, *Universidad y educación,* México, UNAM-IPN, 1987 (Colección Educadores Mexicanos).
IPN, *50 años en la historia de la educación tecnológica,* México, IPN, 1988.
KRAUZE, Enrique, *Caudillos culturales en la Revolución Mexicana*, México, SEP-Siglo XXI, 1985.
LIDA, Clara, *La Casa de España en México*, México, El Colegio de México, 1992.
LIDA, Clara y José A. Matesanz, *El Colegio de México: una hazaña cultural, 1940-1962*, El Colegio de México, 1993.
LAJOUS, Alejandra, "Los premios nacionales de ciencias y artes: la consagración de una sociedad establecida", en *Los intelectuales y el poder en México,* Roderic A. Camp *et al.,* México, El Colegio de México, 1991.
LEÓN López, Enrique G., *Víctor Bravo Ahuja y su contribución a la educación tecnológica en México,* México, Editorial Limusa, 1997 (Serie Educación Tecnológica, Colección Biografías Politécnicas).
LOMBARDO Toledano, Vicente, *La ciencia y la educación técnica (recopilación),* México, IPN, 1984.
LOZOYA Solís, Jesús, *La escuela médico-militar de México*, México, s. e., 1977, 599 p.
Memoria del Simposio sobre la Historia de la Escuela Normal Superior de México, México, Dirección General de Educación Normal y Actualización del Magisterio de la SEP, 1991.
MENDOZA, Eusebio, *El Politécnico. Las leyes y los hombres*, 7 vols., México, SEP, 1981.
MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, México, UNAM, 1986.

ORTEGA, Martha M. y José Luis Godínez, *Relación histórica de los antecedentes y origen del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, México, Instituto de Biología, 1996.
ORTIZ de Zárate, Juan M., *Semblanza Histórica del Instituto Politécnico Nacional, de sus Centros y Escuelas*, México, IPN, 1984.
PÉREZ-Miravete, Adolfo, *50 años de investigación en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas 1934-1984. Una valoración crítica a la luz de su evolución histórica*, México, ENCIB, IPN, 1984, 336 p.
POZAS, Ricardo, *Universidad Nacional y Sociedad*, México, UNAM, 1990.
RICHMOND, Douglas W., *La lucha nacionalista de Venustiano Carranza 1893-1920,* México, FCE, 1986.
S/a, *La Educación Pública en México. Desde el 1º de diciembre de 1934 hasta el 30 de noviembre de 1940*, México, Poder Ejecutivo Federal, 1941.
SALDAÑA, Juan José, "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México. 1934-1940", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 2, 1994.
SALDAÑA, Juan José *et al., La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia e investigación científica*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.
ZORAIDA Vázquez, Josefina *et al., Ensayos sobre la educación en México,* México, El Colegio de México, 1981, 234 p.

Industria

ARIAS, Patricia (comp.), *Industria y Estado en la Vida de México*, México, Colegio de Michoacán, 1990, 505 p.
BANCO DE MÉXICO, *La industria química pesada en México*, México, Banco de México, 1948.
BASURTO, Jorge, *El proletariado industrial en México (1850-1930)*, México, UNAM, 1981.
CASASOLA, Miguel y Jesús Silva Herzog, *La expropiación del petróleo. 1936-1938*, México, PEMEX-FCE, 1981.
CELIS Salgado, Lourdes, Víctor Ruiz y Arturo Gálvez, *La industria petrolera en México. Una crónica,* 3 vols., México, PEMEX, 1988.
FERNÁNDEZ Lizardi, Jorge, *Breve reseña de la siderurgia mexicana*, *Síntesis histórica de la ingeniería mexicana*, México, Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros, 1974.

FORD, Bacon and Davis, "El Establecimiento de la Industria Química Pesada en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 1-90 (Monografías Industriales del Banco de México).
GAMBOA, Arturo, "La industria de los álcalis en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 127-172 (Monografías Industriales del Banco de México).
GARCÍA Fadrique, Jesús (coord.), *Estado y fertilizantes (1760-1985)*, México, SEMIP, FERTIMEX, FCE, UNAM, 1988.
GIRAL, José, Sergio González y Eduardo Montaño, *La industria química en México*, México, Editorial Redacta, 1978.
GOBIERNO DE MÉXICO, *La verdad sobre la expropiación de los bienes de las empresas petrolera*, México, PEMEX, 1988, 127 p.
HABER, Stephen H., "La Revolución y la industria manufacturera mexicana, 1910-1925", *Historia Económica de México*, E. Cárdenas (comp.), vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 415-446.
HERRERA y Lasso, José, *La fuerza motriz en México*, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Talleres Gráficos de la Nación, 1927.
LOMBARDO Toledano, Humberto, *Construyendo México. 1910-1946*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946, ils., sin paginación.
LOMBARDO Toledano, Vicente, "Organización científica del trabajo", en *Obras Completas*, Puebla, Gobierno del Estado de Puebla, 1990.
NACIONAL FINANCIERA, *50 años de la Revolución Mexicana en cifras*, México, Nacional Financiera, S. A., 1963, ils., 179 p.
PEROGORDO y Lasso, M., "La industria del zinc en México", *Boletín Minero*, XVIII, 1924.
PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I., México, FCE, 1960.
RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, 1954.
RIVERO Quijano, Jesús, *La industria textil del algodón y el maquinismo*, México, s. p. i.
ROBLES, Gonzalo, "El desarrollo industrial", *México, cincuenta años de la Revolución,* t. II, Julio Durán Ochoa y otros, México, FCE, 1961, pp. 249-286.
SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *La industria, el comercio y el trabajo en México, durante la gestión administrativa del Sr. Gral. Plutarco Elías Calles, 1925-1927*, Introducción de Luis N. Morones, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, 1928, ils., 2 tomos.

SERRANO Magallón, Fernando, *La industria eléctrica en México. Caso de la Comisión Federal de Electricidad*, México, 1971.
SILVA Herzog, Jesús, *Historia de la expropiación de las empresas petroleras*, México, PEMEX, 1998.
SISTO Velasco, Adolfo y Leopoldo Gutiérrez de Zubiaurre, "Aspectos de la industria de los fertilizantes en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, pp. 91-125 (Monografías Industriales del Banco de México).
VERA Blanco, Emilio, "La industria de transformación", *México, cincuenta años de la Revolución*, t. I, México, FCE, 1960.

Obras de infraestructura

BANCO NACIONAL DE MÉXICO, *Cincuenta aniversario de su fundación,* México, Editorial Cultura, 1934.
BARRERA, Rodolfo, *Desarrollo de la industria del cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1969.
BRACAMONTES, L. E., "Ingeniería civil y obras públicas en México", en *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, núm. 3, México, 1972.
CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955.
FRANCO, Luis G., *Glosa del periodo de gobierno del C. Gral. e Ing. Pascual Ortiz Rubio 1930-1932. Comunicaciones y obras públicas en un periodo inconcluso. Notas para la Historia*, Ramo de Comunicaciones y Obras Públicas, México, 1946.
GONZÁLEZ de Cosío, Francisco, *Historia de las obras públicas en México,* México, Ediciones de la Secretaría de Obras Públicas, 1973.
HERRERA Sánchez, G., "La Ingeniería en el tiempo de la Revolución", en *Ingenieros en la independencia y la Revolución*, Sociedad de exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, México, UNAM, 1987.
HERRERA y Lasso, José, *Apuntes sobre irrigación. Notas sobre su organización económica en el extranjero y en el país,* Ed. IMTA-CIESAS, 1994.
KROEBER, Clifton B., *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México*, *1885-1911*, México, Ed. IMTA-CIESAS, 1994.
LEJEUNE, Louis, *Tierras mexicanas,* México, CONACULTA, Mirada Viajera, 1995.

OÑATE Villarreal, Abdiel, *Banca y agricultura en México: la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura, 1908-1926* (tesis de doctorado), México, El Colegio de México, 1984.
ORIVE Alba, Adolfo, *La irrigación en* México, México, Ed. Grijalbo, 1970.
OROPEZA, Gabriel, "Las obras hidroeléctricas de Necaxa, Puebla", *Memoria de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate*, XXXVII, 1920.
ORTIZ Rubio, Pascual, *Memorias,* México, Ediciones de la Academia Nacional de Geografía e Historia, 1963.
PALACIOS, Leopoldo, *El problema de la irrigación,* IMTA-CIESAS, 1994.
S/a, *Comisión Nacional de Caminos*, Anuarios, México, Empresa Editora de Ingeniería y Arquitectura, 1931.
S/a, *La obra de la Comisión Nacional de Irrigación durante el régimen del Sr. Gral. de División Lázaro Cárdenas*, 2 vols., México, 1940.
SEFI, *Testimonios de la ingeniería mexicana*, 2 vols., México, 1988.

Temas sociales y políticos

ANGUIANO, Arturo, *El Estado y la política obrera del cardenismo*, México, Editorial ERA, 1980.
CÁRDENAS, Lázaro, *Palabras y Documentos Públicos. 1928-1970*, México, Siglo XXI Editores, 1979.
GILLY, Adolfo, *El cardenismo. Una utopía mexicana*, México, Cal y Arena, 1997.
GONZÁLEZ, Luis, *La mecánica cardenista*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los artífices del cardenismo*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los días del presidente Cárdenas*, COLMEX, 1981.
GUEVARA Niebla, Gilberto (comp.), *La Educación socialista en México (1934-1945)*, Biblioteca pedagógica, México, Ediciones El Caballito, 1985.
IANNI, Octavio, *El Estado capitalista en la época de Cárdenas*, México, Editorial Era, 1977 (Serie Popular Era, 51).
LERNER, Victoria, *La educación socialista*, COLMEX, 1979.
MEDINA Peña, Luis, *Del cardenismo al avilacamachismo*, COLMEX, 1978.
MEDINA Peña, Luis, *Hacia el nuevo Estado. México, 1920-1993*, Fondo de Cultura Económica, 1994.
MEDINA Peña, Luis, *Invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX,* México, FCE, 2004.
MEYER, Lorenzo, *El conflicto social y los gobiernos del Maximato*, COLMEX, 1978.

MEYER, Lorenzo, Rafael Segovia y Alejandra Lajous, *Los inicios de la institucionalización*, COLMEX, 1978.
MORALES Jiménez, Alberto, *La Casa del Obrero Mundial. Ensayo histórico*, México, Biblioteca INEHRM, 1982.
NOVO, Salvador, *La vida en México en el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas*, México, INAH-CONACULTA, 1994.
SILVA Herzog, Jesús, *El pensamiento económico, social y político de México*. 1810-1964, México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1967, ils., 748 p.

2007-1. Ciencia, técnica y obras públicas en México: 1915-1940

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2007-1
Tema: Ciencia, Técnica y Obras Públicas en México: 1915-1940
Horario: Martes de 17 a 21 horas / Profesor: Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 50 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente ciclo es "Enseñanza científica y técnica" (1915-1940)".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de postgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE ESTE SEMESTRE

Con la Revolución Mexicana se modificaron substancialmente las bases del sistema político creado durante el Porfiriato, si bien varios de sus componentes habían surgido desde la Restauración de la República. A partir de 1867 la comunidad científica se organizó y pasó a ser, cada vez más, un actor político influyente en sistema político (a través de sus líderes más conspicuos) que consiguió del Estado la institucionalización de la docencia y la investigación científica y técnica, e intervenir en proyectos estatales sanitarios, de comunicaciones, de reconocimiento y organización del territorio y de sus recursos naturales, etc. En 1915 el Constitucionalismo concibió un nuevo tipo de organización y enseñanza de la ciencia y la técnica en el país, más orientado a la solución de problemas sociales, acorde con el reconocimiento que se hizo de nuevos actores políticos como eran los obreros y los campesinos. Los diferentes gobiernos que se sucedieron a partir de entonces crearon un sistema político que incluyó a los científicos y técnicos en importantes proyectos de desarrollo puestos en marcha por el Estado como fueron las obras de infraestructura, la electrificación, los programas de salud, de desarrollo agropecuario y de fomento a las industrias extractivas y de transformación en el país, entre otros. Fue en este contexto que se concibió y puso en marcha un proyecto educativo acorde con los objetivos de la industrialización y las obras públicas que demandaba la modernización de México. Además, en el sexenio 1934-1940 bajo la Presidencia de Lázaro Cárdenas, surgió formalmente un nuevo modelo de organización y enseñanza de la ciencia y la tecnología de carácter no universitario y dependiente directamente del Estado, frente al que significaba la existencia de la universidad autónoma. Con ello se sentaron también las bases para el surgimiento en el país de la ciencia académica al quedar diferenciada ésta de la ciencia aplicada y de sus instituciones específicas.

Este Seminario se ocupará, en consecuencia, de un periodo que prácticamente carece de estudios de historia social de la ciencia y la tecnología pese a su importancia intrínseca y su trascendencia. En él se forjaron los elementos de un sistema que condujo al establecimiento de una economía mixta, a un modelo de industrialización mediante substitución de importaciones, a la organización de las comunidades científica y tecnológica y el establecimiento de políticas públicas en ciencia y tecnología, a la emergencia de nuevos paradigmas científicos y tecnológicos, de disciplinas, y de un nuevo tipo de instituciones de investigación y docencia científicas que estarían vigentes en lo fundamental durante el siguiente medio siglo.

TEMARIO

1. **Introducción general:** La formación y la reproducción del conocimiento científico y técnico y su articulación con la industria y el Estado en la historia moderna y en el caso específico de México.
2. **La Revolución Mexicana:** Las bases sociales del nuevo sistema político y de su política industrial, agrícola, educativa y científico-técnica. La ciencia aplicada como prioridad. Las nuevas instituciones de docencia científica y técnica y la Universidad Nacional.
3. **La Postrevolución:** El sistema político postrevolucionario y del Maximato. Las políticas de industrialización, sanitarias y de obras públicas de infraestructura. La educación técnica y la autonomía universitaria.
4. **El Cardenismo.** Las políticas de industrialización, sanitaria, petrolera, de electrificación, de obras públicas de infraestructura, y la participación de los científicos y técnicos mexicanos en su diseño y ejecución. El sistema universitario y el sistema no universitario de ciencia y tecnología. La comunidad científica y la ciencia internacional.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.

2. **Evaluación:** Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Tesis elaboradas en el Seminario ya concluidas sobre el tema de este semestre**:

Difusión e institucionalización de la Microbiología en México 1888-1945, Priego Martínez, Martha Natalia, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña González), México, Facultad de Filosofía y Letras, 2002.

Enseñanza y práctica de la ingeniería en el Estado de México, Reyes Edgar Castañeda Crisoles, Tesis de Maestría en Historia (Director: Juan José Saldaña), México, Facultad de Filosofía Y Letras, UNAM, 2004

Evolución del conocimiento sobre los sistemas de alimentación en la producción animal bovina en la Cuenca del Valle de México (1880-1990), Juan Manuel Cervantes Sánchez, Tesis de Doctorado en Ciencias Pecuarias (Asesores: Drs. Juan José Saldaña y Miguel Angel Galina), Universidad de Colima, 1999.

Historia de la comunidad tecnológica ferroviaria en México (1850-1950), Emma Yanes Rizo, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1998.

Jesús Rivera Quijano: Industrial e ideólogo del desarrollo tecnológico de México, Ma. del Carmen Aguirre, Tesis de Doctorado en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, 1996, UNAM.

Los ingenieros electricistas en México, 1889-1940, Libertad Fidelina Díaz Molina, Tesis de Maestría en Historia de México (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

Surgimiento y desarrollo de la investigación y docencia superior en el área de la nutrición en México, Sara Aguilera Ríos, Tesis de Licenciatura en Historia (Asesor: Dr. Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2003.

BIBLIOGRAFÍA (2)

BARTOLUCCI, Jorge, *La modernización de la ciencia en México. El caso de los astrónomos,* México, UNAM, CESU, Plaza y Valdés, 2000.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de ciencia mexicana 1900-1950*, México, SEP, 1952.

BLANCO, José y Gilberto Guevara Niebla, *Universidad Nacional y Economía*, México, Porrúa, 1990.

CASO, Alfonso y Vicente Lombardo, *Idealismo contra materialismo dialéctico,* México, Universidad Obrera de México, 1963.

DE GORTARI, Rebeca, "Educación y conciencia nacional: los ingenieros después de la Revolución Mexicana", *Revista de Sociología,* año XLIX, vol. XLIX, núm. 3, julio-septiembre de 1987.

ELÍAS Calles, Plutarco, *Pensamiento político y social. Antología (1913-1936),* Prólogo, selección y notas de Carlos Macías, México, FCE, INEHRM, Fideicomiso Archivo Plutarco Elías Calles y Fernando Torreblanca, 1988.

ENRÍQUEZ Perea, Alberto, *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*, México, COLMEX-UNAM, 2000.

FAJARDO Ortiz, Guillermo, Ana María Carrillo y Rolando Neri Vela, *Perspectiva histórica de atención a la salud en México 1902-2002*, México, OPS, 2002.

FLORES Palafox, Jesús y Humberto Monteón González, *La ESIME en la historia de la enseñanza técnica,* t. I, México, IPN, 1993.

GARCÍA Fernández, Horacio, *Historia de una facultad: Química 1916-1983,* México, UNAM, 1985.

GARMENDIA, Arturo, *Historia de la Escuela Nacional de Agricultura 1854-1929*, México, Editorial UACH, 1990.

GÓMEZ, Marte R., *Episodios de la vida de la Escuela Nacional de Agricultura,* Chapingo, Colegio de Posgraduados-Escuela Nacional de Agricultura, 1976.

IPN, *50 años en la historia de la educación tecnológica,* México, IPN, 1988.

LEÓN López, Enrique G., *Víctor Bravo Ahuja y su contribución a la educación tecnológica en México,* México, Editorial Limusa, 1997 (Serie Educación Tecnológica, Colección Biografías Politécnicas).

LOMBARDO Toledano, Vicente, *La ciencia y la educación técnica (recopilación),* México, IPN, 1984.

MENDOZA, Eusebio, *El Politécnico. Las leyes y los hombres*, 7 vols., México, SEP, 1981.

MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, México, UNAM, 1986.

ORTEGA, Martha M. y José Luis Godínez, *Relación histórica de los antecedentes y origen del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, México, Instituto de Biología, 1996.

ORTIZ de Zárate, Juan M., *Semblanza Histórica del Instituto Politécnico Nacional, de sus Centros y Escuelas*, México, IPN, 1984.
PÉREZ-Miravete, Adolfo, *50 años de investigación en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas 1934-1984. Una valoración crítica a la luz de su evolución histórica*, México, ENCIB, IPN, 1984, 336 p.
RICHMOND, Douglas W., *La lucha nacionalista de Venustiano Carranza 1893-1920,* México, FCE, 1986.
SALDAÑA, Juan José, "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México. 1934-1940", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 2, 1994.
SALDAÑA, Juan José *et al., La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia e investigación científica*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

Industria

ARIAS, Patricia (comp.), *Industria y Estado en la Vida de México*, México, Colegio de Michoacán, 1990, 505 p.
AYALA Alonso, Enrique, *La casa en la Ciudad de México. Evolución y Transformación,* CONACULTA, 1996.
BANCO DE MÉXICO, *La industria química pesada en México*, México, Banco de México, 1948.
BASURTO, Jorge, *El proletariado industrial en México (1850-1930)*, México, UNAM, 1981.
CASASOLA, Miguel y Jesús Silva Herzog, *La expropiación del petróleo. 1936-1938*, México, PEMEX-FCE, 1981.
CELIS Salgado, Lourdes, Víctor Ruiz y Arturo Gálvez, *La industria petrolera en México. Una crónica,* 3 vols., México, PEMEX, 1988.
DÍAZ Arias, Julián, *La industria eléctrica y su importancia en la industrialización de México* (tesis para obtener el grado de economía), UNAM, Escuela Nacional de Economía, 1946.
FERNÁNDEZ Lizardi, Jorge, *Breve reseña de la siderurgia mexicana*, *Síntesis histórica de la ingeniería mexicana*, México, Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros, 1974.
FORD, Bacon and Davis, "El Establecimiento de la Industria Química Pesada en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 1-90 (Monografías Industriales del Banco de México).
GALARZA, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, México, FCE, 1941.

GAMBOA, Arturo, "La industria de los álcalis en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, 176 p., pp. 127-172 (Monografías Industriales del Banco de México).
GARCÍA Fadrique, Jesús (coord.), *Estado y fertilizantes (1760-1985)*, México, SEMIP, FERTIMEX, FCE, UNAM, 1988.
GIRAL, José, Sergio González y Eduardo Montaño, *La industria química en México*, México, Editorial Redacta, 1978.
GOBIERNO DE MÉXICO, *La verdad sobre la expropiación de los bienes de las empresas petrolera*, México, PEMEX, 1988, 127 p.
HABER, Stephen H., "La Revolución y la industria manufacturera mexicana, 1910-1925", *Historia Económica de México*, E. Cárdenas (comp.), vol. 3, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, pp. 415-446.
HERRERA y Lasso, José, *La fuerza motriz en México*, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Talleres Gráficos de la Nación, 1927.
LOMBARDO Toledano, Humberto, *Construyendo México. 1910-1946*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1946, ils., sin paginación.
LOMBARDO Toledano, Vicente, "Organización científica del trabajo", en *Obras Completas*, Puebla, Gobierno del Estado de Puebla, 1990.
LORETO López, Rosalva, *Casas, viviendas y hogares en la Historia de México,* COLMEX, 2001.
NACIONAL FINANCIERA, *50 años de la Revolución Mexicana en cifras*, México, Nacional Financiera, S. A., 1963, ils., 179 p.
PEROGORDO y Lasso, M., "La industria del zinc en México", *Boletín Minero*, XVIII, 1924.
PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I., México, FCE, 1960.
RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, 1954.
RIVERO Quijano, Jesús, *La industria textil del algodón y el maquinismo*, México, s. p. i.
ROBLES, Gonzalo, "El desarrollo industrial", *México, cincuenta años de la Revolución,* t. II, Julio Durán Ochoa y otros, México, FCE, 1961, pp. 249-286.
SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *La industria, el comercio y el trabajo en México, durante la gestión administrativa del Sr. Gral. Plutarco Elías Calles, 1925-1927*, Introducción de Luis N. Morones, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, 1928, ils., 2 tomos.
SERRANO Magallón, Fernando, *La industria eléctrica en México. Caso de la Comisión Federal de Electricidad*, México, 1971.

SILVA Herzog, Jesús, *Historia de la expropiación de las empresas petroleras*, México, PEMEX, 1998.
SISTO Velasco, Adolfo y Leopoldo Gutiérrez de Zubiaurre, "Aspectos de la industria de los fertilizantes en México", en *La industria química pesada en México*, México, Gráfica Panamericana, 1948, pp. 91-125 (Monografías Industriales del Banco de México).
VERA Blanco, Emilio, "La industria de transformación", *México, cincuenta años de la Revolución*, t. I, México, FCE, 1960.

Obras de infraestructura

BANCO NACIONAL DE MÉXICO, *Cincuenta aniversario de su fundación,* México, Editorial Cultura, 1934.
BARRERA, Rodolfo, *Desarrollo de la industria del cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1969.
BRACAMONTES, L. E., "Ingeniería civil y obras públicas en México", en *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, núm. 3, México, 1972.
CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955.
CASTAÑEDA González, Rocío, *Irrigación y reforma agraria: Las comunidades de riego del valle de Santa Rosalía, Chihuahua 1920-1945*, México, CIESAS, Comisión Nacional del Agua, 1995, ils., 166 p.
FRANCO, Luis G., *Glosa del periodo de gobierno del C. Gral. e Ing. Pascual Ortiz Rubio 1930-1932. Comunicaciones y obras públicas en un periodo inconcluso. Notas para la Historia*, Ramo de Comunicaciones y Obras Públicas, México, 1946.
GONZÁLEZ de Cosío, Francisco, *Historia de las obras públicas en México*, México, Ediciones de la Secretaría de Obras Públicas, 1973.
HERRERA Sánchez, G., "La Ingeniería en el tiempo de la Revolución", en *Ingenieros en la independencia y la Revolución*, Sociedad de exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, México, UNAM, 1987.
HERRERA y Lasso, José, *Apuntes sobre irrigación. Notas sobre su organización económica en el extranjero y en el país,* Ed. IMTA-CIESAS, 1994.
KROEBER, Clifton B., *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México*, 1885-1911, México, Ed. IMTA-CIESAS, 1994.

LEJEUNE, Louis, *Tierras mexicanas,* México, CONACULTA, Mirada Viajera, 1995.
OÑATE Villarreal, Abdiel, *Banca y agricultura en México: la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura, 1908-1926* (tesis de doctorado), México, El Colegio de México, 1984.
ORIVE Alba, Adolfo, *La irrigación en* México, México, Ed. Grijalbo, 1970.
OROPEZA, Gabriel, "Las obras hidroeléctricas de Necaxa, Puebla", *Memoria de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate*, XXXVII, 1920.
ORTIZ Rubio, Pascual, *Memorias,* México, Ediciones de la Academia Nacional de Geografía e Historia, 1963.
PALACIOS, Leopoldo, *El problema de la irrigación,* IMTA-CIESAS, 1994.
S/a, *Comisión Nacional de Caminos*, Anuarios, México, Empresa Editora de Ingeniería y Arquitectura, 1931.
S/a, *La obra de la Comisión Nacional de Irrigación durante el régimen del Sr. Gral. de División Lázaro Cárdenas*, 2 vols., México, 1940.
SEFI, *Testimonios de la ingeniería mexicana*, 2 vols., México, 1988.

Temas sociales y políticos

ANGUIANO, Arturo, *El Estado y la política obrera del cardenismo*, México, Editorial ERA, 1980.
BARBOSA Cano, Fabio, *La CROM de Luis N. Morones a Antonio J. Hernández,* Puebla, Editorial de la Universidad Autónoma de Puebla, 1980.
CÁRDENAS, Lázaro, *Palabras y Documentos Públicos. 1928-1970*, México, Siglo XXI Editores, 1979.
GILLY, Adolfo, *El cardenismo. Una utopía mexicana*, México, Cal y Arena, 1997.
GONZÁLEZ, Luis, *La mecánica cardenista*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los artífices del cardenismo*, COLMEX, 1979.
GONZÁLEZ, Luis, *Los días del presidente Cárdenas*, COLMEX, 1981.
GUEVARA Niebla, Gilberto (comp.), *La Educación socialista en México (1934-1945)*, Biblioteca pedagógica, México, Ediciones El Caballito, 1985.
IANNI, Octavio, *El Estado capitalista en la época de Cárdenas*, México, Editorial Era, 1977 (Serie Popular Era, 51).
LERNER, Victoria, *La educación socialista*, COLMEX, 1979.
MEDINA Peña, Luis, *Del cardenismo al avilacamachismo*, COLMEX, 1978.
MEDINA Peña Luis, *Hacia el nuevo Estado. México, 1920-1993*, Fondo de Cultura Económica, 1994.

MEDINA Peña, Luis, *Invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX,* México, FCE, 2004.
MEYER, Lorenzo, *El conflicto social y los gobiernos del Maximato*, COLMEX, 1978.
MEYER, Lorenzo, Rafael Segovia y Alejandra Lajous, *Los inicios de la institucionalización*, COLMEX, 1978.
MORALES Jiménez, Alberto, *La Casa del Obrero Mundial. Ensayo histórico,* México, Biblioteca INEHRM, 1982.
NOVO, Salvador, *La vida en México en el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas*, México, INAH-CONACULTA, 1994.
PANI, Alberto, *Apuntes Autobiográficos*, México, Editorial Porrúa, 1951.
ROBLES, Gonzalo, *Ensayos sobre el desarrollo de México*, México, FCE, 1982.
SILVA Herzog, Jesús, *El pensamiento económico, social y político de México. 1810-1964*, México, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, 1967, ils., 748 p.

2007-2. Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México. Primera parte...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2007-2
Tema: Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México.
Primera parte (metodología, tipología y periodizaciones)
Horario: Martes de 16 a 20 horas / Profesor: Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó el año de 1985 y actualmente es un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país que cuenta con proyectos de investigación financiados. En los pasados veinte años se han realizado numerosas investigaciones que han dado lugar a cerca de 60 tesis de posgrado y cuatro posdoctorados, varios libros y numerosos artículos y ponencias

presentados en congresos especializados nacionales e internacionales. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente dentro de la líneas principales de investigación de seminario, y la correspondiente al presente semestre es "Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México. Primera parte (metodología, tipología y periodizaciones)".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de posgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación histórica.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

SÍNTESIS TEMÁTICA

Contrariamente a lo que sostiene una idea muy expandida, las imágenes de la ciencia y la tecnología no pertenecen al ámbito estético sino al cognoscitivo, al didáctico y al ideológico. Las imágenes visuales y las metáforas científicas y técnicas tienen el propósito de una captar en forma abreviada y penetrante a la realidad. La iconografía científico-técnica es un lenguaje que describe en forma normalizada los fenómenos naturales y mediante el diseño gráfico constituye a los objetos técnicos, empleando para ello instrumentos y técnicas específicas. Es la semiótica la disciplina que proporciona los elementos metodológicos necesarios para la comprensión del significado y el análisis histórico de la iconografía científica. En la primera parte del tratamiento que haremos del tema de este seminario se estudiarán los principios básicos de la teoría de la imagen.

Pero los signos empleados por la ciencia y la tecnología en la Modernidad también se corresponden con una imagen que el Estado crea de sí mismo como Estado "racional" al hacer de la ciencia y la técnica factores muy importantes de la gobernabilidad. En México, desde la Independencia, se acudió a esta imagen y se formó una iconicidad (metáforas sociales) científico-técnica emblemática de los roles asignados a la ciencia y a la técnica en la construcción de la nueva nación. El segundo elemento metodológico del seminario tiene

que ver por tanto con la formulación de una teoría del Estado que permita entender al Estado como factor de la ciencia y la tecnología y de su utilización política. Se analizarán el liberalismo, el Porfiriato y la Revolución Mexicana, periodos históricos de los que nos ocuparemos en esta ocasión, a fin de desarrollar una tipología iconográfica. El seminario, entonces, mediante un manejo técnico y social de la imagen se ocupará de las imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado como parte de la historia cultural y científica mexicanas.

PROGRAMA TEMÁTICO

1. Etapas de la iconografía científica y técnica. Teoría de la imagen y de la metáfora. Técnicas e instrumentos en la construcción de imágenes: pintura, grabado y escultura; geometría, perspectiva y dibujo; artes gráficas; fotografía y radiografía, etc.
2. El saber y el poder en la Modernidad. Sistemas y actores políticos, y políticas implícitas y explicitas de ciencia y tecnología. La iconicidad ideológica del Estado y las metáforas sociales de la ciencia y la tecnología.
3. Elementos internos para una tipología: recursos técnicos y didácticos en la construcción de imágenes; recursos discursivos; demandas socio-profesionales, etc.
4. Elementos externos para una tipología: creación de memoria e imaginación colectivas; políticas de comunicación, difusión y culturales, etc.

OPERACIÓN

Se alternarán sesiones expositivas a cargo del profesor con otras dedicadas al análisis de las lecturas realizadas por los estudiantes señaladas en la Bibliografía. Los estudiantes trabajarán también en un proyecto de investigación relacionado con el tema del seminario y del cual presentarán avances a lo largo del semestre.

EVALUACIÓN

La evaluación tomará en cuenta tanto las participaciones de los estudiantes cuanto las investigaciones que realicen a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BARTHES, Roland, *La cámara lúcida. Notas sobre la fotografía*, Madrid, Paidós-Comunicación, 1995.

BRUSATIN, Manlio, *Historia de las imágenes*, Madrid, Julio Ollero editor, 1992, 139 p.
BROWN, Theodore, *Making Truth. Metaphore in Science*, University of Illinois Press, 2005.
BURDEK, Bernhard E., *Diseño, teoría y práctica del diseño industrial*, Barcelona, Gustavo Gilli, 1994, 390 p.
CASANOVA, Rosa y A. del Castillo (eds.), *Imaginarios y fotografía en México. 1839-1970*, México, CONACULTA, 2005.
DAGOGNET, Francois, *Écriture et iconographie*, Paris, Libraire Philosophique, 1973, 170 p.
DEBROISE, Olivier, *Fuga mexicana. Un recorrido por la fotografía en México*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2005.
CHING, Francis, D. K., *Arquitectura, forma, espacio y orden*, México, Gustavo Gilli, 1982, 398 p.
EDELINE, Francis *et. al.*, *Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'image*, Paris, Éditions du Seuil, 1992, 504 p.
GÓMEZ de Liaño, Ignacio, El *idioma de la imaginación*, Madrid, Editorial Tecnos, 1992, 483 p.
HESKETT, John, *Breve historia del diseño industrial*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1985, 224 p.
MAILLARD, Chantal, *La creación por la metáfora. Introducción a la razón-poética*, Barcelona, Anthropos, 1992, 192 p.
MEDINA Peña, Luis, *Invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX,* México, FCE, 2004.
MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, México, UNAM, 1986.
MORENO Botello, Ricardo, *La escuela del proletariado. Ensayo Histórico sobre la educación técnica industrial en México 1876-1938*, México, Universidad Autónoma de Puebla-IPN, 1987, 214 p.
NIETO Otañe, M., El *dibujo técnico en la Historia: siglos XVI, XVII y XVIII*, Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería y Bienestar Social, 1990, 87 p.
PEREZ Carreño, Francisca, *Los placeres del parecido. Icono y representación*, Madrid, Visor, 1988, 209 p.
PRAZ, Mario, *Mnemosyne. El paralelismo entre la literatura y las artes visuales*, Madrid, Taurus Ediciones, 1979, 261 p.
Revista Alquimia, núm. 14, 2002 (número dedicado a fotografía y ciencia en México).

SALDAÑA, Juan José *et al., La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia e investigación científica*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.
SALINAS Flores, Óscar, *Historia del diseño Industrial*, México, Trillas, 1992, 311 p.
SAXL, Fritz, *La vida de las imágenes. Estudios icnográficos sobre el arte occidental*, Madrid, Alianza Editorial, 1989, Ilus., 362 p.
SUÁREZ de la Torre, Laura Beatriz (coord.), *Empresa y cultura en tinta y papel. 1800-1860*, México, UNAM- Instituto Mora, 2001.
TENORIO Trillo, Mauricio, *Artilugio de la nación moderna. México en las exposiciones universales, 1880-1930*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.
VILLAFADE, Justo, *Introducción a la teoría de la imagen*, Madrid, Ediciones Pirámide, 1990, 230 p.
ZAMALEA Traba, Fernando, "Iconos de la ciencia en el arte neogranadino y en el arte novohispano (1600-1760)", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 12, núm. 1, enero-abril 1999, pp. 69-98.

Historia de la radiografía, http://virtual.cucs.udg.mx
Historia de la radiografía, http://museovirtual.csic.es
Historia de la radiografía en México, www.fmri.org.mx

2008-1. Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México. Segunda parte...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2008-1
Tema: Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México.
Segunda parte (iconografía figurativa, taxonómica, explicativa e inventiva)
Horario: Martes de 17 a 21 horas / Profesor: Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó el año de 1985 y actualmente es un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país que cuenta con proyectos de investigación financiados. En los pasados veinte años se han realizado numerosas investigaciones que han dado lugar a cerca de 60 tesis de posgrado y cuatro posdoctorados, varios libros y numerosos artículos y ponencias presentados en congresos especializados nacionales e internacionales. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente dentro de las líneas principales de investigación del seminario, y la correspondiente al presente semestre es "Imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado en México. Segunda parte (Iconografía figurativa, taxonómica, explicativa e inventiva)".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de posgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación histórica.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología mexicanas.

SÍNTESIS TEMÁTICA

Contrariamente a lo que sostiene una idea muy expandida, las imágenes de la ciencia y la tecnología no pertenecen al ámbito estético, sino al cognoscitivo, al didáctico y al ideológico. Las imágenes visuales y las metáforas científicas y técnicas tienen el propósito de una captar en forma abreviada y penetrante a la realidad. La iconografía científico-técnica es un lenguaje que describe en forma normalizada los fenómenos naturales y mediante el diseño gráfico constituye a los objetos técnicos, empleando para ello instrumentos y técnicas específicas. Es la semiótica la disciplina que proporciona los elementos metodológicos necesarios para la comprensión del significado y el análisis histórico de la iconografía científica. En la primera parte del tratamiento que se hizo del tema de este seminario (semestre 2007-2) se estudiaron los principios básicos de la teoría de la imagen. En esta segunda parte se estudiarán la iconografía figurativa, taxonómica, explicativa e inventiva presentes en la ciencia mexicana. En las sesiones iniciales se hará un repaso de la Teoría de la imagen.

Pero los signos empleados por la ciencia y la tecnología en la Modernidad también se corresponden con una imagen que el Estado crea de sí mismo como Estado "racional" al hacer de la ciencia y la técnica factores muy importantes de la gobernabilidad. En México, desde la Independencia, se acudió a esta imagen y se formó una iconicidad (metáforas sociales) científico-técnica emblemática de los roles asignados a la ciencia y a la técnica en la construcción de la nueva nación. El segundo elemento metodológico del seminario tiene que ver por tanto con la formulación de una teoría del Estado que permita entender al Estado como factor de la ciencia y la tecnología y de su utilización política. Se analizarán el liberalismo, el Porfiriato y la Revolución Mexicana, periodos históricos de los que nos ocuparemos en esta ocasión, a fin de desarrollar una tipología iconográfica. El seminario, entonces, mediante un manejo técnico y social de la imagen se ocupará de las imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado como parte de la historia cultural y científica mexicanas.

PROGRAMA TEMÁTICO

1. Etapas de la iconografía científica y técnica (repaso). Teoría de la imagen y de la metáfora.
2. Técnicas e instrumentos en la construcción de imágenes: pintura, grabado y escultura; geometría, perspectiva y dibujo; artes gráficas; fotografía y radiografía, etc.
3. El saber y el poder en la Modernidad. Sistemas y actores políticos, y políticas implícitas y explícitas de ciencia y tecnología. La iconicidad ideológica del Estado y las metáforas sociales de la ciencia y la tecnología.
4. Elementos internos para una tipología: recursos técnicos y didácticos en la construcción de imágenes; recursos discursivos; demandas socio-profesionales, etc.
5. Elementos externos para una tipología: creación de memoria e imaginación colectivas; políticas de comunicación, difusión y culturales, etc.

OPERACIÓN

Se alternarán sesiones expositivas a cargo del profesor con otras dedicadas al análisis de las lecturas realizadas por los estudiantes señaladas en la Bibliografía. Los

estudiantes trabajarán también en un proyecto de investigación relacionado con el tema del seminario y del cual presentarán avances a lo largo del semestre.

EVALUACIÓN

La evaluación tomará en cuenta tanto las participaciones de los estudiantes cuanto las investigaciones que realicen a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AGUAYO, Fernando y Lourdes Roca (coords.), *Imágenes e investigación social*, México, Instituto Mora, 2005.

AGUILAR Ochoa, Antonio, *La fotografía durante el Imperio de Maximiliano*, México, UNAM, 2001.

CASANOVA, Rosa y A. del Castillo (eds.), *Imaginarios y fotografía en México. 1839-1970*, México, CONACULTA, 2005.

COMISARENCO Mirkin, Dina, *Diseño industrial mexicano e internacional. Memoria y futuro*, México, Trillas, 2006.

DE ANDA, Enrique X., *Historia de la arquitectura mexicana*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1995.

DEBROISE, Olivier, *Fuga mexicana. Un recorrido por la fotografía en México*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2005.

HESKETT, John, *Breve historia del diseño industrial*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1985, 224 p.

MASEDA, Pilar, *Los inicios de la profesión del diseño en México*, México, CONACULTA-INBA, 2006.

MEDINA Peña, Luis, *Invención del sistema político mexicano. Forma de gobierno y gobernabilidad en México en el siglo XIX,* México, FCE, 2004.

MONROY Nasr, Rebeca (coord.), *Múltiples matices de la imagen: historia, arte y percepción*, México, Colección Ahuehuete, 2003.

MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, México, UNAM, 1986.

MORENO Botello, Ricardo, *La escuela del proletariado. Ensayo Histórico sobre la educación técnica industrial en México 1876-1938*, México, Universidad Autónoma de Puebla-IPN, 1987, 214 p.

NIETO Otañe, M., *El dibujo técnico en la Historia: siglos XVI, XVII y XVIII*, Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería y Bienestar Social, 1990, 87 p.

O'GORMAN, Edmundo, *Documentos para la historia de la litografía en México*, México, Instituto de Investigaciones Estéticas-UNAM, 1955.

Revista Alquimia, núm. 14, 2002 (número dedicado a: fotografía y ciencia en México).
RIVADENEYRA, *Apuntes para la historia y crítica de la arquitectura mexicana del siglo XX: 1900-1980*, México, SEP-INBA, 1982.
SALDAÑA, Juan José *et al., La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia e investigación científica*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.
SALDAÑA, Juan José, "La ciencia y la política en México. 1850-1911", en Ruy Pérez Tamayo (coord.), *Historia de la Ciencia en México*, México, FCE (en prensa).
SALINAS Flores, Óscar, *Historia del diseño Industrial*, México, Trillas, 1992, 311 p.
SALINAS Flores, Óscar, "Tecnología y diseño industrial en México", *México en el Diseño*, año 1, núm. 5, agosto-septiembre, 1991.
SUÁREZ de la Torre, Laura Beatriz (coord.), *Empresa y cultura en tinta y papel. 1800-1860*, México, UNAM- Instituto Mora, 2001.
TENORIO Trillo, Mauricio, *Artilugio de la nación moderna. México en las exposiciones universales, 1880-1930*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.
ZALAMEA Traba, Fernando, "Iconos de la ciencia en el arte neogranadino y en el arte novohispano (1600-1760)", *Quipu Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 12, núm. 1, enero-abril 1999, pp. 69-98.

Historia de la radiografía, http://virtual.cucs.udg.mx
Historia de la radiografía, http://museovirtual.csic.es
Historia de la radiografía en México, www.fmri.org.mx

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

BARTHES, Roland, *La cámara lúcida. Notas sobre la fotografía*, Madrid, Paidós-Comunicación, 1995.
BRUSATIN, Manlio, *Historia de las imágenes*, Madrid, Julio Ollero editor, 1992, 139 p.
BROWN, Theodore, *Making Truth. Metaphore in Science*, University of Illinois Press, 2005.
BURDEK, Bernhard E., *Diseño, teoría y práctica del diseño industrial*, Barcelona, Gustavo Gilli, 1994, 390 p.
CHING, Francis, D. K., *Arquitectura, forma, espacio y orden*, México, Gustavo Gilli, 1982, 398 p.

DAGOGNET, Francois, *Écriture et iconographie*, Paris, Libraire Philosophique, 1973, 170 p.
EDELINE, Francis *et al*., *Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'image*, Paris, Éditions du Seuil, 1992, 504 p.
GÓMEZ de Liaño, Ignacio, *El idioma de la imaginación*, Madrid, Editorial Tecnos, 1992, 483 p.
MAILLARD, Chantal, *La creación por la metáfora. Introducción a la razón-poética*, Barcelona, Anthropos, 1992, 192 p.
PÉREZ Carreño, Francisca, *Los placeres del parecido. Icono y representación*, Madrid, Visor, 1988, 209 p.
PRAZ, Mario, *Mnemosyne. El paralelismo entre la literatura y las artes visuales*, Madrid, Taurus Ediciones, 1979, 261 p.
SAXL, Fritz, *La vida de las imágenes. Estudios icnográficos sobre el arte occidental*, Madrid, Alianza Editorial, 1989, Ilus., 362 p.
VILLAFAÑE, Justo, *Introducción a la teoría de la imagen*, Madrid, Ediciones Pirámide, 1990, 230 p.

2008-2. Las imágenes de la ciencia en la conformación...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario de Investigación y Tesis
en Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2008-2
Tema: Las imágenes de la ciencia en la conformación del "Leviatán" mexicano. 1780-1920
(tercera parte)
Horario: Martes de 17 a 21 horas / Profesor: Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en el principal grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología que existe en el país. En él se han

realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 60 tesis, libros, y a numerosos artículos y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente ciclo es "Las imágenes de la ciencia en la conformación del 'Leviatán' mexicano" (tercera parte).

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de posgrado y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología, con énfasis en el tema del seminario de este semestre.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Contrariamente a lo que sostiene una idea muy expandida, las imágenes de la ciencia y la tecnología no pertenecen al ámbito estético, sino al cognoscitivo, al didáctico y al ideológico. Las imágenes visuales y las metáforas científicas y técnicas tienen el propósito de una captar en forma abreviada y penetrante a la realidad. La iconografía científico-técnica es un lenguaje que describe en forma normalizada los fenómenos naturales y mediante el diseño gráfico constituye a los objetos técnicos, empleando para ello instrumentos y técnicas específicas. Es la semiótica la disciplina que proporciona los elementos metodológicos necesarios para la comprensión del significado y el análisis histórico de la iconografía científica. En las dos partes anteriores de este seminario nos hemos ocupado de los principios básicos de la teoría de la imagen, y de las funciones cognoscitivas y didácticas de las imágenes científicas en la historia de México.

Pero los signos empleados por la ciencia y la tecnología en la Modernidad también se corresponden con una imagen que el Estado crea de sí mismo como Estado "racional", al hacer de la ciencia y la técnica factores muy importantes de la gobernabilidad. En México, desde antes de la Independencia, se acudió a esta imagen y se formó una iconicidad (metáforas sociales) cien-

tífico-técnica emblemática de los roles asignados a la ciencia y a la técnica en la construcción de la nueva nación. El elemento metodológico del presente seminario tiene que ver por tanto con la formulación de una teoría del Estado que permita entender al Estado como factor de la ciencia y la tecnología y de su utilización política. Se analizarán el regalismo, liberalismo, Porfiriato y la Revolución Mexicana a fin de desarrollar una tipología iconográfico-política. El seminario, entonces, se ocupará de las imágenes de la ciencia, la tecnología y el Estado como parte de la historia cultura, política y científica.

PROGRAMA TEMÁTICO

En los dos semestres anteriores se abordaron diferentes aspectos del tema "Las imágenes de la ciencia". En el seminario correspondiente a este semestre nos ocuparemos de la historia de las imágenes sociales de la ciencia, y particularmente de aquellas que han sido parte constitutiva de las ideologías del Estado en México. En consecuencia, se tratarán los siguientes subtemas:

1. Regalismo: Ilustración y ciencia útil.
2. Liberalismo: educación y ciencia pública.
3. Dictadura: la ciencia del Estado y el progreso material.
4. Nacionalismo revolucionario: educación y ciencia populares.
5. Conclusiones: El poder y el saber en el México moderno. Sistemas y actores políticos y cognoscitivos. Políticas implícitas y explicitas de ciencia y tecnología. La iconicidad ideológico-científica del Estado. Metáforas sociales de la ciencia y la tecnología.

OPERACIÓN

Se alternarán sesiones expositivas a cargo del profesor con otras dedicadas al análisis de las lecturas señaladas en la Bibliografía (se entregará al iniciar el seminario). Los estudiantes trabajarán también en un proyecto de investigación relacionado con el tema del seminario, del cual presentarán avances y resultados a lo largo del semestre. Para poder participar en este seminario se requiere haber acreditado los dos seminarios anteriores sobre el tema y la aceptación por parte del profesor.

EVALUACIÓN

La evaluación tomará en cuenta tanto las participaciones de los estudiantes cuanto las investigaciones que realicen a lo largo del semestre.

2009-1. Historia de la Tecnología en México. Manuales y Tratados Técnicos I

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
POSGRADO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2009-1
Tema semestral: Historia de la Tecnología en México. Manuales y Tratados Técnicos
Horario: Martes de 17 a 21 horas / Prof. Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 50 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente ciclo es "Historia de la Tecnología en México. Manuales y Tratados Técnicos".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de postgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología.

JUSTIFICACIÓN

La Historia de la Tecnología en México, entendida como "ciencia del trabajo productivo", ha sido muy poco estudiada. La dificultad estriba en el abordaje teórico que ha prevalecido pues se ha entendido a ésta como el estudio de "técnicas originales" o de "invenciones", según se trate de una perspectiva de estudio laboral o económico, concluyéndose por lo general la práctica inexistencia de tales cosas en la historia de México. Sin embargo, la apropiada conceptualización de "tecnología" como "ciencia de la producción" y su identificación en tanto que un fenómeno histórico específico permite realizar varios deslindes conceptuales necesarios y la formulación de una metodología apropiada para su estudio histórico. En cuanto a lo primero, resulta imprescindible distinguir entre "técnica" y "tecnología" así como entre las diversas acepciones de ésta. De la misma manera es necesario precisar el significado de "ingeniería", "procesos unitarios", "manufactura orgánica", "enseñanza técnica y tecnológica", etc., por cuanto permiten identificar los fenómenos históricos que les han estado asociados en el caso de México.

En este semestre el seminario se ocupara entonces, en su primera parte, de tales cuestiones conceptuales y metodológicas. De especial interés será la noción de conocimiento tecnológico sistematizado, para iniciar con ella una perspectiva de investigación histórica y analítica de los tratados y manuales técnicos elaborados en México. Los ejemplos sobre los que se trabajará provienen de la historia de la arquitectura y la construcción, de la minería y la metalurgia, los trapiches azucareros, los ferrocarriles y tranvías, de la electricidad, etc.

TEMARIO

1. El origen histórico de "Tecnología". Deslindes conceptuales.
2. "Tecnología" ciencia de la producción o del trabajo productivo.
3. Manuales y Tratados Tecnológicos elaborados en México.
4. Enseñanza de la Tecnología en México.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología mediante lecturas críticas y exposiciones magistrales, y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario. Los estudiantes participarán en el

análisis dirigido de textos y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.

2. **Evaluación**: Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

GAMA, Ruy, "Sobre a história da técnica", *Quipu*, vol. 11, núm. 1, enero-abril, 1994, pp. 25-50.

SALDAÑA, J. J., "Dinámica de la tecnología en Iberoamérica", *Quipu*, vol. 6, núm. 1, enero-abril, 1989, pp. 45-54.

SALDAÑA, J. J., "Acerca de la historia de la tecnología nacional", *Comunicación al simposio "Lembrando a Ruy Gama", V Congreso Latino-Americano de História da Ciencia e da Tecnología*, 1998, Inédito.

SALOMON, Jean-Jacques, "What is Technology?: The issue of its origins and definitions", *History and Technology*, vol. 1, United Kingdom, Harwood Academia Publishers GmbH, 1984, pp. 113-156.

MANUALES Y TRATADOS

ALMAZÁN, P., *Tratados sobre Caminos comunes, ferrocarriles y canales*, Obra redactada por orden del ministro de Fomento, México, Imprenta Literaria, 1865.

ALZATI, Servando A., *La locomotora en México. Estudio completo de la Locomotora de Vapor*, México, Antigua Imprenta de Murguía, 1923.

DE LASSAGA, Juan Lucas y Joaquín Velázquez de León, *Representación que a nombre de la Minería hacen al Rey... (1774)*, edición facsimilar, México, SEFI, 1979.

CHANFÓN Olmos, Carlos, *Wilars de Honecort (Edad Media). Su manuscrito*, México, Facultad de Arquitectura, UNAM, 1994.

CHEVALIER, Francois (prólogo y notas), *Instrucciones a los Hermanos Jesuitas Administradores de Haciendas* (Manuscrito mexicano del siglo XVIII), México, UNAM, 1950.

GAMBOA, Francisco Xavier, *Comentarios a las Ordenanzas de Minas (1761)*, edición facsimilar, Casa de Moneda de México, 1986.

GARCÉS y Eguía, Joseph, *Nueva Teórica y Práctica del Beneficio de los Metales de Oro y Plata*, México, 1802.

J. F. S. *(sic)*, *Elementos de aritmética, geometría y de dibujo lineal dedicados exclusivamente a los oficiales de albañil, de carpintero, de herrero y de fundidor del Estado de Veracruz para facilitar la comprensión de los dibujos sencillos y el trazado de las figuras que son indispensables para la buena y pronta ejecución de las obras de arte que a cada uno corresponden*, Coatepec, s. e., 1878.

OLIVA, Leonardo, *Lecciones de farmacología,* Guadalajara, 1853.

RAMOS, Ramón, *Manual del dibujante, comprende los elementos de geometría, perspectiva lineal, arquitectura, osteología, Miología y Anatomía de las formas*, Oaxaca de Juárez, 1884.

N. B. Otros manuales y tratados podrán ser estudiados respondiendo a los intereses específicos de los estudiantes.

2009-2. Historia de la Tecnología en México.
Manuales y Tratados Técnicos II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
POSGRADO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2009-2
Tema semestral: Historia de la Tecnología en México. Manuales y Tratados Técnicos (Continuación)
Horario: Martes de 17 a 21 horas / Prof. Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a más de 50 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente ciclo es "Historia de la Tecnología en México. Manuales y Tratados Técnicos".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de postgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología.

JUSTIFICACIÓN

La Historia de la Tecnología en México, entendida como "ciencia del trabajo productivo", ha sido muy poco estudiada. La dificultad estriba en el abordaje teórico que ha prevalecido pues se ha entendido a ésta como el estudio de "técnicas originales" o de "invenciones", según se trate de una perspectiva de estudio laboral o económico, concluyéndose por lo general la práctica inexistencia de tales cosas en la historia de México. Sin embargo, la apropiada conceptualización de "tecnología" como "ciencia de la producción" y su identificación en tanto que un fenómeno histórico específico permite realizar varios deslindes conceptuales necesarios y la formulación de una metodología apropiada para su estudio histórico. En cuanto a lo primero, resulta imprescindible distinguir entre "técnica" y "tecnología" así como entre las diversas acepciones de ésta. De la misma manera es necesario precisar el significado de "ingeniería", "procesos unitarios", "manufactura orgánica", "enseñanza técnica y tecnológica", etc., por cuanto permiten identificar los fenómenos históricos que les han estado asociados en el caso de México.

En este semestre el seminario se ocupara entonces, en su primera parte, de tales cuestiones conceptuales y metodológicas. De especial interés será la noción de conocimiento tecnológico sistematizado, para iniciar con ella una perspectiva de investigación histórica y analítica de los tratados y manuales técnicos elaborados en México. Los ejemplos sobre los que se trabajará provienen de la historia de la arquitectura y la construcción, de la minería y la metalurgia, los trapiches azucareros, los ferrocarriles y tranvías, de la electricidad, etc.

TEMARIO

1. El origen histórico de "Tecnología". Deslindes conceptuales.
2. "Tecnología" ciencia de la producción o del trabajo productivo.
3. Manuales y Tratados Tecnológicos elaborados en México.
4. Enseñanza de la Tecnología en México.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología mediante lecturas críticas y exposiciones magistrales, y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones.
2. **Evaluación:** Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

GAMA, Ruy, "Sobre a história da técnica", *Quipu*, vol. 11, núm. 1, enero-abril, 1994, pp. 25-50.

SALDAÑA, J. J., "Dinámica de la tecnología en Iberoamérica", *Quipu*, vol. 6, núm. 1, enero-abril, 1989, pp. 45-54.

SALDAÑA, J. J., "Acerca de la historia de la tecnología nacional", *Comunicación al simposio "Lembrando a Ruy Gama", V Congreso Latino-Americano de História da Ciencia e da Tecnología*, 1998, Inédito.

SALOMON, Jean-Jacques, "What is Technology?: The issue of its origins and definitions", *History and Technology*, vol. 1, United Kingdom, Harwood Academia Publishers GmbH, 1984, pp. 113-156.

MANUALES Y TRATADOS

"Apuntes para uso de las oficinas de dibujo", *Boletín de Ingenieros publicado por el cuerpo de ingenieros del ejército mexicano*, t. I, núm. 1, septiembre 16 de 1910 (incompleto).

ALMAZÁN, Pascual, *Tratados sobre Caminos comunes, ferrocarriles y canales*, Obra redactada por orden del ministro de Fomento, México, Imprenta Literaria, 1865.

ALZATI, Servando A., *La locomotora en México. Estudio completo de la Locomotora de Vapor*, México, Antigua Imprenta de Murguía, 1923.

BÁRCENA, Mariano, *Tratado de geología. Elementos aplicables a la agricultura, a la ingeniería y a la industria,* México, Edición de la Secretaría de Fomento, 1885.

CHANFÓN Olmos, Carlos, *Wilars de Honecort (Edad Media). Su manuscrito*, México, Facultad de Arquitectura, UNAM, 1994.

CHEVALIER, Francois (prólogo y notas), *Instrucciones a los Hermanos Jesuitas Administradores de Haciendas (Manuscrito mexicano del siglo XVIII)*, México, UNAM, 1950.

CÓDIGO NACIONAL ELÉCTRICO, *Disposiciones Técnicas*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1926.

DE LASSAGA, Juan Lucas y Joaquín Velázquez de León, *Representación que a nombre de la Minería hacen al Rey... (1774)*, edición facsimilar, México, SEFI, 1979.

DUBLAN, Manuel y José Ma. Lozano, *Legislación Mexicana o Colección completa de las Disposiciones Legislativas expedidas desde la Independencia de la República*, México, Imprenta de Eduardo Dublán, 1898.

GAMBOA, Francisco Xavier, *Comentarios a las Ordenanzas de Minas (1761)*, edición facsimilar, Casa de Moneda de México, 1986.

GARCÉS y Eguía, Joseph, *Nueva Teórica y Práctica del Beneficio de los Metales de Oro y Plata*, México, 1802.

J. F. S. *(sic)*, *Elementos de aritmética, geometría y de dibujo lineal dedicados exclusivamente a los oficiales de albañil, de carpintero, de herrero y de fundidor del Estado de Veracruz para facilitar la comprensión de los dibujos sencillos y el trazado de las figuras que son indispensables para la buena y pronta ejecución de las obras de arte que a cada uno corresponden*, Coatepec, s. e., 1878.

LORIA, Francisco, *Nociones de Economía Rural e ingeniería práctica, adaptada a la agricultura*, México, Imprenta Internacional, 1919.

MINISTERIO DE FOMENTO, *Noticia sobre las Aplicaciones de la Electricidad en la República Mexicana*, México, Imprenta de la Secretaría de Fomento, 1889.

Obras de Fray Andrés de San Miguel, Instituto de Investigaciones Estéticas, México, UNAM, 2007.

OLIVA, Leonardo, *Lecciones de farmacología,* Guadalajara, 1853.

PALAVICINI, Félix, Álbum Escolar de México, Sección de Construcción y Reparación de Escuelas, México, 1916.

RAMOS, Ramón, *Manual del dibujante, comprende los elementos de geometría, perspectiva lineal, arquitectura, osteología, Miología y Anatomía de las formas*, Oaxaca de Juárez, 1884.

Reglamento para la distribución de las aguas del Río Lerma y sus brazos llamados "El Arroyo" o "Río Lerma" y "El Arroyito" o "Río de la Zanja", en el tramo comprendido entre la presa de "Lomo de Toro" y el Rancho "La puerta del valle", en los distritos de Jaral del Progreso y Valle de Santiago del Estado de Guanajuato, México, Secretaría de Agricultura y Fomento, Imprenta de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, 1926.

Reglamento para la inspección de los trabajos de exploración y explotación de carburos de hidrógeno y sus derivados por compañías o particulares, y a cuyas disposiciones deberán sujetarse los inspectores de la Secretaría de Fomento, (8 de octubre de 1914), México, 1914.

"Reglamento de Trabajos Petroleros", *Boletín del Petróleo*, vol., 24, núm. 6, diciembre de 1927, pp. 675-722.

TEJADA Portuondo, Rafael, *Guía del motorista. Tratado práctico para el manejo de los tranvías eléctricos con ilustraciones y diagramas*, México, Herrero Hermanos editores, 1903.

TERÁN Bonilla, José Antonio, *La utilización de Tratados de Arquitectura en Nueva España* (tesis de doctorado), Dirección de Estudios Históricos INAH, México.

N. B. Otros manuales y tratados podrán ser estudiados respondiendo a los intereses específicos de los estudiantes.

- Breve Tratado de Huracanes.
- Manual del observador para cifrar el Estado del tiempo a la hora de la observación.

Tratado Elemental de Topografía, Geodesia y Astronomía Práctica por Francisco Díaz Covarrubias. Tomo I, Paris, 1884.	NO LO TIENE	Copia del índice.
Tratado de Topografía y de geodesia con postrimeros elementos de la Astronomía práctica por Francisco Díaz Covarrubias, Tomo II. Geodesia y Astronomía, México, 1869	NO LO TIENE	Copia del índice.
Elementos de Análisis Trascendente o Cálculo Infinitesimal por Francisco Díaz Covarrubias, México, 1873.	NO LO TIENE	Copia del índice.

2010-1. El Estado y la creación de cultura técnica y tecnológica en México...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
POSGRADO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2010-1
Tema semestral: El Estado y la creación de cultura técnica y tecnológica en México. Siglo XIX
Horario: martes de 17-21 horas / Prof. Dr. Juan José Saldaña

Este Seminario se fundó en la Facultad el año de 1985. Es un seminario con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a cerca de 60 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente ciclo es "Cultura Técnica y Tecnológica en México. Siglo XIX".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de postgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología.

JUSTIFICACIÓN

La historia de la tecnología en México, entendida como "ciencia del trabajo productivo", ha sido muy poco estudiada. La dificultad estriba en el abordaje teórico que ha prevalecido pues se ha entendido a ésta como el estudio de "técnicas ori-

ginales" o de "invenciones", según se trate de una perspectiva de estudio laboral o económico, concluyéndose por lo general con la práctica inexistencia de tales cosas en la historia de México. Sin embargo, la apropiada conceptualización de "tecnología" como "ciencia de la producción" permite realizar varios deslindes conceptuales necesarios entre la "tecnología" y la "técnica" y la formulación de una metodología apropiada para su estudio histórico. Así, resulta imprescindible distinguir entre "técnica" y "tecnología". De la misma manera es necesario precisar el significado de "ingeniería", "procesos unitarios", "manufactura orgánica", "enseñanza y tecnológica", etc., por cuanto permiten identificar los fenómenos histórico-científicos que les han estado asociados en el caso de México. Se requiere igualmente de una clara comprensión de lo que son los oficios y el trabajo artesanal, así como de las modalidades que adoptó su enseñanza técnica sistemática en el siglo XIX.

En este semestre el seminario se ocupara entonces, en su parte introductoria, de tales cuestiones conceptuales y metodológicas. De especial interés será la noción de conocimiento tecnológico para iniciar con ella una perspectiva de investigación histórica y analítica de la cultura tecnológica en México en el siglo XIX. Posteriormente serán las nociones de "cultura técnica" y "cultura tecnológica" las que se constituirán en el foco del seminario así como el estudio de los mecanismos que fueron empleados para la constitución de dichas culturas en México en el siglo XIX.

TEMARIO

1. Élites culturales y poder.
2. Cultura técnica y cultura tecnológica.
3. Cultura tecnológica y poder.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología mediante lecturas críticas y exposiciones magistrales; y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos (tratados y manuales tecnológicos; periódicos y cartillas técnicas; etc.) y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programan diversas exposiciones

de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones monográficas.

2. **Evaluación**: Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

ALLEN Haynes, Keith, "Orden y progreso: The revolutionary ideology of Alberto J. Pani", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 259-280.

ALTAMIRANO Cozzi, Graciela (coord.), *En la cima del poder. Elites mexicanas 1830-1930*, México, Instituto Mora, 1999.

BAZANT, Mílada, *En busca de la modernidad. Procesos educativos en el Estado de México, 1873-1912*, México, El Colegio Mexiquense-El Colegio de Michoacán, 2002.

BAZANT, Mílada, *Historia de la educación durante el porfiriato*, México, El Colegio de México, 1993.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de recuerdos de un biólogo mexicano*, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1977, 493 p.

BOURDIEU, Pierre, *Homo Academicus*, Paris, Les Editions de Minuit, 1984, 317 p.

CAMP, Rodertic A., "Intellectuals and the state in Mexico, 1920-1980: The influence of family and education", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 551-567.

CAMP, Roderic A., *Mexico's Leaders. Their Education & Recruitment*, Tucson, Arizona, The University of Arizona Press, 1980, 259 p.

CAMP, Roderic A., *Mexican Political Biographies 1935 - 1975*, Tucson, Arizona, The University of Arizona Press, 1976, 468 p.

DE MARÍA y Campos, Alfonso, "Los científicos: actitudes de un grupo de intelectuales porfirianos frente al positivismo y la religión", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 121-140.

DEBRAY, Régis, *Le pouvour intellectuel en France*, Paris, Editions Ramsay, 1979, 280 p.

GUERRA, François-Xavier, *México: del Antiguo régimen a la revolución*, 2 tomos, México, Fondo de Cultura Económica, 1988.

KAY Vaughan, Mary, "Ideological changes in Mexican educational policy, programs and texts (1920-1940)", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 507-528.

KNIGHT, Alan, "Intellectuals in the Mexican Revolutions", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 141-172. (Traducción al español en *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 51, núm. 2, abril-junio, 1989, pp. 25-65).

LAJOUS, Alejandra, "Los premios nacionales de Ciencias y Artes: la consagración de una sociedad establecida", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 607-624.

LOYO, Engracia y Valentina Torres Septién, "Radicalismo y conservadurismo: dos orientaciones en los textos escolares, 1910-1940", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 527-550.

MACIEL, David R., "Los orígenes de la cultura oficial en México: los intelectuales y el estado en la república restaurada", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 569-582.

PACEY, Arnold, *The culture of Technology*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1983, 210 p.

PARETO, Wilfredo, *Forma y equilibrio sociales*, Madrid, Alianza Editorial, 1980, 332 p.

SALDAÑA, J. J., "Tecnología y cultura. ¿Podemos aprender de la historia?", en M. J. Santos y R. Díaz, *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1997, pp. 192-211.

SCHMIDT, Henry C., "Power and sensibility: Toward a typology of Mexican intellectuals and intellectual life, 1910-1920", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 173-188.

2010-2. Las revoluciones políticas
y la ciencia en México (Independencia y Revolución)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
POSGRADO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2010-2
Tema semestral: Las revoluciones políticas y la ciencia en México
(Independencia y Revolución)
Horario: Martes de 11 a 15 horas / Prof.: Dr. Juan José Saldaña

Este seminario fue fundado el año de 1985. Es un seminario de investigación con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a cerca de 70 tesis, a varios libros, a numerosos artículos publicados y a ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente semestre es: "Las revoluciones políticas y la ciencia en México (Independencia y Revolución)".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de sus tesis de postgrado en historia de la ciencia y de la tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología en México.

JUSTIFICACIÓN

Un hecho que sorprende en la historiografía mexicana de la ciencia y de la tecnología, así como en la de la política, es la práctica ausencia de estudios sobre la

relación ciencia-política a pesar de haber sido esta relación constitutiva de ambos términos desde el surgimiento del estado independiente en 1821. Si bien existieron antecedentes en las postrimerías del régimen colonial, fue con la Independencia que inició un proceso de doble cara y profundización creciente: la politización de la ciencia y la cientifización de la sociedad y de la política. Desde el mandato constitucional de 1824 la ciencia moderna es factor de la gobernabilidad del país, a la vez que ésta encontró en el régimen republicano y su evolución ulterior los componentes necesarios para conseguir viabilidad epistémica y social.

El surgimiento de la nueva política que puso en marcha la Revolución que se inició en 1910 tuvo un elemento científico-técnico que no ha sido estudiado aún. Pero igualmente se desconoce el papel que tuvo la ciencia sobre las definiciones políticas y las estrategias que siguieron los nuevos actores políticos y el estado revolucionario para poner en consonancia el avance científico ya alcanzado con la modernización social y política. Esto supuso también cambios en la orientación epistémica y de organización de la ciencia y tecnología mismas.

Este abandono historiográfico no es gratuito y corresponde a las limitaciones de los marcos conceptuales utilizados hasta ahora para llevar a cabo el estudio histórico de la ciencia o de la política. Se requiere, por tanto, de un cambio en la perspectiva teórica que permita comprender en forma conjunta los procesos de modernización política y científica que han existido en la historia de México. En este seminario se desarrollará un esquema analítico que permita comprender a la "ciencia en acción", es decir, a la ciencia en el proceso histórico mismo de su creación, recreación y aplicación o empleo. Así, entendida como acción, la ciencia es a un tiempo saber y poder y, por ello mismo, factor de la gobernabilidad de un país.

En este semestre el seminario se ocupará entonces, en su parte introductoria, de cuestiones conceptuales y metodológicas. De especial interés serán, entre otras, las nociones de "actores políticos", "sistema político" y "revolución política", así como las de "ciencia en acción", "`tecnología´ como conocimiento", y "`ciencia y tecnología´ como cultura", para iniciar con ellas una perspectiva de investigación histórica y analítica del tema del seminario. El objeto focal del seminario los constituirá la Independencia y la Revolución Mexicana y en torno a estos procesos históricos se realizarán investigaciones de casos específicos de la relación ciencia-política.

TEMARIO

1. Independencia.
   1.1 Ciencia útil y regalismo.
   1.2 Ciencia y gobierno nacional: de lo privado a lo público en la ciencia.

2. Revolución Mexicana.
   2.1 La ciencia en el cajón: el desfase entre ciencia y sociedad en el Porfiriato.
   2.2 Activismo político de los científicos *qua* científicos.
   2.3 Nuevos actores sociales y demandas científicas.
   2.4 *Episteme* y *techné* para la gobernabilidad revolucionaria.
   2.5 Nuevas instituciones científicas y nuevas metas.

OPERACIÓN

1. **Participación:** el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología mediante lecturas críticas y exposiciones magistrales; y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario. Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programarán varias exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que están elaborando investigaciones monográficas.
2. **Evaluación**: Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

2012-1. Ciencia y Tecnología durante la Revolución Mexicana. 1910-1920

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
POSGRADO DE HISTORIA

Seminario de Historia de la Ciencia y de la Tecnología
Semestre: 2012-1
Tema semestral: Ciencia y Tecnología
durante la Revolución Mexicana. 1910-1920
Horario: Martes de 11 a 14 horas / Prof.: Dr. Juan José Saldaña

Este seminario fue fundado el año de 1985. Es un seminario de investigación con un carácter multidisciplinario y se ha constituido en un importante grupo de investigación en Historia de la Ciencia y de la Tecnología en el país. En él se han realizado diversas investigaciones que han dado lugar a cerca de 70 tesis, varios libros, numerosos artículos publicados y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales especializados en la historia de la ciencia y de la tecnología. En cada ciclo escolar se aborda una temática diferente y la correspondiente al presente semestre es: "Ciencia y Tecnología durante la Revolución Mexicana. 1910-1920".

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

1. Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan elaborar sus tesis de postgrado en Historia de la Ciencia y de la Tecnología y realizar investigaciones sobre el tema del seminario.
2. Desarrollar un marco conceptual para el tema del seminario apoyado en trabajos de investigación.
3. Elaborar proyectos de tesis, realizar investigaciones y tesis de Maestría y Doctorado sobre la historia de la ciencia y de la tecnología en México.

JUSTIFICACIÓN

Un hecho que sorprende en la historiografía mexicana de la ciencia y de la tecnología, así como en la de la política, es la práctica ausencia de estudios sobre

la relación ciencia-política a pesar de haber sido esta relación constitutiva de ambos términos desde el surgimiento del estado independiente en 1821. Si bien existieron antecedentes en las postrimerías del régimen colonial, fue con la Independencia que inició un proceso de doble cara y profundización creciente: la politización de la ciencia y la cientifización de la sociedad y de la política. Desde el mandato constitucional de 1824 la ciencia moderna es factor de la gobernabilidad del país, a la vez que ésta encontró en el régimen republicano y su evolución ulterior los componentes necesarios para conseguir viabilidad epistémica y social.

El surgimiento de la nueva política que puso en marcha la Revolución que se inició en 1910 tuvo un elemento científico-técnico que no ha sido estudiado aún. Pero igualmente se desconoce el papel que tuvo la ciencia sobre las definiciones políticas y las estrategias que siguieron los nuevos actores políticos y el estado revolucionario para poner en consonancia el avance científico ya alcanzado con la modernización social y política. Esto supuso también cambios en la orientación epistémica y de organización de la ciencia y tecnología mismas.

Este abandono historiográfico no es gratuito y corresponde a las limitaciones de los marcos conceptuales utilizados hasta ahora para llevar a cabo el estudio histórico de la ciencia o de la política. Se requiere, por tanto, de un cambio en la perspectiva teórica que permita comprender en forma conjunta los procesos de modernización política y científica que han existido en la historia de México. En este seminario se desarrollará un esquema analítico que permita comprender a la "ciencia en acción", es decir, a la ciencia en el proceso histórico mismo de su creación, recreación y aplicación o empleo. Así, entendida como acción, la ciencia es a un tiempo saber y poder y, por ello mismo, factor de la gobernabilidad de un país.

En este semestre, el seminario se ocupará entonces, en su parte introductoria, de cuestiones conceptuales y metodológicas. De especial interés serán, entre otras, las nociones de "actores políticos", "sistema político" y "revolución política", así como las de "ciencia en acción", "'tecnología' como conocimiento", y "'ciencia y tecnología' como cultura", para iniciar con ellas una perspectiva de investigación histórica y analítica del tema del seminario. El objeto focal del seminario lo constituirá la Revolución Mexicana y en torno a este proceso histórico se realizarán investigaciones de casos específicos de la relación ciencia-política.

TEMARIO

2.1. La ciencia en el cajón: el desfase entre ciencia y sociedad en el Porfiriato.

2.2. Activismo político de los científicos *qua* científicos: El Primer Congreso Científico Mexicano. 1912.

2.3. Nuevos actores y demandas sociales de la Revolución y la ciencia revolucionaria.

2.4. *Episteme* y *techné* para la gobernabilidad revolucionaria: las nuevas instituciones científicas y tecnológicas y los estudios biológicos, agrícolas, climatológicos, geográficos, petroleros, médicos, etc.; y el desarrollo de las tecnologías agrícola, zootécnica, aeronáutica, armamentista, etc.

OPERACIÓN

1. **Participación**: el seminario tiene el doble carácter de aprendizaje de la metodología de investigación en historia de la ciencia y de la tecnología mediante lecturas críticas y exposiciones magistrales; y de taller de elaboración de investigaciones sobre el tema del seminario (**lo que cubre desde la elección de un tema de tesis hasta la realización de ésta**). Los estudiantes participarán en el análisis dirigido de textos y documentación histórica, y haciendo una presentación de los avances de sus investigaciones. A lo largo del ciclo escolar se programarán varias exposiciones de los estudiantes que están realizando tesis, así como de aquellos que estén elaborando investigaciones monográficas.
2. **Evaluación**: Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en los trabajos del seminario, así como el avance que registren sus trabajos de investigación a lo largo del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

- En la página web del Seminario: http://www.historiacienciaytecnologia.org.mx se pueden consultar las tesis de posgrado y posdoctorado que se han realizado recientemente en el Seminario sobre asuntos relacionados con el tema de este semestre, algunas de las cuales serán analizadas y discutidas.

ALLEN Haynes, Keith, "Orden y progreso: The revolutionary ideology of Alberto J. Pani", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez

(eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 259-280.

ALTAMIRANO Cozzi, Graciela (coord.), *En la cima del poder. Elites mexicanas 1830-1930*, México, Instituto Mora, 1999.

BAZANT, Mílada, *En busca de la modernidad. Procesos educativos en el Estado de México, 1873-1912*, México, El Colegio Mexiquense-El Colegio de Michoacán, 2002.

BAZANT, Mílada, *Historia de la educación durante el porfiriato*, México, El Colegio de México, 1993.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de recuerdos de un biólogo mexicano*, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1977, 493 p.

CAMP, Rodertic A., Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 551-567.

DE MARÍA y Campos, Alfonso, "Los científicos: actitudes de un grupo de intelectuales porfirianos frente al positivismo y la religión", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 121-140.

GARCIADIEGO, Javier, *Rudos contra científicos. La Universidad Nacional durante la Revolución Mexicana*, México COLMEX-UNAM, 1996.

GUERRA, François-Xavier, *México: del Antiguo régimen a la revolución*, 2 tomos, México, Fondo de Cultura Económica, 1988.

KNIGHT, Alan, "Intellectuals in the Mexican Revolutions", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 141-172. (Traducción al español en *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 51, núm. 2, abril-junio, 1989, pp. 25-65).

MACIEL, David R., "Los orígenes de la cultura oficial en México: los intelectuales y el estado en la república restaurada", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 569-582.

MATUTE, Álvaro, *La Revolución Mexicana: actores, escenarios y acciones. Vida Cultural y política. 1901-1929*, 2da. edición, México, Editorial Océano, 2010.

MORENO, Roberto, "Ciencia y Revolución Mexicana", *Ensayos de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México*, México, UNAM, 1986, pp. 143-161.

PÉREZ Tamayo, Ruy, "El siglo XX. 1910-1950", en Ruy Pérez Tamayo (coord.), *Historia de la Ciencia en México*, México, Fondo de Cultura Económica-Conaculta, 2010, pp. 200-246.

SALDAÑA, J. J., "Tecnología y cultura. ¿Podemos aprender de la historia?", en M. J. Santos y R. Díaz, *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1997, pp. 192-211.
SALDAÑA, J. J., "La ciencia y la política en México. 1850-1911", en Ruy Pérez Tamayo (coord.), *Historia de la Ciencia en México*, México, Fondo de Cultura Económica-Conaculta, 2010, pp. 120-199.
SALDAÑA, J. J., *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. I (Ciencia y política en México en la época de la Independencia) y t. II (Ciencia política en México de la Reforma a la Revolución Mexicana), México, CONACYT, 2010.
SALDAÑA, J. J. y J. M. Cervantes, "Las estaciones agrícolas experimentales en México (1908-1921) y su contribución a la ciencia agropecuaria mexicana", en J. J. Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, México, Facultad de filosofía y Letras, UNAM, 2005, pp. 306-348.
SCHMIDT, Henry C., "Power and sensibility: Toward a typology of Mexican intellectuals and intellectual life, 1910-1920", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 173-188.

2012-2. La articulación Ciencia-Tecnología-Industria en México. 1915-1940

Seminario: La articulación Ciencia-Tecnología-Industria en México. 1915-1940

Campo de conocimiento: Historia contemporánea
Línea de investigación: Historia social (ciencia y tecnología)
Horario: Martes 17-21 hrs. / Sede: Facultad de Filosofía y Letras
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL

Estudiar en casos típicos la relación Ciencia-Tecnología-Industria que se estableció a partir de la Revolución como instrumento para el desarrollo del país. Se estudiarán casos típicos de las industrias extractivas (petróleo), de transformación (siderurgia, cemento, etc.), energéticas (electricidad) y manufactureras (aviones,

automóviles, electrodomésticos, etc.), y otros más en función de los intereses específicos de los alumnos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Realizar proyectos de investigación e investigaciones históricas sobre la temática del seminario, conducentes a la elaboración de tesis (Maestría y Doctorado), capítulos de tesis o artículos susceptibles de ser publicados.

TEMARIO

1. Conceptos y metodología para la historia política de la ciencia y la tecnología (12 horas). La tecnología es la ciencia del trabajo productivo e incorpora al saber científico y a las técnicas productivas. Con el desarrollo de estas nociones se ofrecerá a los alumnos una metodología para la historia política de la tecnología.
2. La política científica y tecnológica de la Revolución Mexicana (8 horas). Se analizará el surgimiento de una política científica y tecnológica revolucionaria, así como sus realizaciones e influencia a corto y mediano plazo.
3. La industria estatal y sus enlaces de fomento industrial (10 horas). Con la revolución surgió una industria estatal (aviación, armamento, etc.) que buscaba establecer enlaces hacia atrás con otros ramos industriales en una estrategia de desarrollo del país.
4. La ciencia e ingeniería nacionales en la industrialización del país y la creación de infraestructura hidráulica, carretera y eléctrica (15 horas). Con el establecimiento de las comisiones nacionales de irrigación y carreteras, así como con la legislación de aguas y eléctrica, se dio un impulso decisivo al desarrollo del país en el que los ingenieros civiles y eléctricos tuvieron un papel protagónico.
5. La ciencia e ingeniería nacionales en la Expropiación Petrolera (15 horas). Desde 1915, la Revolución impulsó una política petrolera que condujo a la gradual adquisición de conocimientos sobre esa industria, la formación de ingenieros especializados, industrias petroleras estatales y de una capacidad técnica de que se dotó el Estado para hacer frente al desafío técnico que supuso la expropiación de la industria fundamentalmente con recursos propios.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

HABER, Stephen H., *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México. 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992.

HERRERA y Lasso, José, *La fuerza motriz en México*, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Talleres Gráficos de la Nación, 1927.
GALARZA, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, México, FCE, 1941.
PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I, México, FCE, 1960.
RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, julio-agosto-septiembre de 1954, pp. 9-180.
SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. II, México, CONACYT, 2010.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955.
MARICHAL, C. y M. Cerutti, *Historia de las grandes empresas en México. 1850-1930*, México, FCE, 1997.
ORIVE Alba, Adolfo, *La irrigación en México*, México, Grijalbo, 1970.
S/a, Comisión Nacional de Caminos, Anuario 1931, México, Empresa Editora de Ingeniería y Arquitectura, 1931.
SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *La industria, el comercio y el trabajo en México, durante la gestión administrativa del Sr. Gral. Plutarco Elías Calles, 1925-1927*, Introducción de Luis N. Morones, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, 1928, ils., 2 tomos.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Trabajos de investigación

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Seminario (investigación)

2013-1. Ciencia y Ciudad. Parte I (siglos XIV-XVIII)

Seminario de investigación:
Ciencia y Ciudad. Parte I (siglos XIV-XVIII)
Campo de conocimiento: II. Sociedades antiguas
Línea de investigación: Historia de la ciencia y de la tecnología en México
Horario: Martes de 17 a 20 hrs. / Sede: Facultad de Filosofía y Letras, edificio principal
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar las condiciones sociales de producción y utilización del conocimiento científico y técnico desde el enfoque urbano, en este caso el de la ciudad de México desde su fundación.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Establecer un modelo historiográfico y estudiar la relación ciudad-ciencia indígena (botánica, obras hidráulicas, etc.), su permanencia luego de la Conquista y su gradual substitución por la ciencia y tecnología europea y moderna en los siglos XVI-XVIII.

TEMARIO
1. Introducción. El "giro practicista" en la Historiografía de la Ciencia. La ciencia en situación (8 horas).
2. Formación de conocimientos y su uso práctico en el contexto social y político de México-Tenochtitlan en los siglos XIV y XV (15 horas).
3. La permanencia y validez de la ciencia y tecnología indígenas en la ciudad de México; encuentro con la ciencia europea, oposiciones, mestizaje y surgimiento de la ciencia criolla. Siglos XVI y XVII (10 horas).
4. El criollismo y la ciencia moderna en la ciudad de México. Siglo XVIII (15 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
DEL PASO y Troncoso, Francisco, *La botánica entre los nahuas y otros estudios*, México, Cien de México, SEP, 1988.

FLORESCANO, Enrique, *Los orígenes del poder en Mesoamérica*, México, FCE, 2009.
PALERM, Ángel, *Obras hidráulicas prehispánicas en el sistema lacustre del Valle de México*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1973.
S/a, *Esplendor del México Antiguo*, 7ª edición, México, Ed. del Valle de México, 1988.
SALDAÑA, Juan José, *Ciudad de México. Metrópoli científica*, ICYTDF, 2012 (en prensa).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

GORTARI, Eli de, *Del saber y de la técnica del México antiguo*, México, UNAM, 1987 (Complemento del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos. Nueva época, 3).
GIBSON, Charles, *Los Aztecas bajo el dominio español*, México, Siglo XXI Editores, 1967.
GURRÍA Lacroix, Jorge, *El desagüe del Valle de México durante la época novohispana*, México, UNAM, 1978.
LÓPEZ Rosado, Diego G., *Los servicios públicos en la ciudad de México*, México, Editorial Porrúa, 1976.
TRABULSE, Jorge, *Historia de la Ciencia en México*, 4 vols., México, FCE, 1983.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Seminario

2013-2. Ciencia y Ciudad. Parte II
(siglos XVIII y primera mitad del XIX)

Seminario temático:
Ciencia y Ciudad. Parte II (siglos XVIII y primera mitad del XIX)
Campo de conocimiento: Historia moderna y siglo XIX
Línea de investigación: Historia de la ciencia y de la tecnología en México
Horario: Martes 17-20 horas / Sede: Edificio principal FFyL
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar las condiciones sociales de producción y utilización del conocimiento científico y técnico desde el enfoque urbano, en este caso el de la ciudad de México siglos XVIII y XIX.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Establecer un modelo historiográfico y estudiar la relación ciudad-ciencia en los siglos XVIII y XIX: enseñanza, investigación, utilización práctica, formación de cultura, etc.

TEMARIO
1. Introducción. La Historiografía de la Ciencia: la ciencia en situación (6 horas).
2. La ciencia moderna y la Ilustración (8 horas).
3. Autodidactismo. Formación de conocimientos y su uso práctico en el contexto social y político de la ciudad de México (14 horas).
4. La institucionalización privada y pública de la ciencia (8 horas).
5. Dos modelos de desarrollo con la participación de la ciencia. Liberales y conservadores (12 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
GORTARI, Eli de, *La ciencia en la historia de México*, México, FCE, 1963 (también en Grijalbo, 1979).
IZQUIERDO, José Joaquín, *La primera casa de las ciencias en México*, México, Ediciones Ciencia, 1958.

SALDAÑA, Juan José, *Ciudad de México, Metrópoli científica. Una historia de la ciencia en situación*, México, ICYTDF, 2012.
SALDAÑA, Juan José (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia e investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.
TRABULSE, Elías, *Historia de la Ciencia en México*, 4 vols., México, FCE, 1983.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

PÉREZ Tamayo, Ruy (coord.), *Historia de la ciencia en México*, México, FCE, 2010.
RAMOS Lara, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII,* México, SMHCT, 1994.
S/a, *La educación técnica en México desde la Independencia, 1810-2010*, 3 tomos, México, Instituto Politécnico Nacional, 2011.
SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México,* 2 tomos, México, CONACYT, 2010.
SÁNCHEZ Flores, Ramón, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fondo Cultural Banamex, 1980.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Seminario

2014-1. La ciencia y la ciudad de México: la ingeniería entre 1870 y 1950

Seminario temático:
La ciencia y la ciudad de México: la ingeniería entre 1870 y 1950
Campo de conocimiento: Historia del siglo XIX; Historia contemporánea
Línea de investigación: Historia de la ciencia y de la tecnología
Horario: Martes 17-20 hrs. / Sede: Facultad de Filosofía y Letras. Edificio principal
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar las condiciones sociales de producción y utilización del conocimiento científico y técnico desde el enfoque urbano, en este caso el de la ciudad de México.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Establecer un modelo historiográfico de historia política de la tecnología y estudiar la relación ciudad-ciencia en el surgimiento y desarrollo de las ingenierías públicas y su aplicación a los problemas urbanos: obras hidráulicas, constructivas, de saneamiento, de electrificación, mecánica de suelos, estructuras antisísmicas, control y regeneración del ambiente, etc., así como el conocimiento de las fuentes primarias y bibliográficas para estos estudios.

TEMARIO
1. Introducción. La historia política de la tecnología: la ciencia en situación (8 horas).
2. El estado de los estudios de ingeniería en el Porfiriato, su reforma en la posrevolución y el surgimiento de la investigación en ingeniería (15 horas).
3. La conformación de una tecnología pública y sus actores epistémicos y políticos (10 horas).
4. El impacto en la vida urbana del cambio tecnológico (obras hidráulicas, saneamiento, hundimiento, conjuntos habitacionales, hospitales, transportes, escuelas, mercados, etc.) (15 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GONZÁLEZ de Cosío, Francisco, *Historia de las obras públicas en México*, t. III, México, Secretaría de Obras Públicas, 1971.

LÓPEZ Rosado, Diego, *Los servicios públicos de la ciudad de México, México,* Porrúa, 1976.

ORTEGA, Carlos y Juan José Saldaña, "Primeros reglamentos técnicos en la arquitectura escolar mexicana", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 15, núm. 1, 2013, pp. 65-86.

SALDAÑA, Juan José, *Ciudad de México, Metrópoli Científica. Una historia de la ciencia en situación*, México, Ediciones Amatl-ICYTDF, 2012, caps. VI-IX, pp. 317-527.

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. II, caps. II-V, México, CONACYT, 2010.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato", *Historia Mexicana*, vol. 33, núm. 3, 1984, pp. 254-297.

CARRILLO, Ana Ma., *Saber médico y salud pública durante el Porfiriato* (tesis de doctorado en Historia), FFYL-UNAM, 2010.

GARZA, Gustavo, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, México, El Colegio de México, 1985.

GONZÁLEZ Cuevas, Óscar M. (coord.), "Ingenierías, diseños y tecnología", *Cosmos. Enciclopedia de las ciencias y la tecnología en México,* t. I, México, CONACYT-UAM-ICYTDF, 2010.

RESÉNDIZ Núñez, Daniel, *La investigación en ingeniería: consideraciones sobre su historia en México,* México, México, Instituto de Ingeniería de la UNAM, 1979.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Seminarios y trabajos de investigación

2014-2. Tecnología y política en México. 1910-1940

Seminario temático:
Tecnología y política en México. 1910-1940

Campo de conocimiento: Historia del siglo XX; Historia contemporánea
Línea de investigación: Historia de la ciencia y de la tecnología
Horario: Martes 17-20 hrs. / Sede: Facultad de Filosofía y Letras. Edificio principal
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL

Estudiar las condiciones sociales de producción y utilización del conocimiento científico y tecnológico en México en la época de la Revolución Mexicana y hasta 1940.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Establecer un modelo historiográfico de historia política de la tecnología y estudiar el surgimiento y desarrollo de las ingenierías pública como obras hidráulicas, constructivas, de saneamiento, de electrificación, mecánica de suelos, estructuras antisísmicas, control y regeneración del ambiente, etc., y el conocimiento de las fuentes primarias y bibliográficas para estos estudios.

TEMARIO

1. Introducción. La historia política de la tecnología: la ciencia en situación (8 horas).
2. El estado de los estudios de ingeniería en el Porfiriato, su reforma en la Revolución y la Posrevolución, y el surgimiento de la investigación en ingeniería (15 horas).
3. La conformación de una tecnología pública y sus actores epistémicos y políticos (10 horas).
4. El impacto en la vida urbana y rural del cambio tecnológico (obras hidráulicas, saneamiento, hundimiento, conjuntos habitacionales, hospitales, transportes, escuelas, mercados, etc.) (15 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GONZÁLEZ de Cosío, Francisco, *Historia de las obras públicas en México*, t. III, México, Secretaría de Obras Públicas, 1971.

LÓPEZ Rosado, Diego, *Los servicios públicos de la ciudad de México*, México, Porrúa, 1976.

ORTEGA, Carlos y Juan José Saldaña, "Primeros reglamentos técnicos en la arquitectura escolar mexicana", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 15, núm. 1, 2013, pp. 65-86.

SALDAÑA, Juan José, *Ciudad de México, Metrópoli Científica. Una historia de la ciencia en situación*, México, Ediciones Amatl-ICYTDF, 2012, caps. VI-IX, pp. 317-527.

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. II, caps. II-V, México, CONACYT, 2010.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

GONZÁLEZ Cuevas, Óscar M. (coord.), "Ingenierías, diseños y tecnología", *Cosmos. Enciclopedia de las ciencias y la tecnología en México,* t. I, México, CONACYT-UAM-ICYTDF, 2010.

PARRA, Manuel Germán, *La industrialización de México*, México, Imprenta Universitaria, 1954.

RESÉNDIZ Núñez, Daniel, *La investigación en ingeniería: consideraciones sobre su historia en México,* México, México, Instituto de Ingeniería de la UNAM, 1979.

ROBLES, Gonzalo, "El desarrollo industrial", en *México, Cincuenta años de Revolución,* México, Fondo de Cultura Económica, 1960.

SALDAÑA, Juan José (coord.), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM-Plaza y Valdés Editores, 2013.

VARIOS, *Historia de la Revolución Mexicana*, vols. 10, 14, 15 y 17, México, El Colegio de México, varios años.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Seminarios y trabajos de investigación

2015-1. Tratados y manuales tecnológicos mexicanos: 1850-1950

Seminario temático:
Tratados y manuales tecnológicos mexicanos: 1850-1950
Campo de conocimiento: Historia del siglo XIX; Historia contemporánea
Línea de investigación: Historia de la ciencia y la tecnología
Horario: Martes 17-20 hrs. / Sede: Edificio principal de la facultad
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar a los estudiantes elementos metodológicos que les permitan la elaboración de investigaciones y tesis en historia de la enseñanza de la tecnología y de la actividad tecnológica e industrial.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Estudiar ejemplos representativos de obras de contenido tecnológico, consideradas como una sistematización del conocimiento de la actividad productiva propio de una época histórica.

TEMARIO

1. "Tecnología" ciencia de la producción o del trabajo productivo (8 horas).
2. Tratados para la enseñanza formal e informal de la tecnología en México (12 horas).
3. Tratados para la organización y operatividad de la actividad productiva (12 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ALZATI, Servando A., *La locomotora en México. Estudio completo de la Locomotora de Vapor*, México, Antigua Imprenta de Murguía, 1923.

BÁRCENA, Mariano, *Tratado de geología. Elementos aplicables a la agricultura, a la ingeniería y a la industria,* México, Edición de la Secretaría de Fomento, 1885.

BEST, Alberto, *Noticia sobre las aplicaciones de la electricidad en la República Mexicana presentada por el Ministerio de Fomento en la Exposición Internacional de París*, México, Imprenta de la Secretaría de Fomento, 1889, 269 p.

GÓMEZ, José de la Luz, *Tratado de Sericultura*, México, 1885. (Edición de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, 1989).
TEJADA Portuondo, Rafael, *Guía del motorista. Tratado práctico para el manejo de los tranvías eléctricos con ilustraciones y diagramas*, México, Herrero Hermanos Editores, 1903.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

GARRIDO Asperó, María José, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.
GONZÁLEZ de Cosío, Francisco, *Historia de las Obras Públicas en México*, t. IV, México, Secretaría de Obras Públicas, 1976.
MOLES, Alberto *et al*., *La enseñanza de la ingeniería mexicana*, *1792-1990,* México, SEFI-UNAM, 1991.
NÚÑEZ, Miguel, *La Enseñanza de la Física y las Matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria: los primeros años (1868-1896)* (tesis de maestría en Enseñanza Superior, asesor: Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras UNAM, 2003. Publicada por Universidad de Guanajuato y Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, A. C., México, 2004, 236 p.
SALDAÑA, Juan José, "Un tratado tecnológico mexicano para la industria de la seda en la época del Porfiriato", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 15, núm. 1, enero-abril de 2013, pp. 47-64.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Seminarios
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase

2015-2. El Estado y la creación de cultura técnica y tecnológica...

Seminario temático:
El Estado y la creación de cultura técnica y tecnológica en México en el siglo XIX

Campo de conocimiento: Historia del siglo XIX
Línea de investigación: Historia social. Historia de la ciencia y la tecnología
Horario: Martes 17-20 hrs. / Sede: Edificio principal de la facultad
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

OBJETIVO GENERAL

Estudiar el proceso histórico-epistémico-político que condujo a lo largo del siglo XIX a la formación de una cultura tecnológica en México.

OBJETIVO ESPECÍFICO

En este semestre se estudiará el proceso social del cambio de la enseñanza gremial de la técnica a la escolarizada de la tecnología a través de sus instituciones, métodos y recursos de enseñanza.

TEMARIO

1. Introducción. Del "Aprender haciendo" de la técnica al aprendizaje del conocimiento sistematizado de los procesos productivos (4 horas).
2. México Independiente: Instrucción y aprendizaje de los oficios. Orígenes de la enseñanza teórico-práctica escolarizada: proyectos y realizaciones (8 horas).
3. República Restaurada: Institucionalización de la enseñanza técnica profesional y subprofesional (10 horas).
4. Surgimiento de la enseñanza de la tecnología o ciencia de la producción en el Porfiriato y principio del siglo XX (10 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato", *Historia Mexicana*, vol. 33, núm. 3, pp. 254-297.

BAZANT, Mílada, "La enseñanza agrícola en México: Prioridad gubernamental e indiferencia social (1853-1910)", *Historia Mexicana*, XXXII, vol. 32, núm. 3, pp. 348-388.
EGUIARTE Sakar, Ma. Estela, *Hacer ciudadanos. Educación para el trabajo manufacturero en el siglo XIX en México*, Universidad Iberoamericana, 1989.
ILLADES, Carlos, *Hacia la República del Trabajo. La organización artesanal en la ciudad de México, 1853-1876,* UAM-Colmex, 1996.
PÉREZ Toledo, Sonia, *Los hijos del trabajo. Los artesanos de la ciudad de México, 1780-1853*, UAM-Colmex, 1996.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

GARRIDO Asperó, María José, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.
HERRERA Feria, María de Lourdes (coord.), *La educación técnica en Puebla durante el Porfiriato: la enseñanza de las artes y los oficios*, Puebla, BUAP, 2002.
RAMOS Lara, María de la Paz y Rigoberto Rodríguez Benítez (coords.), *Formación de ingenieros en el México del siglo XIX*, México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM-Facultad de Historia, Universidad Autónoma de Sinaloa, 2007, 172 p.
ROMERO Sotelo, Ma. Eugenia, *La Industria mexicana y su historia*, Facultad de Economía, UNAM, 1997.
SALDAÑA, Juan José (coord.), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM-Plaza y Valdés Editores, 2013.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Seminarios
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase

2016-1. La articulación Ciencia-Tecnología-Industria en México. 1915-1940

Seminario temático:
La articulación Ciencia-Tecnología-Industria en México. 1915-1940
Campo de conocimiento: Historia contemporánea
Línea de investigación: Historia de la ciencia y la tecnología
Horario: Viernes 17-20 hrs. / Sede: Facultad de Filosofía y Letras
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar en casos típicos la relación Ciencia-Tecnología-Industria que se estableció a partir de la Revolución como instrumento para el desarrollo del país. Se estudiarán casos típicos de las industrias extractivas (petróleo), de transformación (siderurgia, cemento, etc.), energéticas (electricidad) y manufactureras (aviones, automóviles, electrodomésticos, etc.), y otros más en función de los intereses específicos de los alumnos.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Realizar proyectos de investigación e investigaciones históricas sobre la temática del seminario, conducentes a la elaboración de tesis (Maestría y Doctorado), capítulos de tesis o artículos susceptibles de ser publicados.

TEMARIO
1. Conceptos y metodología para la historia política de la ciencia y la tecnología (10 horas). La tecnología es la ciencia del trabajo productivo e incorpora al saber científico y a las técnicas productivas. Con el desarrollo de estas nociones se ofrecerá a los alumnos una metodología para la historia política de la tecnología.
2. La política científica y tecnológica de la Revolución Mexicana (12 horas). Se analizará el surgimiento de una política científica y tecnológica revolucionaria, así como sus realizaciones e influencia posterior, cuyo resultado fue el surgimiento de una industria estatal con enlaces para el fomento industrial como parte de una estrategia para el desarrollo.

3. La ciencia e ingeniería nacionales en la industrialización del país y la creación de infraestructura hidráulica, carretera y eléctrica (12 horas). Con el establecimiento de las comisiones nacionales de irrigación y caminos, así como con la legislación de aguas y eléctrica, se dio un impulso decisivo al desarrollo del país en el que los ingenieros civiles y eléctricos tuvieron un papel protagónico.
4. La ciencia e ingeniería nacionales en la Expropiación Petrolera (14 horas). Desde 1915, la Revolución impulsó una política petrolera que condujo a la gradual adquisición de conocimientos sobre esa industria, la formación de ingenieros especializados, industrias petroleras estatales y de una capacidad técnica de que se dotó el Estado para hacer frente al desafío técnico que supuso la expropiación de la industria fundamentalmente con recursos propios.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

GALARZA, Ernesto, *La industria eléctrica en México*, México, FCE, 1941.

HABER, Stephen H., *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México. 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992.

HERRERA y Lasso, José, *La fuerza motriz en México*, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, Talleres Gráficos de la Nación, 1927.

PRIETO, Carlos, "La industria siderúrgica", *México*, *Cincuenta años de Revolución*, t. I., México, FCE, 1960.

RIPPY, Merrill, "El petróleo y la Revolución Mexicana", *Problemas Agrícolas e Industriales de México*, vol. VI, núm. 3, México, julio-agosto-septiembre de 1954, pp. 9-180.

SALDAÑA, Juan José, *Las Revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. II, México, CONACYT, 2010.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

CÁMARA NACIONAL DE CEMENTO, *Medio siglo de cemento en México*, México, Cámara Nacional del Cemento, 1955.

MARICHAL, C. y M. Cerutti, *Historia de las grandes empresas en México. 1850-1930,* México, FCE, 1997.

ORIVE Alba, Adolfo, *La irrigación en México*, México, Grijalbo, 1970.

S/a, Comisión Nacional de Caminos, Anuario 1931, México, Empresa Editora de Ingeniería y Arquitectura, 1931.

SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *La industria, el comercio y el trabajo en México, durante la gestión administrativa del Sr. Gral. Plutarco Elías Calles, 1925-1927*, Introducción de Luis N. Morones, México, Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, 1928, ils., 2 tomos.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
Trabajos de investigación

MÉTODOS DE EVALUACIÓN
Seminario (investigación)

2017-1. Origen y consolidación de la tecnociencia en México. 1890-1940

POSGRADO EN HISTORIA, UNAM

Seminario temático
Origen y consolidación de la tecnociencia en México. 1890-1940
Semestre: 2017-1
Jueves 17-20 hrs. en la Facultad de Filosofía y Letras
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

Campo(s) de conocimiento
Historia de los siglos XIX y XX

Líneas de investigación del plan de estudios
Historia social
Historia cultural

Otras líneas de investigación
Historia de la ciencia y la tecnología

OBJETIVOS

- Identificar a los factores históricos y epistémicos que intervinieron en la peculiar práctica científica y tecnológica, y en la enseñanza de ambas, que hubo en México en el siglo XIX.
- Reconocer los factores emergentes que condujeron al surgimiento de la tecnociencia en los ámbitos de las agroindustrias, de las industrias extractivas y de transformación, de la arquitectura, de las obras públicas, etc., en México en el último tercio del siglo XIX y principios del XX, y su impacto en la enseñanza científica y técnica.
- Analizar el impacto de la Revolución Mexicana y de la etapa posrevolucionaria en el desarrollo y consolidación de la tecnociencia nacional y en la reforma de la enseñanza científica y técnica.
- Proporcionar a los estudiantes información y elementos metodológicos de análisis de la temática del seminario de utilidad para sus investigaciones en curso para la graduación.

TEMARIO

1. El surgimiento de la enseñanza agrícola y de las ingenierías en el México Independiente y sus modalidades teórico-prácticas (8 horas).
2. La naturaleza de la demanda de los sectores productivos de conocimiento científico-técnico en el siglo XIX (6 horas).
3. La política científica, tecnológica y educativa de la Revolución Mexicana (12 horas).
4. La intervención del Estado posrevolucionario en la creación de infraestructura carretera y de irrigación, y en otras acciones de fomento de la tecnociencia (educación, legislación, financiamiento, etc.) (10 horas).
5. El inicio de la política de substitución de importaciones y su importancia para la consolidación de la tecnociencia en la actividad industrial y en su enseñanza en México (12 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CÁRDENAS, Enrique, *La Industrialización Mexicana durante la Gran Depresión*, México, El Colegio de México, 1987, 282 p. (varios capítulos).

DE ANDA Alanís, Enrique X., *La Arquitectura de la Revolución Mexicana. Corrientes y estilos en la década de los veinte*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Estéticas, 354 p. (varios capítulos).

HABER, Stephen H., *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México, 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992, 278 p. (varios capítulos).

LANDES, David S., *Progreso tecnológico y la revolución industrial*, Tecnos, Madrid, 1979, 604 p. (varios capítulos).

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. II. Ciencia y política en México de la Reforma a la Revolución Mexicana, México, CONACYT, 2010, 300 p. (varios capítulos).

BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO Escobedo, Antonio, *El azufre en México. Una historia documentada*, México, D. F., Editorial Cvltvra, 1956, 218 p.

AGUIRRE Anaya, María del Carmen, *El horizonte tecnológico de México bajo la mirada de Jesús Rivero Quijano* (tesis de doctorado en Historia, asesor: Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1995.

ALBA Vega, Carlos (coord.), *Historia y Desarrollo Industrial de México*, México, Concamin, Colegio de Jalisco, 1988.

ÁLVAREZ de la Borda, Joel, *Los orígenes de la industria petrolera en México. 1900-1925*, México, Pemex, 2005.

ARELLANO Escudero, Nelson, "Los ingenieros británicos en la Sudamérica del siglo XIX", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 16, núm. 1, enero-abril, 2014, pp. 39-62.

ARIAS, J. Víctor, "Arquitectura de la Revolución Mexicana", en Johanna Lozoya y Tomás Pérez Vallejo (coords.), *Arquitectura escrita. Doscientos años de arquitectura mexicana*, México, 2009, pp. 125-134.

BAPTISTA González, David Martin, *La creación de la primera carrera de ingeniero petrolero en la Universidad Nacional* (tesis de licenciatura en Historia, asesor: Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2007.

BARRAGÁN, Juan Ignacio y Mario Cerutti, *Juan F. Brittingham y la industria en México, 1859-1940*, Monterrey, México, Urbis Internacional, S. A. de C. V., 1993.

BIRRICHANGA Gardida, Diana (comp.), *Agua e industria en México. Documentos sobre impacto ambiental y contaminación 1900-1935*, México, El Colegio Mexiquense, CIESAS, 2008.

BROWN, Jonathan, *Petróleo y Revolución en México*, México, Siglo XXI, 1998.

CAPFCE, *Memoria de la Primera Planeación, Proyección y Construcciones Escolares de la República Mexicana,* 1944-1946, México.

CAREAGA, J. A., *La investigación tecnológica en el desarrollo industrial de México. Políticas y perspectiva,* México, UNAM, 1980.

CASAS, Rosalba, *El Estado y la política de la ciencia en México*, México, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, 1985.

CASTAÑEDA Crisolis, Edgar y Juan José Saldaña, "El *Boletín del Petróleo*: una enciclopedia tecnológica para la industria petrolera mexicana (1916-1933)", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 15, núm. 1, enero-abril, 2013, pp. 85-100.

CERVANTES Sánchez, Juan Manuel y Juan José Saldaña, "Las estaciones agrícolas experimentales en México (1908-1921) y su contribución a la ciencia agropecuaria mexicana", en Juan José Saldaña (ed.), *La casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005, pp. 306-348.

COATSWORTH, John H., *El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato*, México, Ediciones Era, 1984, 213 p.

COATSWORTH, John H., *Los orígenes del atraso. Nueve ensayos de historia económica de México en los siglos XVIII y XIX*, México, D. F., Alianza Editorial Mexicana, 1990, 265 p.

CONNOLLY, Priscilla, *El contratista de don Porfirio*, México, El Colegio de Michoacán, UAM Azcapotzalco, Fondo de Cultura Económica, 1997.

DÍAZ y de Ovando, Clementina, *Los veneros de la ciencia mexicana: Crónica del Real Seminario de Minería (1792-1892)*, 3 vols., México.

DÍAZ Molina, Libertad y Juan José Saldaña, "Los ingenieros mexicanos y la reglamentación de la industria eléctrica, 1923-1933", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 15, núm. 1, enero-abril, 2013, pp. 101-124.

DURÁN, Esperanza, "El petróleo mexicano en la Primera Guerra Mundial", en Miguel S. Wionczek (coord.), *Energía en México. Ensayos sobre el pasado y el presente*, México, El Colegio de México, 1982, pp. 53-76.

EGUIARTE Sakar, Ma. Estela, *Hacer ciudadanos. Educación para el trabajo manufacturero en el siglo XIX en México*, México, Universidad Iberoamericana-Departamento de Arte, 1989, 185 p.

ESCAMILLA González, Francisco Omar, "VI. El primer laboratorio mexicano de ingeniería civil, hoy Biblioteca Ing. Antonio M. Anza", en *200 años del Palacio de Minería: su historia a partir de fuentes documentales*, México, D. F., UNAM, Facultad de Ingeniería, 2013, pp. 364-403.

ESCAMILLA González, Francisco Omar, "VII. Orígenes de la carrera de Ingeniería Mecánica en México y el laboratorio de máquinas térmicas, hoy Salón Bicentenario: 1867-1924", en *200 años del Palacio de Minería: su historia a partir de fuentes documentales*, México, D. F., UNAM, Facultad de Ingeniería, 2013, pp. 404-449.

ESTRADA Ocampo, Humberto, "Vicente Ortigosa: El primer mexicano doctorado en química orgánica en Europa", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 1, núm. 3, septiembre-diciembre, 1984, pp. 401-405.

FERNÁNDEZ de Cosío, F., *Historia de las obras públicas en México*, 4 vols., México, Secretaría de Obras Públicas, 1971-1974.

FRANCO, Luis G., *Glosa del periodo de gobierno del C. Gral. e Ing. Pascual Ortiz Rubio 1930-1932*, Folleto núm. 9, México, D. F., Ramo de Comunicaciones y Obras Públicas, 1946, 247 p.

GALARZA, Ernesto, *La Industria Eléctrica en México,* México, FCE, 1941, 230 p.

GARRIDO Asperó, Ma. José, *Alberto Urbina del Raso. Historia de la Enseñanza de la Ingeniería Química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998, 132 p.

GARZA, Gustavo, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, México, El Colegio de México, 1985.

GIRAL B., José, Sergio González P. y Eduardo Montaño A., *La industria química en México*, México, D. F., Redacta, 1978, 343 p.

GONZÁLEZ Caballero, Manuel, *La Fundidora en el tiempo, 1900-1986,* México, Gobierno del Estado de Nuevo León, 1989.

GONZÁLEZ Cuevas, Óscar (coord.), *Cosmos. Enciclopedia de las ciencias y la tecnología en México*, t. I. Ingenierías, diseños y tecnologías, México, CONACYT, UAM e Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, 2010, 422 p.

GUZMÁN Monroy, Virginia y Leopoldo Rodríguez Morales, "V. Intervenciones constructivas en la Escuela Nacional de Ingenieros: 1860-1900", en *200 años del Palacio de Minería: su historia a partir de fuentes documentales*, México, D. F., UNAM, Facultad de Ingeniería, 2013, pp. 314-363.

HAUDRICOURT, André-Georges, *La technologie science humaine. Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*, Paris, France, Éditions de la Maison des Sciences de L'homme, 1987, 343 p.

HEADRICK, Daniel R., *Los instrumentos del Imperio, Tecnología e imperialismo europeo en el siglo XIX*, Madrid, Alianza Editorial, 1989.

HESS, David J., *Science and Technology in a Multicultural World. The Cultural Politics of Facts and Artifacts*, New York, Columbia University Press, 1995, 310 p.

IANNI, Octavio, *El Estado capitalista en la época de Cárdenas*, México, Editorial Era, 4a. edición, 1987, 146 p. (Serie Popular Era, 51).
ISLAS, V. y J. F. Sánchez, *Historia de la farmacia en México y en el Mundo*, México, Asociación Farmacéutica Mexicana, 1992.
IZQUIERDO, J. J., *La primera casa de las ciencias en México. El Real Seminario de Minería (1792-1811)*, México, Ediciones Ciencia, 1958.
KATZMAN, Israel, *Arquitectura del siglo XIX en México*, t. I, México, Centro de Investigaciones Arquitectónicas, UNAM, 1973, 60 p.
LAZARÍN Miranda, Federico, *La política para el desarrollo: Las escuelas técnicas industriales y comerciales en la Ciudad de México, 1920-1932*, México, UAM-Iztapalapa, 1996, 127 p.
LEÓN López, Enrique G., *S. Erik Wallsten, Breve Historia de su vida y su contribución a la telefonía en México*, México, Limusa, 1992.
LEÓN Olivares, *La Escuela de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, un análisis histórico* (tesis de maestría en Ciencias, asesor: Humberto Monteón González), IPN, 1989.
LÓPEZ Portillo y Weber, José, *El petróleo de México*, México, FCE, 1975.
LÓPEZ Rangel, Rafael, *Orígenes de la arquitectura técnica en México 1920-1933, La Escuela Superior de Construcción*, México, UAM-Xochimilco, 1984, 147 p.
LORIA, Francisco, *Lo que ha sido y debe de ser la política ferrocarrilera en México*, México, Tipografía Económica, 1914, 147 p.
MARICHAL, Carlos y Mario Cerutti, *Historia de las grandes empresas en México, 1850-1930*, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Fondo de Cultura Económica, 1997, 345 p.
MEYER, Lorenzo, "Los petróleos británicos, el nacionalismo mexicano y el gobierno de su majestad británica (1901-1947)", en Miguel S. Wionczek (coord.), *Energía en México. Ensayos sobre el pasado y el presente*, México, El Colegio de México, 1982, pp. 13-52.
MEZA Ponce, Armando, *Fábrica y poder, mecanismos de control empresarial (el caso de la ensambladora de automóviles Ford Villa)*, México, D. F., Cuadernos de la Casa Chata 96, 1984, 138 p.
MOWERY, David C. y Nathan Rosenberg, *Technology and the Pursuit of Economic Growth*, New York, Cambridge University Press, 1989, 330 p.
NORIEGA, José S., *Influencia de los hidrocarburos en la industrialización de México*, México, Monografías Industriales del Banco de México, 1944, 277 p.
NOVO, Salvador, *La historia de la aviación en México*, México, Compañía Mexicana de Aviación, 1974.

OÑATE Villarreal, Abdiel, *Banca y agricultura en México: la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura, 1908-1926* (tesis de doctorado), México, El Colegio de México, 1984.

ORTEGA Ibarra, Carlos y Juan José Saldaña, "Primeros reglamentos técnicos en la arquitectura escolar mexicana (1880-1920)", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 15, núm. 1, enero-abril, 2013, pp. 65-84.

ORTIZ Hernán, Sergio, *Los ferrocarriles de México. Una visión social y económica*, 2 tomos, México, Ferrocarriles Nacionales de México, 1987, 303 p.

PARTIDO NACIONAL REVOLUCIONARIO, *Plan Sexenal del P. N. R.*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1934, 191 p.

PÉREZ Acevedo, Martín, *Empresarios y empresas en Morelia 1860-1910*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1994, 259 p. (Colección Historia Nuestra, 12).

POTASH, Robert, *El Banco de Avío de México. El fomento de la industria, 1821-1846*, México, FCE, 1986.

RAMÍREZ Rancaño, Mario, *Burguesía textil y política en la Revolución Mexicana*, México, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 1987 (Colección Sociedad y Política en México).

RAMÍREZ, Santiago, *Datos para la historia del Colegio de Minería, recogidos y compilados bajo la forma de efemérides por su antiguo alumno el Ingeniero de Minas...*, 2a. edición facsimilar, SEFI-Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1982.

RESÉNDIZ Núñez, Daniel, *La investigación en ingeniería: consideraciones sobre su historia en México*, México, UNAM, Instituto de Ingeniería, 1979.

RIPPY, Merril, *El petróleo y la Revolución Mexicana*, México, INERHM, 2003, 180 p.

ROBLES, V. Gonzalo, *Ensayos sobre el Desarrollo de México*, Banco de México-Fondo de Cultura Económica, 1982.

RODRÍGUEZ Benítez, Leonel, "Cultura científico-técnica para la industrialización de México: El plan editorial del Banco de Avío, 1830-1832", en Laura Suárez de la Torre (coord.) y Miguel Ángel Castro (ed.), *Empresa y cultura en tinta y papel (1900-1860)*, México, Instituto Mora-Universidad Nacional Autónoma de México, 2001.

ROSENBLUETH, Ingrid, "Dependencias tecnológicas e involución profesional: la industria química y la ingeniería química en México", *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, vol. 1, núm. 1, 1980, pp. 35-90.

RUIZ Romero, Manuel, *La aviación durante la Revolución Mexicana*, México, Soporte Aeronáutico, 1988.

S/a, *La Industria, el Comercio y el Trabajo en México durante la gestión administrativa del señor Gral. Plutarco Elías Calles*, México, Tipografía Galas, 1928.

S/a, *La industria química pesada en México*, México, Banco de México, S. A., 1948, 172 p. (Monografías industriales del Banco de México).

S/a, *La obra de la comisión Nacional de Irrigación, durante el régimen del Sr. Gral. de División Lázaro Cárdenas 1934-1940*, 2 tomos, México, 1940, 275 p.

S/a, Comisión Nacional de Caminos, Anuario 1931, México, Empresa Editora de Ingeniería y Arquitectura, 1931, 51 p.

SALDAÑA, Juan José, *Ciudad de México Metrópoli Científica. Una historia de la ciencia en situación*, México, Ediciones Amatl-Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, 2012, 600 p.

SALDAÑA, Juan José, "La historiografía de la tecnología en América Latina: contribución al estudio de su historia intelectual", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 15, núm. 1, enero-abril, 2013, pp. 7-26.

SALDAÑA, Juan José, "Un tratado tecnológico mexicano para la industria de la seda en la época del Porfiriato", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 15, núm. 1, enero-abril 2013, pp. 47-64.

SALDAÑA, Juan José e Inés Rojas Herrera, "La enseñanza práctica de la agricultura científica en México en el siglo XIX", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 16, núm. 1, enero-abril 2014, pp. 115-148.

SALINAS Carranza, A., "La creación de la Aviación Mexicana", *Revista Mexicana del Ejército*, t. XXIII, núm. 8, agosto de 1968.

SOBERÓN, Arturo, "Enciclopedias y Diccionarios como agentes del conocimiento técnico y científico en el Medio Republicano (1853-1899)", en Johanna Lozoya y Tomás Pérez Vejo (coord.), *Arquitectura escrita. Doscientos años de arquitectura mexicana*, México, 2009, pp. 65-76.

STORY, Dale, *Industria, estado y política en México. Los empresarios y el poder*, México, Editorial Grijalbo, 1990, 326 p.

TOLEDO Beltrán, Daniel y Francisco Zapata, *Acero y Estado. Una historia de la industria siderúrgica integrada de México*, t. I, México, UAM Iztapalapa, 1999.

TOLEDO Martínez, Haydé Yazmín, *Historia social de la tecnología tranviaria en el Distrito Federal, 1898-1920* (tesis de maestría en Historia, asesor: Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2010.

TORRE, Federico de la, *La ingeniería en Jalisco en el siglo XIX. Génesis y desarrollo de una profesión*, México, Universidad de Guadalajara, Centro de Enseñanza Técnica Industrial, 2000, 297 p.

URBÁN Martínez, Guadalupe Araceli, *Fertilizantes Químicos en México (1843-1914)* (tesis de Maestría en Historia, asesor: Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

URBINA del Raso, Alberto, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.

URBÁN Martínez, Guadalupe y Juan José Saldaña, "La Química Agrícola y el estudio de los suelos cultivables en México en el siglo XIX", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología,* vol. 15, núm. 1, enero-abril 2013, pp. 27-46.

URIBE Salas, José Alfredo, *La industria textil en Michoacán: 1840-1910*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1983, 212 p. (Colección Historia Nuestra, 5).

URQUIDI, Víctor L. y A. Lajous, *La educación superior, la ciencia y la tecnología en el desarrollo de México*, México, El Colegio de México, 1967.

VIZCAYA Canales, Isidro, *Los orígenes de la industrialización de Monterrey*, México, Librería Tecnológico, S. A., 1971.

YANES Rizo, Emma, *Historia de la comunidad tecnológica ferroviaria en México (1850-1950)* (tesis de maestría en Historia, asesor: Juan José Saldaña), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1998. Publicada en *Me matan si no trabajo y si trabajo me matan. Historia de la Comunidad tecnológica ferroviaria en México, 1850-1950*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2000.

ZEEVAERT, Leonardo y Augusto H. Alvarez, "Un edificio comercial", *Arquitectura México*, núm. 60, 1957, pp. 227-232.

2018-2. "Del 'Arte y la Ciencia'" a la Tecnocracia.
La evolución de la Tecnología...

POSGRADO EN HISTORIA DE LA UNAM

Seminario temático
"Del 'Arte y la Ciencia'" a la Tecnocracia. La evolución de la Tecnología en México entre 1899 y 1939
Semestre: 2018-2
Jueves de 17 a 20 horas, Facultad de Filosofía y Letras
Imparte: Dr. Juan José Saldaña González, Profesor Titular, FFyL-UNAM, Investigador nacional nivel III

Campo(s) de conocimiento
Historia contemporánea (Siglo XX)

Línea(s) de investigación del plan de estudios
Historia social

Otra(s) línea(s) de investigación
Historia de la ciencia y la tecnología

OBJETIVO GENERAL
Estudiar dos etapas sucesivas de la tecnología en México, focalizando los resultados de la educación técnica en los arquitectos e ingenieros y su desempeño profesional en el marco de las políticas de desarrollo de, por una parte, el Porfiriato y, por la otra, las dos décadas que siguieron a la revolución, a través de dos revistas técnicas emblemáticas de esos momentos: *El Arte y la Ciencia. Revista mensual de Arquitectura. Ingeniería, Civil, Militar, Mecánica y &ª* (1899-1911) y la *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura* (1923-1966). Ambas publicaciones ejemplifican dos concepciones de la tecnología, una como técnica de los procesos de transformación y la otra como medio para producir y distribuir la riqueza en la sociedad. Las revistas técnicas, siendo una fuente privilegiada para la historia de la tecnología, pues en ellas están contenidos los perfiles técnicos y sociales de la actividad tecnológica de una época dada, permitirán a los participantes en el seminario contar con dos elocuentes testigos de momentos históricos diferentes

de la tecnología en México, lo que será importante para sus investigaciones relacionadas con estos temas y para comprender aspectos centrales de la historia de ese periodo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Metodología. Que los estudiantes aprendan a hacer análisis textual-iconográfico (imágenes que son construcción social, convencional, mediada teórica y prácticamente, *i. e*., semióticamente) e histórico-social de las revistas técnicas señaladas en tanto que fuentes de información para la historia de la tecnología (12 horas).
2. Que los estudiantes conozcan aspectos relevantes de la historiografía de la arquitectura y de las ingenierías en México que en esa época algunas se enseñan y se practican conjuntamente, a la vez que el inicio de su enseñanza y ejercicio profesional diferenciado. Distinciones entre "arte", "técnica", "ingeniería" y "tecnología" (12 horas).
3. Que los estudiantes realicen estudios comparativos entre ambas revistas sobre temas como: objetivos de la tecnología en función de los proyectos de desarrollo del país; normatividad, asociacionismo y gremialismo; evolución de lo que se considera la función social de las ingenierías y de la arquitectura; cambio tecnológico y su impacto disciplinario y profesional; temas específicos en asuntos técnicos: constructivos, urbanísticos, hidráulicos, mecánicos, químicos, agrícolas, industriales, de obras públicas y de infraestructura, entre otros. También sobre aspectos editoriales, publicidad, técnicas de las artes gráficas, distribución de publicaciones, etc.; y de educación técnica y de actualización de conocimientos, etc. (24 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS de México y Centro Nacional de Ingenieros, *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura,* Empresa Editorial de Ingeniería y Arquitectura*,* 1923.

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el Porfiriato", *Historia Mexicana*, vol. 33, núm. 3, pp. 254-297.

HABER, Stephen, *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México, 1890-1940*, México, Editorial Alianza, 1982.

MARISCAL, Ignacio (ed.), *El Arte y la Ciencia. Revista mensual de Arquitectura. Ingeniería, Civil, Militar, Mecánica y &ª*, Oficina Tipográfica del Ministerio de

Fomento, 1899 (existe una edición digital en CD, Facultad de Arquitectura, UNAM, 2010).
PÉREZ Carreño, Francisca, *Los placeres del parecido. Ícono y representación*, Madrid, Visor, 1988.
RIVERA, Hugo y Juan José Saldaña, "La 'milicia del progreso'. Arte y técnica en la enseñanza moderna de la Arquitectura en México (1857-1867)", en Juan José Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia e investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, 2005, pp. 83-104.
SALDAÑA, Juan José, *Políticas de enseñanza de la tecnología en México.* Webinar: http://www.historiacienciaytecnologia.com/CourseCPETM/politicas-ensenanza-tecnologia/
SALOMON, Jean-Jacques, "What is Technology? The issue of its origins and definitions", *History and Technology*, vol. 1, United Kingdom, Harwood Academia Publishers GmbH, 1984, pp. 113-156.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ALLEN Haynes, Keith, "Orden y progreso: The revolutionary ideology of Alberto J. Pani", en Roderic A. Camp, Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vázquez (eds.), *Los intelectuales y el poder en México*, México, El Colegio de México, 1991, pp. 259-280.
BAZANT, Mílada, *Historia de la educación durante el Porfiriato*, México, El Colegio de México, 1993.
CERVANTES Sánchez, Juan Manuel y Juan José Saldaña, "Las estaciones agrícolas experimentales en México (1908-1921) y su contribución a la ciencia agropecuaria mexicana", en Juan José Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005, pp. 306-348.
COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO, *La construcción de un país. Historia de la ingeniería civil mexicana*, México, IPN, 2007.
DAGOGNET, François, *Écriture et Iconographie*, Paris, Librarie Vrin, 1973.
DE ANDA Alanís, Enrique X., *La Arquitectura de la Revolución Mexicana. Corrientes y estilos en la década de los veinte*, México, UNAM-IIE, 2008.
DÍAZ, Libertad y Juan José Saldaña, "El papel del Estado y de los ingenieros en el proceso de instauración de políticas públicas en la industria eléctrica en México", *Conocimiento y acción…, op, cit*., pp. 151-182.
ESCAMILLA González, Francisco Omar, "Orígenes de la carrera de Ingeniería mecánica en México y el Laboratorio de Máquinas Térmicas, hoy Salón Bicen-

tenario. 1867-1924", Facultad de Ingeniería, *200 años del Palacio de Minería. Su historia a partir de sus fuentes documentales*, UNAM, 2013, pp. 404-449.

FERGUSON, Eugene S., "Technical Journals and the History of Technology", *In Context. History and the History of Technology*, Stephen H. Cutcliffe and Rober C. Post (ed.), London and Toronto, Associated University Presses, 1989, pp. 53-70.

GAMA, Ruy, "Sobre a história da técnica", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 1, enero-abril 1994, pp. 25-50.

GUZMÁN Urbiola, Xavier, *Arquitectura mexicana: vivienda, escuela, hospitales*, INAH-Random House Mondadori, 2008.

LEÓN Olivares, Bernardino, *La Escuela de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, un análisis histórico* (tesis de maestría en Metodología de la Ciencia), Instituto Politécnico Nacional, 1989.

LÓPEZ Rangel, Rafael, *Orígenes de la arquitectura técnica en México. 1920-1933. La Escuela Superior de Construcción*, México, UAM-X, 1984.

LOZOYA, Johanna y Tomás Pérez Vejo (coords.), *Arquitectura escrita. Doscientos años de arquitectura Mexicana*, México, INAH-CONACULTA, 2009.

NIETO Otañe, M., *El dibujo técnico en la Historia: siglos XVI, XVII y XVIII*, Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería y Bienestar Social, 1990.

ORTEGA, Carlos y Juan José Saldaña, "La construcción de escuelas en la ciudad de México. 1900-1920: acción político-epistémica", en *Conocimiento y acción…, op, cit*., pp. 97-118.

PACEY, Arnold, *The culture of Technology*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1983.

PÉREZ Martínez, Alejandra, *Anales de la Asociación de Ingenieros Civiles y Arquitectos de México* (tesis de licenciatura en Historia), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2002.

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. II, Ciencia y política en México de la Reforma a la Revolución Mexicana, México, CONACYT, 2010.

SALDAÑA, Juan José, "Tecnología y cultura. ¿Podemos aprender de la historia?", en M. J. Santos y R. Díaz, *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1997, pp. 192-211.

SALDAÑA, Juan José, "Un tratado tecnológico mexicano para la industria de la seda en la época del Porfiriato", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 15, núm. 1, 2013, pp. 47-64.

SALDAÑA, Juan José, "Dinámica de la tecnología en Iberoamérica", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 6, núm. 1, 1989, pp. 45-54.
SALDAÑA, Juan José e Inés Rojas Herrera, "La enseñanza práctica de la agricultura científica en México en el siglo XIX", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 16, núm. 1, 2014, pp. 115-148.
SALDAÑA, Juan José, Amanda Cruz y Anabel Velasco, "Ciencia y política en el Ejército Mexicano durante el Porfiriato: el dibujo científico y la producción de armamento", en Juan José Saldaña (coord.), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, FFyL-UNAM-Plaza y Valdés, 2011, pp. 53-96.
SALOMON, Jean-Jacques, "What is Technology? The issue of its origins and definitions", *History and Technology*, vol. 1, United Kingdom, Harwood Academia Publishers GmbH, 1984, pp. 113-156.
SEGAL, Howard P., *Technological Utopianism in American Culture*, University of Chicago Press, 1985.
TOLEDO, Haydé y Juan José Saldaña, "La tecnología de la gestión en la Compañía de Tranvías de México, entre el Porfiriato y la Revolución", *Conocimiento y acción…, op. cit*., pp. 2017-232.
URBÁN, Guadalupe y Juan José Saldaña, "La Química Agrícola y el estudio de los suelos cultivables en México en el siglo XIX", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 15, núm. 1, 2013, pp. 27-46.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Exposiciones del profesor; exposiciones de lecturas y avances de investigación por parte de los alumnos; análisis de artículos de las revistas técnicas que se estudiarán.

EVALUACIÓN

Participación de los estudiantes en el seminario y un ensayo final.

Blog: www.historiacienciaytecnologia.com
Correo electrónico (público) del profesor: jjs.hct@gmail.com

2019-1. El "Milagro económico mexicano" y su impacto en la ciencia y la tecnología...

POSGRADO EN HISTORIA DE LA UNAM

Seminario temático
El "Milagro económico mexicano" y su impacto en la ciencia y la tecnología. 1934-1970
Imparte: Dr. Juan José Saldaña González

Campo(s) de conocimiento
Historia contemporánea (siglo XX)

Línea(s) de investigación del plan de estudios
Historia de la ciencia y la tecnología en México

OBJETIVO GENERAL
Estudiar y analizar en sus componentes históricos, epistémicos y políticos el notable desarrollo científico y tecnológico que conoció México como consecuencia del llamado "Milagro económico", cuyos antecedentes están en los gobiernos postrevolucionarios y su desarrollo tuvo lugar durante los gobiernos de los presidentes Manuel Ávila Camacho, Miguel Alemán, Adolfo Ruiz Cortines y Adolfo López Mateos.

OBJETIVO ESPECÍFICO
1. El estudiante aprenderá métodos de análisis histórico-científico-técnico para el estudio de la institucionalización y modernización de la ciencia y la tecnología en su vinculación con el desarrollo económico del país. Se estudiarán casos relevantes tomados de la ingeniería, biomedicina, educación, investigación científica y tecnológica, industrialización, agricultura, distribución y consumo de bienes, etc.
2. El estudiante aprenderá métodos de análisis epistémico-político sobre la mutua interacción que ha existido en la historia de la ciencia y la tecnología mexicanas entre conocimiento y poder, y entre conocimiento y gobernabilidad. Se estudiarán casos relevantes como el de las obras públicas de infraestructura (como irrigación, caminos, arquitectura escolar y hospitalaria), adopción de nuevas teorías científicas (como nueva física, ecología, biología molecular,

astrofísica, neurología) y tecnologías (como la electricidad, administración científica de la producción, ingeniería química, servicios de salud y sociales) que caracterizan a la modernidad que empezó a vivir México en el periodo de estudio.
3. El estudiante estará en aptitud de incorporar lo aprendido en el seminario a sus proyectos de tesis y de elaborar un ensayo alusivo al finalizar el semestre, partiendo de fuentes documentales y secundarias.

TEMARIO

1. El Plan Sexenal de 1934 y el intervencionismo del Estado en la economía durante el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas. Desarrollo de la producción agropecuaria e industrial. Creación de instituciones de enseñanza científica, técnica y de investigación con un nuevo *ethos* académico. Las obras públicas de infraestructura y la expropiación petrolera, su impulso al desarrollo de la ingeniería (12 horas).
2. El viraje hacia la industrialización. El impacto de la Segunda Guerra Mundial y la política de industrialización y equipamiento. El panamericanismo científico y la creación de instituciones científicas, tecnológicas y de salud pública (10 horas).
3. La posguerra y el surgimiento de la política de "substitución de importaciones". Mercado interno y nuevas industrias y tecnologías. Creación de infraestructura universitaria y de nuevas instituciones científicas y técnicas. La modernización del país y la técnica como base de la gobernabilidad (10 horas).
4. El desarrollo estabilizador como política basada en el crecimiento económico sin inflación. Política agropecuaria, industrial, de telecomunicaciones, educativa y de ciencia y tecnología (10 horas).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ÁVILA Galinzoga, Jesús (coord.), *La educación técnica en México desde la Independencia. 1810-2010*, tomo II, México, Instituto Politécnico Nacional, 2011.

BAPTISTA, David y Juan José Saldaña, "La participación política y reivindicación gremial del Centro de Ingenieros de México ante la construcción del Estado Mexicano en los años veinte", *Memorias del Primer Coloquio Latinoamericano de Historia y Estudios Sociales sobre la Ciencia y la Tecnología*, CD-ROM,

México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2007, p. 1228 y siguientes.

BARTOLUCCI, Jorge, *La modernización de la ciencia en México: el caso de los astrónomos*, México, Plaza y Valdés Editores, 2000.

BELTRÁN, Enrique, *Medio siglo de recuerdos de un biólogo mexicano*, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1977.

Boletín del Instituto de Química, "Presentación", año I, núm. 1 (diciembre de 1945), México, UNAM, Editorial E.C.L.A.I., 1945.

BUSTAMANTE, Miguel, Carlos Viesca Treviño, Federico Villaseñor, Alfredo Vargas *et al*., *La Salud Pública en México 1959-1982*, México, Secretaría de Salubridad y Asistencia, 1982.

CÁRDENAS, Enrique, *La hacienda pública y la política económica 1929-1958*, México, COLMEX-Fondo de Cultura Económica, 1994.

CASAS, Rosalba, *El estado y la política de la ciencia en México*, México, IISUNAM, 1985.

"Instituto Biotécnico", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, núm. 1, 1969.

CASTAÑEDA Crisolis, Edgar Reyes, *Los desafíos técnicos y tecnológicos de la Expropiación Petrolera en México: el papel del Estado y la comunidad científica y tecnológica* (tesis de doctorado en Historia, asesor: Juan José Saldaña), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2011.

CERVANTES, Juan Manuel Sánchez y Juan José Saldaña, "Las estaciones agrícolas experimentales en México (1908-1921) y su contribución a la ciencia agropecuaria mexicana", en Juan José Saldaña (coord.), *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de la docencia y la investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005, pp. 306-348.

COBEN, Stanley, "American Foundations as Patrons of Science: The Commitment to Individual Research", *The Sciences in the American Context: New Perspectives*, Nathan Reingold (ed.), Washington, Smithsonian Institution, 1979.

"El Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales y sus funciones", *Revista del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales*, tomo I (1939-1940), p. 6.

GIRAL, José *et al., La industria química en México*, México, Redacta, 1978.

GONZÁLEZ Cuevas, Óscar M. (coord.), "Ingenierías, diseños y tecnología", *Cosmos. Enciclopedia de las ciencias y la tecnología en México*, t. I, México, CONACYT-UAM- ICYTDF, 2010.

GRACIA, Jesús, "La industria química de los fertilizantes", en Jesús Gracia *et al., Estado y fertilizantes (1760-1985)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1988.

HEWITT de Alcántara, Cynthia, *La modernización de la agricultura mexicana. 1940-1970*, México, Siglo XXI, 1999.

KAPLAN, Marcos (coord.), *Revolución Tecnológica, Estado y Derecho*, t. II, Miguel Ángel Fernández Delgado, "Desarrollo histórico de las formas jurídicas para el control y conservación del petróleo", México, UNAM-PEMEX, 1993.

LOMBARDO Toledano, Vicente, "Conferencia de Mesa Redonda 'Objetivos y táctica de la lucha del proletariado y del sector revolucionario de México en la actual etapa de la evolución histórica del país'", *Mesa redonda de los marxistas mexicanos*, México, Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano, 1982.

NÁPOLES Gándara, Alfonso, "La enseñanza superior y la investigación matemática en los últimos cuarenta años", *Memoria del Congreso Científico Mexicano*, t. I, México, UNAM, 1963, 222 p.

ORIVE Alba, Adolfo, "Política de Irrigación", *Irrigación en México*, vol. XXVI, núm. 1, enero-marzo 1945, pp. 39-40.

ORTIZ Mena, Antonio, "Política Económica Nacional", documento preparado para el presidente Adolfo López Mateos, en Antonio Ortiz Mena, *El desarrollo estabilizador: reflexiones de una época*, México, Fondo de Cultura Económica, 2000.

"Plan Sexenal 1934-1940", *Antología de la Planeación en México, 1917-1985*, México, Secretaría de Programación y Presupuesto-Fondo de Cultura Económica, 1985.

RESÉNDIZ Núñez, Daniel, *La investigación en ingeniería. Consideraciones sobre su historia en México*, México, Instituto de Ingeniería, UNAM, 1979.

ROBLES, Gonzalo, "El Desarrollo Industrial", *Ensayos sobre el desarrollo de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1982.

S/a, *La política siderúrgica de México*, México, Ediciones del Doctorado en Administración Pública del IPN, 1976.

S/a, *Organización, Planes y Programas de Estudios de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional de México (1935)*, edición facsimilar, México, Facultad de Ciencias-Prensas de Ciencias, 1991.

S/a, *La obra de la Comisión Nacional de Irrigación durante el régimen del Sr. General de División Lázaro Cárdenas. 1934-1940*, México, 1940.

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, t. I "Ciencia y política en México en la época de la Independencia", México, CONACYT, 2010.

STORY, Dale, *Industria, estado y política en México*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Grijalbo, 1990.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BARONA, Federico, "Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial", *Irrigación en México*, vol. XXVI, núm. 4, pp. 20-33.

BULNES, Francisco, *El verdadero Díaz y la Revolución*, México, Editora Nacional, s. f., 240 p.

HABER, Stephen H. , *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México, 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992.

"La Gran Depresión y la industrialización: el caso de México", en Enrique Cárdenas (comp.), *Historia económica de México*, vol. 5, México, Fondo de Cultura Económica, 1994, p. 22.

LERNER, Victoria, "El Plan Sexenal de 1933", *Estudios políticos*, Nueva época, vol. 6, núms. 1 y 2, p. 23.

MEDINA Peña, Luis, *Del cardenismo al avilacamachismo*, col. Historia de la Revolución Mexicana, vol. 18, El Colegio de México, 1978.

MOSK, Sanford A., *Industrial Revolution in Mexico*, Berkeley, University of California Press, 1954.

NORIEGA, José S., *Influencia de los hidrocarburos en la industrialización de México*, México, Monografías industriales del Banco de México, 1944.

S/a, *La Ciudad Universitaria de México*, vol. X (Clementina Díaz y Obando "Reseña histórica. 1929-1955"), México, UNAM, 1979.

SÁNCHEZ Díaz, Gerardo (comp.), *Los científicos de exilio español en México*, Morelia, UMSNH-SMHCT, 2001.

VARIOS, *La industria química pesada en México*, Monografías industriales del Banco de México, 1948.

VILLASEÑOR, Víctor Manuel, *Memorias de un hombre de izquierda*, vol. I. Del Porfiriato al Cardenismo, México, Editorial Grijalbo, 1976.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

1. Exposiciones del profesor introductorias a los temas y sobre tópicos particulares.
2. Exposiciones de los estudiantes sobre lecturas selectas.
3. Exposiciones de los estudiantes sobre los avances de su ensayo final.

EVALUACIÓN

Se tomará en cuenta la asistencia y la participación en las sesiones del seminario, así como las exposiciones de los estudiantes. Un ensayo final sobre algún tema del seminario que pueda ser de interés para la tesis del estudiante o un artículo o estudio monográfico será necesario para acreditar el seminario.

Página del curso www.historiacienciaytecnologia.com
Correo electrónico (público) del profesor: saldana@unam.mx

ANEXO 2. LISTA DE ALUMNOS GRADUADOS EN EL SITHCT, 1988-2018

En este anexo se presenta la información de los alumnos graduados y en proceso de graduación en el Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología, División de Estudios de Posgrado del Departamento de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Los datos se obtuvieron del *curriculum vitae* del doctor Juan José Saldaña González, correspondiente al año 2018. La lista muestra un total de 48 tesis por nivel: 26 de maestría (una en proceso), 18 de doctorado (una en proceso) y 4 de posdoctorado. Los años de graduación abarcan de 1988 a 2018.

Maestría	
1	"Presencia de las Ideas Ilustradas acerca de las Ciencias en el Pensamiento Neogranadino de fines del siglo XVIII: el caso Francisco José de Caldas", Luz Marina Duque. Maestría en Filosofía, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1988.¡
2	"La difusión de la química moderna en el Real Jardín Botánico de la Ciudad de México", Patricia Aceves Pastrana. Maestría en Historia de México, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1989. Esta tesis obtuvo el Segundo Premio Beecham-V Centenario de Historia de la Farmacia, en España, correspondiente a 1990. Publicada por la Universidad Autónoma Metropolitana en 1993.
3	"Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII", María de la Paz Ramos Lara. Maestría en Física. Facultad de Ciencias, UNAM. 1991. Esta tesis obtuvo el Premio Dr. Enrique Beltrán de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México, correspondiente a 1990. Publicada por la Universidad Autónoma de Puebla en 1994.

Maestría	
4	"Árbol entre muros: la lógica en México (de la Reforma a la actualidad)", Walterio Beller Taboada. Maestría en Filosofía, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1991.
5	"Institucionalización de la enseñanza y la investigación botánica en México (1787-1821)", Graciela Zamudio Varela. Maestría en Biología. Facultad de Ciencias, UNAM. 1991. Esta tesis obtuvo Mención Honorífica en el Premio Dr. Enrique Beltrán de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, correspondiente a 1992.
6	"Los ingenieros geógrafos de México, 1823-1915", Héctor Mendoza Vargas. Maestría en Geografía, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1993.
7	"La investigación científica en el Porfiriato desde la perspectiva de las principales sociedades científicas", Luz Fernanda Azuela Bernal. Maestría en Historia de México, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1993. Esta tesis obtuvo el Premio Dr. Enrique Beltrán de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México, correspondiente a 1994. Publicada en 1996.
8	"Científicos y académicos en el siglo XVI novohispano, sus contribuciones científico-técnicas", María Luisa Rodríguez-Sala Muro. Maestría en Historia de México. Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1994.
9	"Ferrocarriles, educación técnica e industria metalúrgica en México: desarrollo y frustraciones, 1873-1925)", Guillermo Guajardo Soto. Maestría en Estudios Latinoamericanos. Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1995.
10	"Historia de la comunidad tecnológica ferroviaria en México (1850-1950)", Emma Yanes Rizo. Maestría en Historia de México, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1998.
11	"Los programas de investigación en física nuclear en México. 1930-1963", José Raúl Domínguez Martínez. Maestría en Historia de México, Mención Honorífica, Facultad Filosofía y Letras, UNAM. 1999.
12	"Difusión e institucionalización de la Microbiología en México 1888-1945", Martha Natalia Priego Martínez. Maestría en Historia de México, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2002.
13	"Biografía científica del naturalista Manuel María Villada (1841-1924)", María del Consuelo Cuevas Cardona. Maestría en Ciencias Biológicas, Mención Honorífica, Facultad de Ciencias, UNAM, 2001.

Maestría	
14	"La enseñanza de la Física y las Matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria. Los Primeros años 1868-1896", José Miguel Núñez Cabrera. Maestría en Enseñanza Superior, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México. 2002.
15	"Proyecto de modernización de la ciudad de Puebla a fines del siglo XIX-XX: la Colonia del Pensador Mexicano, la Avenida de la Paz y el paseo Bravo", María Luisa Contreras Contreras. Maestría en Historia, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla. 2003.
16	"Enseñanza y práctica de la Ingeniería en el Estado de México, 1870-1910", Edgar Castañeda Crisolis. Maestría en Historia de México, Mención honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2004.
17	"La formación de los ingenieros electricistas en México y Cuba, 1889-1940", Libertad Fidelina Díaz Molina. Maestría en Historia de México, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2005.
18	"Fertilizantes químicos en México (1843-1914)", Guadalupe Urbán Martínez. Maestría en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2005.
19	"La colaboración médico-artesano en México y Cuba (1850-1910). El caso del instrumental médico", María del Socorro Campos Sánchez. Maestría en Estudios Latinoamericanos, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2005.
20	"Inmigración y transferencia de tecnología, cuatro alemanes en México durante el siglo XIX", Ricardo Rivera Cortés. Maestría en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2006.
21	"La enseñanza técnica en México para inventar una nación industrial, 1900-1917", Carlos Ortega Ibarra. Maestría en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2008.
22	"La enseñanza del dibujo científico y técnico en México 1821-1910", María Amanda Cruz Márquez. Maestría en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2009.
23	"Historia social de la tecnología tranviaria en el Distrito Federal 1898-1920", Haydé Yazmín Toledo Martínez. Maestría en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2010.

Maestría	
24	"Saber médico y alcoholismo en México: 1870-1910", Nadia Menéndez Di Pardo. Maestría en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2011.
25	"El saber médico acerca de los enfermos mentales en el Hospital San Hipólito de la Ciudad de México", Miguel Bernal Sagahón. Maestría en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2011.
26	"El Tratado de albeitería de Juan Suárez de Peralta: un caso de estudio de ciencia en situación", Arturo de la Mora Martí. Maestría en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. En proceso.
Doctorado	
1	"La ciencia entre los Ilustrados del Nuevo Mundo. Los casos de J. A. Alzate y F. J. Caldas", Alberto Saladino García. Doctorado en Estudios Latinoamericanos, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1988. Publicada por la UNAM en 1991.
2	"Historia de la física en México en el siglo XIX: Los casos del Colegio de Minería y la Escuela Nacional de Ingenieros", María de la Paz Ramos Lara. Doctorado en Historia de México, Mención honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1996.
3	"Jesús Rivero Quijano: Industrial e ideólogo del desarrollo tecnológico de México", María del Carmen Aguirre. Doctorado en Historia de México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1996. Esta tesis obtuvo el Premio Dr. Enrique Beltrán de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México, correspondiente a 1996. Publicada por la Universidad Michoacana y la Universidad Autónoma de Puebla en 1998.
4	"Científicos y académicos en los siglos XVI y XVII novohispanos, sus contribuciones científico-técnicas para la formación de una ciencia nacional", María Luisa Rodríguez-Sala Muro. Doctorado en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1997.
5	"La profesionalización de la enseñanza musical en México: el Conservatorio Nacional de Música (1866-1993)", Betty Luisa de María Auxiliadora Zanolli Fabila. Doctorado en Historia, Mención Honorífica. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1997.
6	"La producción de equipo ferroviario en Chile y México: dos casos de transferencia tecnológica e industrialización, 1870-1950", Guillermo Guajardo Soto. Doctorado en Estudios Latinoamericanos, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1997.

Doctorado	
7	"Vida y Obra científica de Francisco Díaz Covarrubias", Héctor Mendoza Vargas. Doctorado en Geografía, Universidad de Barcelona (España). 1997. Codirector Nacional (Becario del Programa de Formación de Profesores de la Facultad de Filosofía y Letras-UNAM)
8	"Temas sobre técnica e hidráulica durante la primera Ciudad de los Ángeles. 1531-1555", Alberto Carabarín Gracia. Doctorado en Historia, Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 1997. Esta tesis obtuvo el Premio Dr. Enrique Beltrán de Historia de la Ciencia y la Tecnología en México, correspondiente a 1988. Publicada en 2000 por la Universidad Autónoma de Puebla.
9	"Evolución del conocimiento sobre los sistemas de alimentación en la producción animal bovina en la Cuenca del Valle de México (1880-1990)", Juan Manuel Cervantes Sánchez. Doctorado en Ciencias Pecuarias, Universidad de Colima. 1999.
10	"La investigación biológica y sus instituciones en México entre 1868 y 1929", Consuelo Cuevas Cardona. Doctorado en Ciencias (Biología), Facultad de Ciencias, UNAM. 2006.
11	"Epidemias, saber médico y salud pública en el Porfiriato", Ana María Carrillo, Doctorado en Historia. Mención Honorífica, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2010. Obtuvo el Premio Clavijero del INAH a la mejor tesis de doctorado en 2011.
12	"Historia de la ingeniería civil en México (1900-1940)", Raúl Domínguez Martínez. Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2010.
13	"Los desafíos técnicos y tecnológicos de la expropiación petrolera en México: el papel del estado y la comunidad científica y tecnológica", Reyes Edgar Castañeda Crisolis. Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2011.
14	"Antecedentes, desarrollo y principales consecuencias de la participación del Estado en el desarrollo de la Industria Eléctrica en México, 1889-1960", Libertad Fidelina Díaz Molina. Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2012.
15	"Arquitectura escolar y modernidad industrial en la ciudad de México, 1890-1920", Carlos Ortega Ibarra. Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 2014.
16	"El desarrollo de la Botánica en México en el siglo XIX", Graciela Zamudio Varela. Doctorado en Ciencias (Biología), Facultad de Ciencias, UNAM. 2017.
17	"Llevando la ciencia al cerebro. Desarrollo e institucionalización de la neurología en México. 1930-1964", Daniel Vicencio Muñoz. Doctorado en Historia, UNAM, 2018.

Doctorado	
18	"Enseñanza y Divulgación de la Agricultura Práctica en México (1830-1930)", Guadalupe Urbán Martínez. Doctorado en Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. En proceso.
Posdoctorado	
1	"Gonzalo Robles y los afanes de su generación hacia la ingeniería", Dra. Ma. Carmen Aguirre Anaya. Posdoctorado de Investigación realizado en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. 2003.
2	"Tecnología e industria en México: entre el aprendizaje empírico y la academia, ca. 1860-1940", Dr. Guillermo Agustín Guajardo Soto. Posdoctorado de Investigación realizado en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. 2003.
3	"Historia de la profesionalización de la Física en México", Dra. María de la Paz Ramos Lara. Posdoctorado de Investigación realizado en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. 2003.
4	"Surgimiento y Desarrollo de la Tecnología de la Pigmentación en la Avicultura Mexicana (1960-1970)", Dr. Juan Manuel Cervantes Sánchez. Posdoctorado de Investigación realizado en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. 2007.

ANEXO 3. PROGRAMAS DEL CURSO MONOGRÁFICO HISTORIOGRAFÍA MEXICANA DE LA CIENCIA

En este anexo se presentan los programas del Curso Monográfico Historiografía Mexicana de la Ciencia, que fueron encontrados en el archivo personal del doctor Juan José Saldaña González. Los programas abarcan los años 1999,[1] 2000-2009, 2011-2016 y 2019. Aunque esta información no corresponde propiamente al Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología, se ha considerado conveniente incluirla debido a que es necesaria para complementar la bibliografía asociada a un programa integral de Historia de la Ciencia y de la Tecnología. Este Curso, al igual que el Seminario, fue impartido por Juan José Saldaña; sin embargo, la diferencia es que el título y las temáticas del Curso fueron prácticamente permanentes y las clases duraban dos horas, la mitad de las del Seminario. Hasta el año escolar 2003-2, el programa fue idéntico tanto en los temas como en la bibliografía, y estuvo constituido de la siguiente manera:

Introducción.
1. La historia positivista de las ciencias.
2. La historia "acumulativista" de las ciencias.
3. La historia externalista de las ciencias.
4. La "nueva" historiografía de las ciencias.
5. La historia social de las ciencias.

[1] Correspondiente al año escolar 1999-2.

El objetivo del Curso fue que "mediante la lectura y el análisis de textos de historia de la ciencia mexicana se estudiarán los marcos conceptuales y las metodologías empleados por sus autores" (véase programa 2003).

Veremos incompleto el programa del año 2004-1, o posiblemente se encuentra así porque marcó un momento de cambio en el que los contenidos comenzaron a variar, al principio, de manera ligera tanto en el título como en el contenido y en la bibliografía. De hecho, en el programa del año siguiente se incluyó, además del objetivo, un apartado de justificación.

En las últimas décadas, la historia de la ciencia mexicana se ha convertido en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas, posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico de la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además, es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general.[2]

Desde el año 2004-1, los títulos del Curso empezaron a variar de la siguiente forma:

2004-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia
2005-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XVIII-XIX)
2006-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglo XX)
2006-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XVII-XIX)
2007-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración
2007-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XIX-XX)
2008-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración
2008-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)
2009-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración
2009. Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)

[2] Programa 2005-2.

2009-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Tema: Historiografía Contemporánea de la Ciencia
2011. Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)
2012-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración
2012-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia: del Positivismo a la Nueva Historiografía de la Ciencia I. Historiografía y teoría de la historia

A partir del semestre 2013-1 se observa en el programa un cambio radical a una modalidad de seminario, de tal manera que el título no sólo empezó a variar, sino también el número de horas aumentó a tres (a partir de 2014-1). Y si vemos el Anexo 1, notaremos que el SITHCT en el semestre 2012-1 bajó a tres horas y regresó a las cuatro que tenía al siguiente. Sin embargo, a partir del semestre 2013-1 se mantuvo en tres horas hasta 2019-1, que tenemos registro. En esta transición de curso monográfico a seminario, los títulos y contenidos empezaron a variar de la misma forma que solía hacerlo el SITHCT:

2013-1. Temas selectos de Historiografía. La nueva historiografía de la ciencia a partir de la segunda mitad del siglo XX
2013-2. Temas selectos de Historiografía. La nueva historiografía de la ciencia a partir de la segunda mitad del siglo XX. Parte II
2014-1. Historiografía de la tecnología en México
2014-2. Historiografía de la tecnología en México. Parte II
2015-1. Historiografía de la tecnología en México: Ingeniería y Arquitectura
2015 (mayo). Historiografía de la tecnología en México
2016-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia: del Positivismo a la Nueva Historiografía de la Ciencia
2016-2. Historiografía de la Ciencia y la Tecnología en el siglo XX

En el nuevo formato del Curso, estos fueron los objetivos:[3]

[3] Programa 2013-1.

Objetivo general: Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos tomados de textos de historia de la ciencia mexicana escritos a partir de la segunda mitad del siglo XX.

Objetivo específico: Desarrollar en los estudiantes una cultura historiográfica y habilidades críticas mediante el análisis de obras de Historia de la Ciencia en México.

Programas del Curso Monográfico Historiografía Mexicana de la Ciencia

1999-2. Curso monográfico Historiografía Mexicana de la Ciencia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Curso monográfico: Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)
2° semestre / Año escolar: 1999-2
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

OBJETIVO
Mediante la lectura y el análisis de textos de historia de la ciencia mexicana se estudiarán los marcos conceptuales y las metodologías empleados por sus autores.

EVALUACIÓN
Se evaluarán las participaciones en clase y la elaboración de un ensayo en el que se aplique críticamente alguna de las metodologías estudiadas.

TEMARIO

Introducción

SALDAÑA, Juan José (Editor), *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*, 2a. edición, México, UNAM, 1989.

1. La historia positivista de las ciencias

TEXTOS:

DE OLAGUIBEL, M., *Memorias para una bibliografía científica de México en el siglo XIX*, México, Secretaría de Fomento, 1889.

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, (1886), reedición del IMSS, 1982.

GARCÍA Icazbalceta, J., *Los médicos de México en el siglo XVI*, en *Obras*, t. I, Imprenta de V. Agüero, México, 1869, pp. 65-124.

LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social*, T. I, vol. 2, pp. 417-466.

RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

ARNÁIZ y Freg, A., "Estudio biográfico de Don Andrés Manuel del Río (1764-1849)", México, El Casino Español de México, 1936.

BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.

FERNÁNDEZ del Castillo, F., *Historia de la Academia Nacional de Medicina de México*, México, Editorial Fournier, 1956.

IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

3. La historia externalista de las ciencias

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

4. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ A., A., *Cuerpo Humano e Ideología*, 2 vols., México, UNAM, 1980.

___ "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.

MARTÍNEZ, F. (ed.), *Historia General de la medicina en México*, vol. 1, México, UNAM, 1984.

MORENO C., M. A., (ed.), *Historia de la Astronomía en México*, México, UNAM, 1982. Publicada también por el FCE.

MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.

TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, 4 vols., México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Introducción).

5. La Historia Social de las ciencias

ARBOLEDA, L. C., "Acerca del problema de la difusión científica en la en la periferia: El caso de la física newtoniana en la Nueva Granada", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 4, núm. 1.

CUETO, M. (ed.) *Missionaries of Science. The Rockefeller Foundation and Latin America*, Indianapolis, Indiana University Press, 1994.

QUEVEDO, E., "Los estudios histórico-sociales sobre las ciencias y la tecnología en América Latina y en Colombia: balance y actualidad", *Historia social de la ciencia en Colombia*, tomo I, Bogotá, Colciencias, 1993, pp. 19-88.

RAMOS, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, SMHCyT, Universidad Autónoma de Puebla, 1994.

SALDAÑA, J. J. (ed), *Los orígenes de la ciencia nacional*, Col. Cuadernos de Quipu núm. 4, México, SLHCT-FFyL, 1992.

SALDAÑA, J. J., "Los historiadores de la Ciencia y Michoacán: Nicolás León y Enrique Beltrán" en *TZINTZUN , Revista de Estudios Históricos 24, julio- diciembre 1996.*

VARIOS, *El perfil de la ciencia en América*, J. J. Saldaña (Editor), Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986 (Ver los trabajos de A. Lafuente, J. Sala y J. J. Saldaña).

VARIOS, *Historia social de las ciencias en América Latina*, J. J. Saldaña (Coordinador), México, UNAM-Editorial M. A. Porrúa, 1996.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, edit. Nueva Sociedad. UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

2003-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia
Semestre 2003-1
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

OBJETIVO
Mediante la lectura y el análisis de textos de historia de la ciencia mexicana de los siglos XIX y XX se estudiarán los marcos conceptuales y las metodologías empleados por sus autores.

EVALUACIÓN
Se evaluarán las participaciones en clase y la elaboración de un ensayo en el que se aplique críticamente alguna de las metodologías estudiadas a un ejemplo de la historia de la ciencia mexicana.

TEMARIO
Introducción
Juan José Saldaña (Editor), *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*, 2a. edición, México, UNAM, 1989.

1. La historia positivista de las ciencias
TEXTOS:
DE OLAGUIBEL, M., *Memorias para una bibliografía científica de México en el siglo XIX*, México, Secretaría de Fomento, 1889.
FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, (1886), reedición del IMSS, 1982.
GARCÍA Icazbalceta, J., *Los médicos de México en el siglo XVI*, en *Obras*, t. I, Imprenta de V. Agüero, México, 1869, pp. 65-124.
LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social*, t. I, vol. 2, pp. 417-466.
RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

ARNÁIZ y Freg, A., "Estudio biográfico de Don Andrés Manuel del Río (1764-1849)", México, El Casino Español de México, 1936.
BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.
BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.
FERNÁNDEZ del Castillo, F., *Historia de la Academia Nacional de Medicina de México*, México, Editorial Fournier, 1956.
IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

3. La historia externalista de las ciencias

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.
VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

4. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ A., A., *Cuerpo Humano e Ideología*, 2 vols., México, UNAM, 1980.
_____ "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.
MARTÍNEZ, F. (ed.), *Historia General de la medicina en México*, vol. 1, México, UNAM, 1984.
MORENO C., M. A., (ed.), *Historia de la Astronomía en México*, México, UNAM, 1982. Publicada también por el FCE.
MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.
TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, 4 vols., México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Introducción).

5. La Historia Social de las ciencias

ARBOLEDA, L. C., "Acerca del problema de la difusión científica en la en la periferia: El caso de la física newtoniana en la Nueva Granada", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 4, núm. 1.

CUETO, M. (ed.) *Missionaries of Science. The Rockefeller Foundation and Latin America*, Indianapolis, Indiana University Press, 1994.

QUEVEDO, E., "Los estudios histórico-sociales sobre las ciencias y la tecnología en América Latina y en Colombia: balance y actualidad", *Historia social de la ciencia en Colombia*, tomo I, Bogotá, Colciencias, 1993, pp. 19-88.

RAMOS, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, SMHCyT. Universidad Autónoma de Puebla, 1994.

SALDAÑA, J. J. (ed), *Los orígenes de la ciencia nacional*, Col. Cuadernos de Quipu núm. 4, México, SLHCT-FFyL, 1992.

SALDAÑA, J. J., "Los historiadores de la Ciencia y Michoacán: Nicolás León y Enrique Beltrán" en *TZINTZUN , Revista de Estudios Históricos 24, julio- diciembre 1996*.

VARIOS, *El perfil de la ciencia en América*, J. J. Saldaña (Editor), Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986 (Ver los trabajos de A. Lafuente, J. Sala y J. J. Saldaña).

VARIOS, *Historia social de las ciencias en América Latina*, J. J. Saldaña (Coordinador), México, UNAM-Editorial M. A. Porrúa, 1996.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, edit. Nueva Sociedad. UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

2004-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia
Semestre 2004-1
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

OBJETIVO
Mediante la lectura y el análisis de textos de historia de la ciencia mexicana de los siglos XIX y XX se estudiarán los marcos conceptuales y las metodologías empleados por sus autores.

EVALUACIÓN
Se evaluarán las participaciones en clase y la elaboración de un ensayo en el que se aplique críticamente alguna de las metodologías estudiadas a un ejemplo de la historia de la ciencia mexicana.

TEMARIO
***Introducción*:** Juan José Saldaña (Editor), *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*, 2a. edición, México, UNAM, 1989.

1. La historia positivista de las ciencias

TEXTOS:

DE OLAGUIBEL, M., *Memorias para una bibliografía científica de México en el siglo XIX*, México, Secretaría de Fomento, 1889.

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, (1886), reedición del IMSS, 1982.

GARCÍA Icazbalceta, J., *Los médicos de México en el siglo XVI*, en *Obras*, t. I, Imprenta de V. Agüero, México, 1869, pp. 65-124.

LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social*, t. I, vol. 2, pp. 417-466.

RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

TEXTOS:

BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.

FERNÁNDEZ del Castillo, F., *Historia de la Academia Nacional de Medicina de México*, México, Editorial Fournier, 1956.

IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, edit. Nueva Sociedad. UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

2005-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XVIII y XIX)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la ciencia (siglos XVIII y XIX)
Semestre: 2005-2
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico de la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes

adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general.

OBJETIVO

Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías de los textos de historia de la ciencia mexicana de los siglos XVII al XIX. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los martes de 10:00 a 12:00. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 12:30 a 14:30.

TEMARIO Y TEXTOS

El criollismo

BALBUENA, Bernardo de, *Grandeza mexicana*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1941.

CISNEROS, Diego, *Sitio, naturaleza y propiedades de la ciudad de México*, Madrid, Fundación Ciencias de la Salud, 1992.

DE LA PLAZA y Jaen, Bernardo, *Crónica de la Real y Pontificia Universidad de México*, UNAM, 1931.

MARTÍNEZ, Henrico, *Reportorio de los tiempos e Historia natural de Nueva España*, México, SEP, 1948.

SIGÜENZA y Góngora, Carlos de, *Triumpho pathenico*, México, Editorial Xochitl, 1945.

_____, *Libra astronómica y filosófica*, México, UNAM, 1959.

_____, *Relaciones históricas*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1954.

VETANCURT, Agustín de, *Teatro mexicano. Descripción breve de los sucesos ejemplares, históricos y religiosos del Nuevo Mundo Occidental de las Indias*, México, 1698.

La Ilustración mexicana

ALZATE, J. A., *Gacetas de Literatura,* CD-ROM, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2000.

CARPIO, Manuel, "Establecimiento de Ciencias Médicas", *Periódico de la Academia de Medicina*, núm 3, 1839.

CASTERA, José M., "Historia del Colegio de Minería", *Mosaico Mexicano*, tomo IV, 1841.

EGUIARA y Eguren, Juan José, *Prólogos a la Biblioteca Mexicana*, México, FCE, 1984.

GRANADOS, José Joaquín, *Tardes Americanas,* UNAM-M. A. Porrúa Editor, 1987.

LICEAGA, Casimiro, *Reseña histórica del Establecimiento de Ciencias Médicas de la Capital de México*, Imprenta de M. Arévalo, 1839.

REYES, José María, "Historia de la Medicina. Estudios históricos sobre el ejercicio de la medicina", *Gaceta Médica de México*, partes 1 y 2, tomo I, núm. 16 (1865), y parte 3, tomo I, núm. 26 (1865).

El positivismo

DE OLAGUIBEL, M., *Memorias para una bibliografía científica de México en el siglo XIX*, México, Secretaría de Fomento, 1889.

DEL PASO y Troncoso, Francisco, *La botánica entre los nahuas y otros estudios*, Colección Cien de México, SEP, 1988.

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, 3 vols. (1886), reedición del IMSS, 1982.

GANDARA, G. "Historia de la enseñanza de las ciencias biológicas en el México nacional y prenacional", *Memorias de la Sociedad Científica A. Alzate*, núm. 53.

GARCÍA Icazbalceta, J., *Los médicos de México en el siglo XVI*, en *Obras*, t. I, Imprenta de V. Agüero, México, 1869, pp. 65-124.

IBARROLA, José Ramón, *Apuntes sobre el desarrollo de la Ingeniería en México y la educación del ingeniero*, Tipografía de la Vda. de F. Díaz de León, 1911.

LEÓN, LUIS G., *Los progresos de la astronomía en México,* Secretaría de Fomento, 1911.

LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

OROZCO y Berra, Manuel, *Apuntes para la historia de la Geografía en México*, Imprenta de Francisco Díaz de León, 1881.

PARRA, Porfirio, "La ciencia en México", *México: su evolución social*, t. I, vol. 2, pp. 417-466.
RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.
SOSA, Francisco, "Biografía de D. José Alzate y Ramírez", *La Naturaleza*, 1ª serie, núm. 7 (1885).
_____, "Biografía de D. Pablo de la Llave", *Ibidem*.
_____, "Biografía de D. José Mariano Mociño", *Ibidem*.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.
BRADING, D., *Los orígenes del nacionalismo mexicano*, 2ª edición, México, Ediciones Era, 1988.
ORTEGA y Medina, Juan A. y Rosa Camelo (coords.), *Historiografía mexicana*, vols. II, III y IV, México, UNAM, varios años.
SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.
SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.
SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.
SALDAÑA, J. J., "*De infelicitate literatorum: J. A. Alzate y la historia de la ciencia nacional", José Antonio Alzate Ramírez, Homenaje en el bicentenario de su fallecimiento*, A. Saladito y J. J. Saldaña (Editores), México, SMHCT-UAEM, 1999.
TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.
TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*,

t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.
TRABULSE, E., *En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México. Ensayo bibliográfico*, México, El Colegio de México, 2001.

2006-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglo XX)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia (Siglo XX)
Horario: Martes de 12 a 14 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

JUSTIFICACIÓN
La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico de la ciencia en México elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general. Este semestre el tema es la historiografía de la ciencia en México en siglo XX.

OBJETIVO
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías de los textos de historia de la ciencia mexicana del siglo XX. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIOS Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los martes de 12:00 a 14:00. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 10:30 a 12:00.

1. Introducción: La visión positivista heredada del siglo XIX

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

ARNÁIZ y Freg, A., "Estudio biográfico de Don Andrés Manuel del Río (1764-1849)", México, El Casino Español de México, 1936.

BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.

FERNÁNDEZ del Castillo, F., *Historia de la Academia Nacional de Medicina de México*, México, Editorial Fournier, 1956.

IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

3. La historia externalista de las ciencias

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

4. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ A., A., *Cuerpo Humano e Ideología*, 2 vols., México, UNAM, 1980.

___ "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.

MARTÍNEZ, F. (ed.), *Historia General de la medicina en México*, vol. 1, México, UNAM, 1984.

MORENO C., M. A., (ed.), *Historia de la Astronomía en México*, México, UNAM, 1982. Publicada también por el FCE.
MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.
TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, 4 vols., México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Introducción).

5. La Historia Social de las ciencias

ARBOLEDA, L. C., "Acerca del problema de la difusión científica en la en la periferia: El caso de la física newtoniana en la Nueva Granada", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 4, núm. 1.
ARELLANO, A., *La producción social de objetos técnicos agrícolas*, Toluca, UAEM, 1999.
AZUELA, L. F., *Tres sociedades científicas en el Porfiriato*, IG-UNAM y SMHCT, 1996.
CUETO, M. (ed.) *Missionaries of Science. The Rockefeller Foundation and Latin America*, Indianapolis, Indiana University Press, 1994.
CUEVAS, M. C., *Un científico mexicano y su sociedad en el siglo XIX. Manuel María Villada, su obra y los grupos de los que formó parte*, Pachuca, UAE y SMHCT, 2002.
MORENO, M. A. , *Copérnico y el Heliocentrismo en México,* Guanajuato, UG y SMHCT, 2004.
NÚÑEZ, M. La enseñanza de la Física y las Matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria; los primeros años (1868-1896), Guanajuato, UG y SMHCT, 2004.
QUEVEDO, E., "Los estudios histórico-sociales sobre las ciencias y la tecnología en América Latina y en Colombia: balance y actualidad", *Historia social de la ciencia en Colombia*, tomo I, Bogotá, Colciencias, 1993, pp. 19-88.
RAMOS, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, SMHCyT. Universidad Autónoma de Puebla, 1994.
SALDAÑA, J. J. (ed), *Los orígenes de la ciencia nacional*, Col. Cuadernos de Quipu núm. 4, México, SLHCT-FFyL, 1992.
SALDAÑA, J. J., "Los historiadores de la Ciencia y Michoacán: Nicolás León y Enrique Beltrán" en *TZINTZUN , Revista de Estudios Históricos 24, julio- diciembre 1996.*

SALDAÑA, J. J. (Coordinador), *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM-Editorial M. A. Porrúa, 1996.
SALDAÑA, J. J., *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de docencia e investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.
VARIOS, *El perfil de la ciencia en América*, J. J. Saldaña (Editor), Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986 (Ver los trabajos de A. Lafuente, J. Sala y J. J. Saldaña).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.
MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, edit. Nueva Sociedad. UNESCO, 1994.
SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.
SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.
SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.
TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.
TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

2006-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XVII-XIX)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XVII-XIX)
Semestre: 2006-2
Horario: Martes de 12 a 14 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general.

OBJETIVO
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías de los textos de historia de la ciencia mexicana de los siglos XVII al XIX. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN
Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los martes de 12 a 14 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 11 a 12 horas.

TEMARIO Y TEXTOS

El criollismo

BALBUENA, Bernardo de, *Grandeza mexicana*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1941.

CISNEROS, Diego, *Sitio, naturaleza y propiedades de la ciudad de México*, Madrid, Fundación Ciencias de la Salud, 1992.

DE LA PLAZA y Jaen, Bernardo, *Crónica de la Real y Pontificia Universidad de México*, UNAM, 1931.

GRANADOS Y GÁLVEZ, José Joaquín, *Tardes Americanas Gobierno gentil y católico: breve y particular noticia de toda la historia indiana: Sucesos, casos notables y cosas ignoradas, desde la entrada de la Gran Nación Tolteca a esta tierra de Anáhuac, hasta los presentes tiempos trabajadas por un indio y un español*, México, Coordinación de Humanidades y Miguel Ángel Porrúa, 1987, 563p.

MARTÍNEZ, Henrico, *Reportorio de los tiempos e Historia natural de Nueva España*, México, SEP, 1948.

SIGÜENZA y Góngora, Carlos de, *Triumpho pathenico*, México, Editorial Xochitl, 1945.

_____, *Libra astronómica y filosófica*, México, UNAM, 1959.

_____, *Relaciones históricas*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1954.

VETANCURT, Agustín de, *Teatro mexicano. Descripción breve de los sucesos ejemplares, históricos y religiosos del Nuevo Mundo Occidental de las Indias*, México, 1698.

La Ilustración mexicana

ALZATE, J. A., *Gacetas de Literatura,* CD-ROM, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2000.

CARPIO, Manuel, "Establecimiento de Ciencias Médicas", *Periódico de la Academia de Medicina*, núm 3, 1839.

CASTERA, José M., "Historia del Colegio de Minería", *Mosaico Mexicano*, tomo IV, 1841.

EGUIARA y Eguren, Juan José, *Prólogos a la Biblioteca Mexicana*, México, FCE, 1984.
GRANADOS, José Joaquín, *Tardes Americanas,* UNAM-M. A. Porrúa Editor, 1987.
LICEAGA, Casimiro, *Reseña histórica del Establecimiento de Ciencias Médicas de la Capital de México*, Imprenta de M. Arévalo, 1839.
REYES, José María, "Historia de la Medicina. Estudios históricos sobre el ejercicio de la medicina", *Gaceta Médica de México*, partes 1 y 2, tomo I, núm. 16 (1865), y parte 3, tomo I, núm. 26 (1865).
VILLASEÑOR Y SÁNCHEZ, José Antonio de, *Suplemento al Theatro Americano (La ciudad de México en 1755)*, México, UNAM, 1980.

El positivismo

DE OLAGUIBEL, M., *Memorias para una bibliografía científica de México en el siglo XIX*, México, Secretaría de Fomento, 1889.
DEL PASO y Troncoso, Francisco, *La botánica entre los nahuas y otros estudios*, Colección Cien de México, SEP, 1988.
FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, 3 vols. (1886), reedición del IMSS, 1982.
GANDARA, G. "Historia de la enseñanza de las ciencias biológicas en el México nacional y prenacional", *Memorias de la Sociedad Científica A. Alzate*, núm. 53.
GARCÍA Icazbalceta, J., *Los médicos de México en el siglo XVI*, en *Obras*, t. I, Imprenta de V. Agüero, México, 1869, pp. 65-124.
IBARROLA, José Ramón, *Apuntes sobre el desarrollo de la Ingeniería en México y la educación del ingeniero*, Tipografía de la Vda. de F. Díaz de León, 1911.
LEÓN, Luis G., *Los progresos de la astronomía en México,* Secretaría de Fomento, 1911.
LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.
OROZCO y Berra, Manuel, *Apuntes para la historia de la Geografía en México*, Imprenta de Francisco Díaz de León, 1881.
PARRA, Porfirio, "La ciencia en México", *México: su evolución social*, t. I, vol. 2, pp. 417-466.
RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

SOSA, Francisco, "Biografía de D. José Alzate y Ramírez", *La Naturaleza*, 1ª serie, núm. 7 (1885).
_____, "Biografía de D. Pablo de la Llave", *Ibidem*.
_____, "Biografía de D. José Mariano Mociño", *Ibidem*.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.
BRADING, D., *Los orígenes del nacionalismo mexicano*, 2ª edición, México, Ediciones Era, 1988.
LEONARD, Irving A., "Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII", México, FCE, 1984, 316 p.
ORTEGA y Medina, Juan A. y Rosa Camelo (coords.), *Historiografía mexicana*, vols. II, III y IV, México, UNAM, varios años.
RUÍZ Naufal, Víctor Manuel y Arturo Gálvez Medrano, "Introducción general" en *Historia de la medicina en México desde la época de los indios hasta el presente*, IMSS, 1982.
SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.
SALDAÑA, J. J., "De infelicitate literatorum: J. A. Alzate y la historia de la ciencia nacional", *José Antonio Alzate Ramírez, Homenaje en el bicentenario de su fallecimiento*, A. Saladito y J. J. Saldaña (Editores), México, SMHCT-UAEM, 1999.
SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.
SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.
TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.
TRABULSE, E., *En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México. Ensayo bibliográfico*. México, El Colegio de México, 2001.

2007-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia.
Criollismo e Ilustración
Semestre: 2007-1
Horario: Martes de 12 a 14 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general.

OBJETIVO
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías de los textos de historia de la ciencia mexicana de los siglos XVII y XVIII. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los martes de 12 a 14 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 11 a 12 horas.

TEMARIO Y TEXTOS

ALZATE, J. A., *Gacetas de Literatura,* CD-ROM, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2000.

BALBUENA, Bernardo de, *Grandeza mexicana*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1941.

CARPIO, Manuel, "Establecimiento de Ciencias Médicas", *Periódico de la Academia de Medicina*, núm 3, 1839.

CASTERA, José M., "Historia del Colegio de Minería", *Mosaico Mexicano*, tomo IV, 1841.

CISNEROS, Diego, *Sitio, naturaleza y propiedades de la ciudad de México*, Madrid, Fundación Ciencias de la Salud, 1992.

DE LA PLAZA y Jaen, Bernardo, *Crónica de la Real y Pontificia Universidad de México*, UNAM, 1931.

EGUIARA y Eguren, Juan José, *Prólogos a la Biblioteca Mexicana*, México, FCE, 1984.

GRANADOS, José Joaquín, *Tardes Americanas,* UNAM-M. A. Porrúa Editor, 1987.

GRANADOS y Gálvez, José Joaquín, *Tardes Americanas Gobierno gentil y católico: breve y particular noticia de toda la historia indiana: Sucesos, casos notables y cosas ignoradas, desde la entrada de la Gran Nación Tolteca a esta tierra de Anáhuac, hasta los presentes tiempos trabajadas por un indio y un español*, México, Coordinación de Humanidades y Miguel Ángel Porrúa, 1987, 563p.

LICEAGA, Casimiro, *Reseña histórica del Establecimiento de Ciencias Médicas de la Capital de México*, Imprenta de M. Arévalo, 1839.

MARTÍNEZ, Henrico, *Reportorio de los tiempos e Historia natural de Nueva España*, México, SEP, 1948.

REYES, José María, "Historia de la Medicina. Estudios históricos sobre el ejercicio de la medicina", *Gaceta Médica de México*, partes 1 y 2, tomo I, núm. 16 (1865), y parte 3, tomo I, núm. 26 (1865).

SIGÜENZA y Góngora, Carlos de, *Triumpho pathenico*, México, Editorial Xochitl, 1945.

_____, *Libra astronómica y filosófica*, México, UNAM, 1959.

_____, *Relaciones históricas*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1954.

VETANCURT, Agustín de, *Teatro mexicano. Descripción breve de los sucesos ejemplares, históricos y religiosos del Nuevo Mundo Occidental de las Indias*, México, 1698.

VILLASEÑOR y Sánchez, José Antonio de, *Suplemento al Theatro Americano (La ciudad de México en 1755)*, México, UNAM, 1980.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

BRADING, D., *Los orígenes del nacionalismo mexicano*, 2ª edición, México, Ediciones Era, 1988.

LEONARD, Irving A., "Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII", México, FCE, 1984, 316 p.

ORTEGA y Medina, Juan A. y Rosa Camelo (coords.), *Historiografía mexicana*, vols. II y III, México, UNAM, varios años.

SALDAÑA, J. J., "De infelicitate literatorum: J. A. Alzate y la historia de la ciencia nacional", *José Antonio Alzate Ramírez, Homenaje en el bicentenario de su fallecimiento*, A. Saladito y J. J. Saldaña (Editores), México, SMHCT-UAEM, 1999.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*,

t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.
TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.
TRABULSE, E., *En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México. Ensayo bibliográfico*, México, El Colegio de México, 2001.

2007-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XIX y XX)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO EN HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia (siglos XIX y XX)
Semestre: 2007-2
Horario: Miércoles de 17 a 19 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

JUSTIFICACIÓN

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia mexicana elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los objetos de estudio, conceptos y métodos que han sido acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general. Este semestre el tema es la historiografía de la ciencia en México en los siglos XIX y XX.

OBJETIVO

Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos de los textos de historia de la ciencia mexicana escritos en los siglos XIX y XX. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los miércoles de 17:00 a 19:00 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 10:30 a 12:00 previa cita: (saldana@servidor.unam.mx).

TEXTOS

1. La historia positivista de las ciencias

DE OLAGUIBEL, M., *Memorias para una bibliografía científica de México en el siglo XIX*, México, Secretaría de Fomento, 1889.

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, (1886), reedición del IMSS, 1982.

GARCÍA Icazbalceta, J., *Los médicos de México en el siglo XVI*, en *Obras*, t. I, Imprenta de V. Agüero, México, 1869, pp. 65-124.

LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social*, T. I, vol. 2, pp. 417-466.

RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982

IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

3. La historia externalista de las ciencias

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

4. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ Austin, A., "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.

MARTÍNEZ, F. (ed.), *Historia General de la medicina en México*, vol. 1, México, UNAM, 1984.

MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.

TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, 4 vols., México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Vol. 1, Introducción).

5. La Historia Social de las ciencias

ARBOLEDA, L. C., "Acerca del problema de la difusión científica en la en la periferia: El caso de la física newtoniana en la Nueva Granada", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 4, núm. 1.

ARBOLEDA, L. C. y C. Osorio (eds.), *Nacionalismo e internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina*, Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, Cali, 1997.

AZUELA, L. F., *Tres sociedades científicas en el Porfiriato*, IG-UNAM y SMHCT, 1996.

CUETO, M., *Excelencia Científica en la Periferia*, Lima, Concytec, 1989.

CUETO, M. (ed.) *Missionaries of Science. The Rockefeller Foundation and Latin America*, Indianapolis, Indiana University Press, 1994.

CUEVAS, M. C., *Un científico mexicano y su sociedad en el siglo XIX. Manuel María Villada, su obra y los grupos de los que formó parte*, Pachuca, UAE y SMHCT, 2002.

NÚÑEZ, M. La enseñanza de la Física y las Matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria; los primeros años (1868-1896), Guanajuato, UG y SMHCT, 2004.

QUEVEDO, E., "Los estudios histórico-sociales sobre las ciencias y la tecnología en América Latina y en Colombia: balance y actualidad", *Historia social de la ciencia en Colombia*, tomo I, Bogotá, Colciencias, 1993, pp. 19-88.

RAMOS, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, SMHCyT. Universidad Autónoma de Puebla, 1994.

ROJAS, T. (Coordinadora), *José Antonio Alzate y la Ciencia Mexicana*, Morelia, UMSNH y SMHCT, 2000.

SALDAÑA, J. J., *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986 (Ver los trabajos de A. Lafuente, J. Sala y J. J. Saldaña).

SALDAÑA, J. J. (ed), *Los orígenes de la ciencia nacional*, Col. Cuadernos de Quipu núm. 4, México, SLHCT-FFyL, 1992.

SALDAÑA, J. J., "Los historiadores de la Ciencia y Michoacán: Nicolás León y Enrique Beltrán" en *TZINTZUN , Revista de Estudios Históricos 24, julio- diciembre 1996.*

SALDAÑA, J. J. (Coordinador), *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM-Editorial M. A. Porrúa, 1996.

SALDAÑA, J. J., *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de docencia e investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Colección Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

SALDAÑA, J. J. (Editor), *Science and Cultura Diversity. Filling a Gap in the History of Science*, Col. Cuadernos de Quipu 5, México, SLHCT, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ARELLANO, A., *La producción social de objetos técnicos agrícolas*, Toluca, UAEM, 1999.

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

LAFUENTE, A. y J. J. Saldaña (Coordinadores), *Nuevas Tendencias en Historia de las Ciencias,* Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, edit. Nueva Sociedad. UNESCO, 1994.

POLANCO, X. (Éd.), *Naissance et développement de la science-monde. Production et reproduction des communautés scientifiques en Europe et en Amérique latine*, Paris, La Découverte-UNESCO, 1990.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J. (Editor), *Science in Latin America. A History*, Austin, University of Texas Press, 2006, 336 pp.

SALDAÑA, J. J. y G. Urbán (Editores), *Memoria del X Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 2006, CD-ROM (ver los trabajos del simposio "Hacer y saber hacer en México").

SOMOLINOS D'Ardois, German, *Historia y Medicina. Figuras y hechos de la Historiografía médica mexicana*, México. Imprenta Universitaria, 1957.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

2008-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia.
Criollismo e Ilustración
Semestre: 2008-1
Horario: Martes de 12 a 14 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general.

OBJETIVO
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías de los textos de historia de la ciencia mexicana de los siglos XVII y XVIII. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN
Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los martes de 12 a 14 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 11 a 12 horas.

TEMARIO Y TEXTOS

ALZATE, J. A., *Gacetas de Literatura,* CD-ROM, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2000.

BALBUENA, Bernardo de, *Grandeza mexicana*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1941.

CARPIO, Manuel, "Establecimiento de Ciencias Médicas", *Periódico de la Academia de Medicina*, núm 3, 1839.

CASTERA, José M., "Historia del Colegio de Minería", *Mosaico Mexicano*, tomo IV, 1841.

CISNEROS, Diego, *Sitio, naturaleza y propiedades de la ciudad de México*, Madrid, Fundación Ciencias de la Salud, 1992.

DE LA PLAZA y Jaen, Bernardo, *Crónica de la Real y Pontificia Universidad de México*, UNAM, 1931.

EGUIARA y Eguren, Juan José, *Prólogos a la Biblioteca Mexicana*, México, FCE, 1984.

GRANADOS, José Joaquín, *Tardes Americanas,* UNAM-M. A. Porrúa Editor, 1987.

GRANADOS y Gálvez, José Joaquín, *Tardes Americanas Gobierno gentil y católico: breve y particular noticia de toda la historia indiana: Sucesos, casos notables y cosas ignoradas, desde la entrada de la Gran Nación Tolteca a esta tierra de Anáhuac, hasta los presentes tiempos trabajadas por un indio y un español*, México, Coordinación de Humanidades y Miguel Ángel Porrúa, 1987, 563p

LICEAGA, Casimiro, *Reseña histórica del Establecimiento de Ciencias Médicas de la Capital de México*, Imprenta de M. Arévalo, 1839.

MARTÍNEZ, Henrico, *Reportorio de los tiempos e Historia natural de Nueva España*, México, SEP, 1948.

REYES, José María, "Historia de la Medicina. Estudios históricos sobre el ejercicio de la medicina", *Gaceta Médica de México*, partes 1 y 2, tomo I, núm. 16 (1865), y parte 3, tomo I, núm. 26 (1865).

SIGÜENZA y Góngora, Carlos de, *Triumpho pathenico*, México, Editorial Xochitl, 1945.

_____, *Libra astronómica y filosófica*, México, UNAM, 1959.

_____, *Relaciones históricas*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1954.

VETANCURT, Agustín de, *Teatro mexicano. Descripción breve de los sucesos ejemplares, históricos y religiosos del Nuevo Mundo Occidental de las Indias*, México, 1698.

VILLASEÑOR y Sánchez, José Antonio de, *Suplemento al Theatro Americano (La ciudad de México en 1755)*, México, UNAM, 1980.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

BRADING, D., *Los orígenes del nacionalismo mexicano*, 2ª edición, México, Ediciones Era, 1988.

LEONARD, Irving A., "Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII", México, FCE, 1984, 316 p.

ORTEGA y Medina, Juan A. y Rosa Camelo (coords.), *Historiografía mexicana*, vols. II y III, México, UNAM, varios años.

SALDAÑA, J. J., "De infelicitate literatorum: J. A. Alzate y la historia de la ciencia nacional", *José Antonio Alzate Ramírez, Homenaje en el bicentenario de su fallecimiento*, A. Saladito y J. J. Saldaña (Editores), México, SMHCT-UAEM, 1999.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., *En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México. Ensayo bibliográfico*. México, El Colegio de México, 2001.

2008-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO EN HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)
Semestre: 2008-2
Horario: Miércoles de 17 a 19 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

JUSTIFICACIÓN

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia mexicana elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los objetos de estudio, conceptos y métodos que han sido acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general. Este semestre el tema es la historiografía de la ciencia en México entre 1880 y 1980.

OBJETIVO

Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos tomados de los textos de historia de la ciencia mexicana escritos en los siglos XIX y XX. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se elaborará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los miércoles de 17:00 a 19:00 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 10:30 a 12:00 previa cita: (saldana@servidor.unam.mx).

TEXTOS

1. La historia positivista de las ciencias

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, (1886), reedición del IMSS, 1982.

LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social*, T. I, vol. 2, pp. 417-466.

RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.

IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

3. La historia externalista de las ciencias

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

4. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ Austin, A., "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.

MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.

TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Vol. 1, Introducción).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

LAFUENTE, A. y J. J. Saldaña (Coordinadores), *Nuevas Tendencias en Historia de las Ciencias,* Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, Editorial Nueva Sociedad, UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, Bogotá, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

2009-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración
Semestre: 2009-1
Horario: Miércoles de 17 a 19 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general.

OBJETIVO
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías de los textos de historia de la ciencia mexicana de 1600 a 1865 (Criollismo e Ilustración). Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN
Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los miércoles de 17 a 19 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días lunes de 17 a 19 hrs., y miércoles de 19 a 21 hrs.

TEXTOS QUE SERÁN ANALIZADOS

ALZATE, J. A., *Gacetas de Literatura,* CD-ROM, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2000.

BALBUENA, Bernardo de, *Grandeza mexicana*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1941.

CARPIO, Manuel, "Establecimiento de Ciencias Médicas", *Periódico de la Academia de Medicina*, núm 3, 1839.

CASTERA, José M., "Historia del Colegio de Minería", *Mosaico Mexicano*, tomo IV, 1841.

CISNEROS, Diego, *Sitio, naturaleza y propiedades de la ciudad de México*, Madrid, Fundación Ciencias de la Salud, 1992.

DE LA PLAZA y Jaen, Bernardo, Crónica de la Real y Pontificia Universidad de México, UNAM, 1931.

EGUIARA y Eguren, Juan José, *Prólogos a la Biblioteca Mexicana*, México, FCE, 1984.

GRANADOS, José Joaquín, *Tardes Americanas,* UNAM-M. A. Porrúa Editor, 1987.

GRANADOS y Gálvez, José Joaquín, *Tardes Americanas Gobierno gentil y católico: breve y particular noticia de toda la historia indiana: Sucesos, casos notables y cosas ignoradas, desde la entrada de la Gran Nación Tolteca a esta tierra de Anáhuac, hasta los presentes tiempos trabajadas por un indio y un español*, México, Coordinación de Humanidades y Miguel Ángel Porrúa, 1987, 563p.

LICEAGA, Casimiro, *Reseña histórica del Establecimiento de Ciencias Médicas de la Capital de México*, Imprenta de M. Arévalo, 1839.

MARTÍNEZ, Henrico, *Reportorio de los tiempos e Historia natural de Nueva España*, México, SEP, 1948.

REYES, José María, "Historia de la Medicina. Estudios históricos sobre el ejercicio de la medicina", *Gaceta Médica de México*, partes 1 y 2, tomo I, núm. 16 (1865), y parte 3, tomo I, núm. 26 (1865).

SIGÜENZA y Góngora, Carlos de, *Libra astronómica y filosófica*, México, UNAM, 1959.

_____, *Relaciones históricas*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1954.

VETANCURT, Agustín de, *Teatro mexicano. Descripción breve de los sucesos ejemplares, históricos y religiosos del Nuevo Mundo Occidental de las Indias*, México, 1698.

VILLASEÑOR y Sánchez, José Antonio de, *Suplemento al Theatro Americano (La ciudad de México en 1755)*, México, UNAM, 1980.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

BRADING, D., *Los orígenes del nacionalismo mexicano*, 2ª edición, México, Ediciones Era, 1988.

LEONARD, Irving A., "Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII", México, FCE, 1984, 316 p.

ORTEGA y Medina, Juan A. y Rosa Camelo (coords.), *Historiografía mexicana*, vols. II y III, México, UNAM, varios años.

SALDAÑA, J. J., *Introducción a la Teoría de la Historia de las Ciencias*, 2ª. Edición, UNAM, 1996.

SALDAÑA, J. J., "*De infelicitate literatorum*: J. A. Alzate y la historia de la ciencia nacional", *José Antonio Alzate Ramírez, Homenaje en el bicentenario de su fallecimiento*, A. Saladito y J. J. Saldaña (Editores), México, SMHCT-UAEM, 1999.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Colección Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.
TRABULSE, E., *En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México. Ensayo bibliográfico*. México, El Colegio de México, 2001.

2009. Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO EN HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)
Semestre: 2009-1
Horario: Miércoles de 17 a 19 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

JUSTIFICACIÓN
La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia mexicana elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los objetos de estudio, conceptos y métodos que han sido acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general. Este semestre el tema es la historiografía de la ciencia en México entre 1880 y 1980.

OBJETIVO
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos tomados de los textos de historia de la ciencia mexicana escritos en los siglos XIX y XX. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se elaborará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los miércoles de 17:00 a 19:00 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 10:30 a 12:00 previa cita: (saldana@servidor.unam.mx).

TEXTOS

1. La historia positivista de las ciencias

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México*, (1886), reedición del IMSS, 1982.

LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social*, T. I, vol. 2, pp. 417-466.

RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.

IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

3. La historia externalista de las ciencias

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

4. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ Austin, A., "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.

MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.

TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Vol. 1, Introducción).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

LAFUENTE, A. y J. J. Saldaña (Coordinadores), *Nuevas Tendencias en Historia de las Ciencias,* Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, Editorial Nueva Sociedad, UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, Bogotá, vol. VII, 3, 1983.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

2009-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Tema: Historiografía...

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO EN HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia
Tema: Historiografía Contemporánea de la Ciencia
Semestre: 2009-2
Horario: Martes de 11-13 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia y la tecnología, y en su formación general como historiadores.

REQUISITO DE INGRESO
Para poder ingresar al seminario es indispensable tener acreditados los seminarios de Historiografía Mexicana de la Ciencia precedentes ("Criollismo e Ilustración" y "Positivismo, concepciones acumulativistas y externalismo"). Casos excepcionales podrán, sin embargo, ser considerados y aprobados por el profesor. Para ello, exponer su caso al siguiente correo electrónico: saldana@servidor.unam.mx

OBJETIVO
Estudiar los marcos conceptuales y metodologías de los textos de historia mexicana de la ciencia y de la tecnología contemporánea. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los martes de 11 a 13 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los martes de 9 a 11 hrs.

TEXTOS QUE SERÁN ANALIZADOS

1. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ Austin, A., "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.

MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.

TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Vol. 1, Introducción).

2. La Historia Social de las ciencias

- "Pensar nuestra ciencia"

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, Bogotá, vol. VII, 3, 1983.

SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Colección Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

SALDAÑA, J. J., *El perfil de la ciencia en América*, Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986 (Ver los trabajos de A. Lafuente, J. Sala y J. J. Saldaña).

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*,

t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

- Un "eco" latinoamericano

ARBOLEDA, L. C., "Acerca del problema de la difusión científica en la en la periferia: El caso de la física newtoniana en la Nueva Granada", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 4, núm. 1.

CUETO, M., *Excelencia Científica en la Periferia*, Lima, Concytec, 1989.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

SALDAÑA, J. J. (Coordinador), *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM-Editorial M. A. Porrúa, 1996.

- Estudios

AZUELA, L. F., *Tres sociedades científicas en el Porfiriato*, IG-UNAM y SMHCT, 1996.

NÚÑEZ, M. *La enseñanza de la física y las matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria; los primeros años (1868-1896)*, Guanajuato, UG y SMHCT, 2004.

RAMOS, M., *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, SMHCyT. Universidad Autónoma de Puebla, 1994.

ROJAS, T. (Coordinadora), *José Antonio Alzate y la Ciencia Mexicana*, Morelia, UMSNH y SMHCT, 2000.

SALDAÑA, J. J. (Editor), *Los orígenes de la ciencia nacional*, Col. Cuadernos de Quipu núm. 4, México, SLHCT-FFyL, 1992.

SALDAÑA, J. J., "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México (1934-1952)", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm. 2, pp. 195-218.

SALDAÑA, J. J., "Los historiadores de la Ciencia y Michoacán: Nicolás León y Enrique Beltrán" en *TZINTZUN , Revista de Estudios Históricos 24, julio- diciembre 1996.*

SALDAÑA, J. J. (Editor), *Science and Cultural Diversity. Filling a Gap in the History of Science*, Col. Cuadernos de Quipu 5, México, SLHCT, 2001.

SALDAÑA, J. J., *La Casa de Salomón en México. Estudios sobre la institucionalización de docencia e investigación científicas*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ARBOLEDA, L. C. y C. Osorio (Editores), *Nacionalismo e internacionalismo en la Historia de las Ciencias y la Tecnología en América Latina*, Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Historia de las Ciencias y la Tecnología, Cali, 1997.

ARELLANO, A., *La producción social de objetos técnicos agrícolas*, Toluca, UAEM, 1999.

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

CUETO, M. (ed.) *Missionaries of Science. The Rockefeller Foundation and Latin America*, Indianapolis, Indiana University Press, 1994.

LAFUENTE, A. y J. J. Saldaña (Coordinadores), *Nuevas Tendencias en Historia de las Ciencias,* Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

QUEVEDO, E., "Los estudios histórico-sociales sobre las ciencias y la tecnología en América Latina y en Colombia: balance y actualidad", *Historia social de la ciencia en Colombia*, tomo I, Bogotá, Colciencias, 1993, pp. 19-88.

SALDAÑA, J. J., *Introducción a la Teoría de la Historia de las Ciencias*, 2ª. Edición, UNAM, 1996.

TRABULSE, E., *En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México. Ensayo bibliográfico*. México, El Colegio de México, 2001.

2011. Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO EN HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia (1880-1980)
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

JUSTIFICACIÓN

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia mexicana elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los objetos de estudio, conceptos y métodos que han sido acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general. Este semestre el tema es la historiografía de la ciencia en México entre 1880 y 1980.

OBJETIVO

Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficos en ejemplos tomados de los textos de historia de la ciencia mexicana escritos en los siglos XIX y XX. Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se elaborará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los miércoles de 17:00 a 19:00 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes y jueves de 10:30 a 12:00 previa cita: (saldana@servidor.unam.mx).

TEXTOS

1. La historia positivista de las ciencias

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México desde la época de los indios hasta la presente*, 3 vols. (1886), reedición del IMSS, 4 vols. (1982).

LEÓN, N., *La obstetricia en México*, México, Tip. de la Vda. de F. Díaz de León, 1910.

PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social*, T. I, vol. 2, pp. 417-466, J. Ballescá y compañía, 1901.

RAMÍREZ, S., *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.

2. La historia "acumulativista" de las ciencias

BARGALLO, M., *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BELTRÁN, E., *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.

IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.

3. La historia externalista de las ciencias

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.

VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

4. La "nueva" historiografía de las ciencias

LÓPEZ Austin, A., "Cosmovisión y salud entre los mexicas", *Historia General de la Medicina en México*, F. Martínez (ed.), t. I, México, UNAM, 1984.

MORENO, R., "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.

TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985 (Vol. 1, Introducción).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

LAFUENTE, A. y J. J. Saldaña (Coordinadores), *Nuevas Tendencias en Historia de las Ciencias,* Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, Editorial Nueva Sociedad, UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, Bogotá, vol. VII, 3, 1983.

TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

2012-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia. Criollismo e Ilustración

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN HISTORIA

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia.
Criollismo e Ilustración
Semestre: 2012-1
Horario: Martes de 17 a 19 horas
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

La historia de la ciencia mexicana se ha convertido en las últimas décadas en un campo de investigación por derecho propio. Al igual que otras disciplinas históricas posee una problemática epistemológica particular cuya formulación se encuentra en la formación y el desarrollo que tuvo el discurso historiográfico sobre la ciencia elaborado desde el siglo XVII. El estudio de esta historiografía y de su evolución es importante para comprender la naturaleza de los conceptos y métodos que han sido empleados y acuñados para el estudio histórico de la ciencia cultivada en México. Además es de interés práctico por cuanto permite a los estudiantes adquirir una cultura historiográfica indispensable para sus propias investigaciones y tesis de historia de la ciencia, y en su formación general.

OBJETIVO

Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías de los textos de historia de la ciencia mexicana de 1600 a 1865 (Criollismo e Ilustración). Elaboración de investigaciones y tesis de posgrado sobre el tema del seminario.

EVALUACIÓN

Se evaluarán las participaciones de los estudiantes en el seminario mediante la exposición crítica de textos y de sus avances de investigación. Al término del semestre se entregará un ensayo, proyecto o capítulo de tesis sobre la temática del seminario.

HORARIO Y ASESORÍAS

El seminario tiene lugar los martes de 17 a 19 horas. Las asesorías se realizan en la facultad en el cubículo 07, 4º piso, los días martes de 10 a 11 hrs. o mediante cita previa.

TEXTOS QUE SERÁN ANALIZADOS

ALZATE, J. A., *Gacetas de Literatura,* CD-ROM, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 2000.

BALBUENA, Bernardo de, *Grandeza mexi cana*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1941.

CARPIO, Manuel, "Establecimiento de Ciencias Médicas", *Periódico de la Academia de Medicina*, núm 3, 1839.

CASTERA, José M., "Historia del Colegio de Minería", *Mosaico Mexicano*, tomo IV, 1841.
CISNEROS, Diego, *Sitio, naturaleza y propiedades de la ciudad de México*, Madrid, Fundación Ciencias de la Salud, 1992.
DE LA PLAZA y Jaen, Bernardo, Crónica de la Real y Pontificia Universidad de México, UNAM, 1931.
EGUIARA y Eguren, Juan José, *Prólogos a la Biblioteca Mexicana*, México, FCE, 1984.
GRANADOS, José Joaquín, *Tardes Americanas,* UNAM-M. A. Porrúa Editor, 1987.
GRANADOS y Gálvez, José Joaquín, *Tardes Americanas Gobierno gentil y católico: breve y particular noticia de toda la historia indiana: Sucesos, casos notables y cosas ignoradas, desde la entrada de la Gran Nación Tolteca a esta tierra de Anáhuac, hasta los presentes tiempos trabajadas por un indio y un español*, México, Coordinación de Humanidades y Miguel Ángel Porrúa, 1987, 563p.
LICEAGA, Casimiro, *Reseña histórica del Establecimiento de Ciencias Médicas de la Capital de México*, Imprenta de M. Arévalo, 1839.
MARTÍNEZ, Henrico, *Reportorio de los tiempos e Historia natural de Nueva España*, México, SEP, 1948.
REYES, José María, "Historia de la Medicina. Estudios históricos sobre el ejercicio de la medicina", *Gaceta Médica de México*, partes 1 y 2, tomo I, núm. 16 (1865), y parte 3, tomo I, núm. 26 (1865).
SIGÜENZA y Góngora, Carlos de, *Libra astronómica y filosófica*, México, UNAM, 1959.
_____, *Relaciones históricas*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1954.
VETANCURT, Agustín de, *Teatro mexicano. Descripción breve de los sucesos ejemplares, históricos y religiosos del Nuevo Mundo Occidental de las Indias*, México, 1698.
VILLASEÑOR y Sánchez, José Antonio de, *Suplemento al Theatro Americano (La ciudad de México en 1755)*, México, UNAM, 1980.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, 5, 1979, pp. 1-19.

BRADING, D., *Los orígenes del nacionalismo mexicano*, 2ª edición, México, Ediciones Era, 1988.
LEONARD, Irving A., "Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII", México, FCE, 1984, 316 p.
ORTEGA y Medina, Juan A. y Rosa Camelo (coords.), *Historiografía mexicana*, vols. II y III, México, UNAM, varios años.
SALDAÑA, J. J., *Introducción a la Teoría de la Historia de las Ciencias*, 2ª. Edición, UNAM, 1996.
SALDAÑA, J. J., "*De infelicitate literatorum*: J. A. Alzate y la historia de la ciencia nacional", *José Antonio Alzate Ramírez, Homenaje en el bicentenario de su fallecimiento*, A. Saladito y J. J. Saldaña (Editores), México, SMHCT-UAEM, 1999.
SALDAÑA, J. J., "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Colección Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.
SALDAÑA, J. J., "Hacia una crítica teórica y metodológica de la historiografía latinoamericana de las ciencias", *Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, vol. VII, 3, 1983.
TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.
TRABULSE, E., "Perspectivas de la historia de la ciencia y la tecnología en México", *Nexos*, 49, 1982, pp. 31-35.
TRABULSE, E., *En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México. Ensayo bibliográfico*. México, El Colegio de México, 2001.

2012-2. Historiografía Mexicana de la Ciencia: del Positivismo a la Nueva...

Seminario: Historiografía Mexicana de la Ciencia: del Positivismo a la Nueva Historiografía de la Ciencia
Campo de conocimiento: I. Historiografía y teoría de la historia
Línea de investigación: Historia cultural (Ciencia)
Horario: Jueves de 18 a 20 horas / Sede: Facultad de Filosofía y Letras
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL

Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos tomados de textos de historia de la ciencia mexicana escritos en los siglos XIX y XX.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Desarrollar en los estudiantes habilidades para la crítica historiográfica mediante el conocimiento de obras fundamentales de Historia de la Ciencia en México.

TEMARIO

1. La historia positivista de las ciencias

El positivismo comtiano consideraba a la historia de la ciencia como un recurso apropiado para mostrar las fases de la evolución humana. En México, en el siglo XIX y la primera mitad del XX, esta concepción historiográfica se aplicó a la historia de la ciencia mexicana para identificar los procesos cognoscitivos de carácter evolutivo que dieran cuenta del progreso científico alcanzado en el país. En esta Unidad se analizarán dos textos representativos de la historiografía positivista (10 horas):

FLORES, Francisco*, Historia de la Medicina en México desde la época de los indios hasta la presente*, 1886.

PARRA, Porfirio, "La ciencia en México", *México: su evolución social,* 1901.

2. La Nueva Historiografía de la Ciencia

2.1. Historicismo. A mediados del siglo XX se produjo el abandono del positivismo historiográfico desde varios horizontes conceptuales, como el historicismo. En esta Unidad se analizará un texto representativo de esta corriente (4 horas):

IZQUIERDO, José Joaquín, *La Primera Casa de las Ciencias en México*, 1958.

2.2 Materialismo Histórico. Otra de las propuestas para innovar en la historiografía de la ciencia mexicana, ya en la segunda mitad del siglo XX, provenía del Materialismo Histórico. En esta Unidad se analizará un texto representativo de esta corriente (4 horas):

GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, 1963.

2.3 Teoría de los paradigmas. Siguiendo la teoría kuhninana de los paradigmas se propuso, en la década de los ochentas, otro modelo historiográfico para la ciencia mexicana. La obra representativa de este modelo que se analizará en esta Unidad es (4 horas):
TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, México, 1983-1985.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México desde la época de los indios hasta la presente*, (1886), México, reedición facsimilar del IMSS, 1982.
GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.
IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.
PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social,* T. I, vol. 2, Madrid, J. Ballescá y compañía, 1901, pp. 417-466.
TRABULSE, E.*, La historia de la ciencia en México,* México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología,* 5, 1979, pp. 1-19.
LAFUENTE, A. y Juan José Saldaña (Coordinadores), *Nuevas Tendencias en Historia de las Ciencias*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.
MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, Editorial Nueva Sociedad, UNESCO, 1994.
SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.
TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
Lecturas obligatorias

MÉTODOS DE EVALUACIÓN
Otro. Breve ensayo

2013-1. Temas selectos de Historiografía.
La nueva historiografía de la ciencia...

Temas selectos de Historiografía
"La nueva historiografía de la ciencia a partir
de la segunda mitad del siglo XX"
Campo de conocimiento: Historiografía contemporánea
Línea de investigación: Historia de la Ciencia y de la Tecnología en México
Horario: Jueves de 18 a 20 horas / Sede: Facultad de Filosofía y Letras.
Edificio principal
Profesor: Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos tomados de textos de historia de la ciencia mexicana escritos a partir de la segunda mitad del siglo XX.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Desarrollar en los estudiantes una cultura historiográfica y habilidades críticas mediante el análisis de obras de Historia de la Ciencia en México.

TEMARIO
1. Introducción. La superación del positivismo historiográfico y los nuevos modelos epistémicos: marxismo, teoría de las ideologías y teoría de los paradigmas. 8 horas.
2. El factor local: instituciones y domiciliación. 8 horas.
3. Ciencia y contexto: historia social e historia política de la CyT. 16 horas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AZUELA, Luz Fernanda, *Tres sociedades científicas en el Porfiriato*, IG-UNAM y SMHCT, 1996.

CARILLO, Ana María, *Epidemias, saber médico y salud pública en el Porfiriato*, Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2010.

RAMOS, María de la Paz, *Difusión e institucionalización de la mecánica newtoniana en México en el siglo XVIII*, México, SMHCyT. Universidad Autónoma de Puebla, 1994.

SALDAÑA, Juan José, "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México (1934-1952)", Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, vol. 11, núm. 2, pp. 195-218.

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, 2 tomos, México, CONACYT, 2010.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ARBOLEDA, Luis Carlos, "Acerca del problema de la difusión científica en la en la periferia: El caso de la física newtoniana en la Nueva Granada", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 4, núm. 1.

SALDAÑA, Juan José, "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en América Latina: Positivismo y economicismo", *El perfil de la ciencia en América*, Colección Cuadernos de Quipu núm. 1, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986.

SALDAÑA, Juan José, "El sector externo y la ciencia nacional: el conservacionismo en México (1934-1952)", Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, vol. 11, núm. 2, pp. 195-218.

SALDAÑA, Juan José (Coordinador), *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM-Editorial M. A. Porrúa, 1996. Hay edición en inglés: Juan José Saldaña (ed.), *Science in Latin America. A History*, Austin, University of Texas Press, 2006.

TRABULSE, Elías, "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS
Lecturas obligatorias

MÉTODOS DE EVALUACIÓN
- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase
- Elaboración de un ensayo

2013-2. Temas selectos de Historiografía.
La nueva historiografía de la ciencia...

Temas selectos de Historiografía
"La nueva historiografía de la ciencia a partir
de la segunda mitad del siglo XX". Parte II
Campo de conocimiento: Historiografía contemporánea
Línea de investigación: Historia de la Ciencia y de la Tecnología en México
Horario: Jueves de 17 a 19 horas / Sede: Facultad de Filosofía
y Letras. Edificio principal
Profesor: Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos tomados de textos de historia de la ciencia y la tecnología mexicana escritos a partir de la segunda mitad del siglo XX.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Desarrollar en los estudiantes una cultura historiográfica y habilidades críticas mediante el análisis de obras de Historia de la ciencia y la tecnología en México.

TEMARIO
1. Introducción. La historiografía de la ciencia y la tecnología en México. Teoría y métodos. 8 horas.

2. El factor local. Biografías, tecnología y política. 8 horas.
3. Ciencia y contexto: historia social e historia política de la CyT. 16 horas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CASTAÑEADA Crisolis, Edgar, *Los desafíos técnicos y tecnológicos de la Expropaición Petrolera en México: el papel del Estado y la comunidad científica y tecnológica*, Tesis de doctorado en Historia, FFyL-UNAM,2011 .

CUEVAS Cardona, Consuelo, *Biografía científica del naturalista Manuel María Villada (1841-1924*), Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, FC-UNAM, 2001.

DÍAZ Molina, Libertad, *Antecedentes, desarrollo y principales consecuencias de la participación del Estado en el desarrollo de la industria eléctrica en México, 1889-1960*, Tesis de doctorado en Historia, FFyL-UNAM, 2012.

GUEVARA Fefer, Rafael, *El naturalista Alfonso Herrera Hernández a través de su obra, 1838-1901*, Tesis de Maestría en Historia, FFyL-UNAM, 1995.

MORELOS Rodríguez, Lucero, *La geología mexicana en el siglo XIX. Una revisión histórica de la obra de Antonio del Castillo, Santiago Ramírez y Mariano Bárcena*, México, Plaza y Valdés, 2012. (Tesis de Maestría en Historia, FFyL-UNAM 2011).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SALDAÑA, Juan José, *Las revoluciones políticas y la ciencia en México*, Tomo II, caps. 4 y 5, México, CONACYT, 2010.

SALDAÑA, Juan José (Ed.), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas entre ciencia, tecnología y sociedad,* FFyL, Plaza y Valdés, 2012.

SALOMON, Jean-Jacques, *Histoire des techniques et histoire politique*, Conservatoire National des Arts et Metiers, Paris, 1987.

SALOMON, Jean-Jacques, "*What is technology? The issue of its origins and definitions*" en History and Technology, vol. 1, 1984.

TATON, René , "Las biografías científicas y su importancia en la historia de las ciencias", en Antonio Lafuente y Juan José Saldaña*, Nuevas tendencias en la Historia de las Ciencias*, Madrid, CSIC, 1987, pp. 73-86.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Lecturas obligatorias de la bibliografía básica

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase
- Elaboración de un ensayo

2014-1. Historiografía de la tecnología en México

Temas selectos de Historiografía
"Historiografía de la tecnología en México"
Campo de conocimiento: Historiografía y teoría de la historia
Línea de investigación: Historia de la Ciencia y de la Tecnología en México
Horario: Jueves de 17 a 20 horas / Sede: Facultad
de Filosofía y Letras. Edificio principal
Profesor: Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL

Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas empleadas en ejemplos tomados de textos de historia de la tecnología mexicana del siglo XX.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Desarrollar en los estudiantes una cultura historiográfica y habilidades críticas mediante el análisis de obras de Historia de la Tecnología en México.

TEMARIO

1. Introducción. La superación del positivismo historiográfico y los nuevos modelos epistémicos: historia de la enseñanza técnica, de las obras públicas y de la legislación técnica, etc. 8 horas.
2. El factor local: instituciones de enseñanza y domiciliación del conocimiento. 8 horas.
3. Tecnología y contexto: historia social e historia política de la tecnología. 16 horas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ÁVILA Galinzoga, José, *La educación técnica en México desde la Independencia, 1810-2010*, 2 tomos, México, Instituto Politécnico Nacional, 2011.

GALARZA, Ernesto *La Industria Eléctrica en México,* México, FCE, 1941.

GONZÁLEZ de Cosío, Francisco *Historia de las obras públicas en México*, 3 tomos, México, Secretaría de Obras Públicas, 1971.

MOLES, Alberto *et al., La enseñanza de la ingeniería mexicana, 1792-1990*, México, Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería/UNAM, 1991.

SÁNCHEZ Flores, Ramón, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fondo Cultural BANAMEX, 1980.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato", en *Historia Mexicana*, 33, 3, pp. 254-297.

BAZANT, Mílada, "La enseñanza agrícola en México: Prioridad gubernamental e indiferencia social (1853-1910)", en *Historia Mexicana*, XXXII, 32, 3 pp. 348-388.

GARRIDO Asperó, María José, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.

MENDOZA Ávila, Eusebio, *El Politécnico, las leyes y los hombres*, México, 7 tomos, Secretaría de Educación Pública, 1981.

SALDAÑA, Juan José (Coordinador), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM/Plaza y Valdés Editores, 2013.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Lecturas obligatorias

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase
- Elaboración de un ensayo

2014-2. Historiografía de la tecnología en México. Parte II

Temas selectos de Historiografía
"Historiografía de la tecnología en México". Parte II
Campo de conocimiento: Historiografía y teoría de la historia
Línea de investigación: Historia de la Ciencia y de la Tecnología en México
Horario: Jueves de 17 a 20 horas / Sede: Facultad de Filosofía y Letras. Edificio principal
Profesor: Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas empleadas en ejemplos tomados de textos de historia de la tecnología mexicana del siglo XX.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Desarrollar en los estudiantes una cultura historiográfica y habilidades críticas mediante el análisis de obras de Historia de la Tecnología en México.

TEMARIO
1. Introducción. La superación del positivismo historiográfico y los nuevos modelos epistémicos: historia de la enseñanza técnica, de las obras públicas y de la legislación técnica, etc. 8 horas.
2. La tecnología como conocimiento y ciencia. 12 horas.
3. Tecnología y contexto: historia social e historia política de la tecnología. 12 horas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
GONZÁLEZ Cuevas, Oscar M. (coord.), *Ingeniería, diseños y tecnología*, en Cosmos, Enciclopedia de las Ciencias y la Tecnología en México, tomo I, México, CONACYT, UAM, ICyT, 2010.
SÁNCHEZ Flores, Ramón, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fondo Cultural BANAMEX, 1980.
Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, vol. 15 (2013), núm. 1. Número especial dedicado a la Historia de la Tecnología.

SALDAÑA, Juan José (Coordinador), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM/Plaza y Valdés Editores, 2013.
GALARZA, Ernesto, *La Industria Eléctrica en México,* México, FCE, 1941.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato", en *Historia Mexicana*, 33, 3, pp. 254-297.
BAZANT, Mílada, "La enseñanza agrícola en México: Prioridad gubernamental e indiferencia social (1853-1910)", en *Historia Mexicana*, XXXII, 32, 3 pp. 348-388.
GAMA, Ruy, "Sobre a história da técnica", *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 11, núm.1.
GARRIDO Asperó, María José, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.
GONZÁLEZ de Cosío, Francisco *Historia de las obras públicas en México*, 3 tomos, México, Secretaría de Obras Públicas, 1971.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Lecturas obligatorias

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase
- Elaboración de un ensayo

2015-1. Historiografía de la tecnología en México: Ingeniería y Arquitectura

Temas selectos de Historiografía
"Historiografía de la tecnología en México: Ingeniería y Arquitectura"
Campo de conocimiento: Historiografía y teoría de la historia
Línea de investigación: Historia de la ciencia y de la tecnología
Horario: Jueves de 17 a 20 horas / Sede: Edificio principal de la facultad
Profesor: Dr. Juan José Saldaña

OBJETIVO GENERAL
Analizar la evolución que ha tenido en México el discurso historiográfico sobre la tecnología.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Este semestre se estudiará la historia de la ingeniería y de la arquitectura, destacando los marcos conceptuales, métodos y técnicas de investigación, fuentes de información y la naturaleza de la narrativa empleada en algunos ejemplos representativos.

TEMARIO
1. ¿Qué es "tecnología"? Sobre el carácter histórico de la tecnología. 8 horas.
2. Orígenes de la Ingeniería y de la Arquitectura en México consideradas como disciplinas y profesiones. 8 horas.
3. Modelos historiográficos. Principales modelos empleados por las historias de la ingeniería y de la arquitectura en México. 16 horas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
ANDA X., Enrique de, *Historia de la arquitectura mexicana*, España, Gustavo Gili, 2006, 275 pp.
CHAFÓN Olmos, Carlos (coord.), *Historia de la Arquitectura y el Urbanismo Mexicanos*, 5 t., México, UNAM-FCE, 2004.
GARRIDO Asperó, María José, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.
GONZÁLEZ Cuevas, Óscar, *Cosmos, Enciclopedia de las ciencias y la tecnología en México*, Tomo I (Ingenierías, diseños y tecnología), México, CONACYT-UAM-ICyTDF, 2010.

HIRIART Balderrama, Fernando, *Contribuciones de la ingeniería en México*, México, Centro Editorial de la Comisión Federal de Electricidad, 1980, 250 pp.
MONTOYA Rivero, María Cristina *et al*., *La ingeniería civil mexicana. Un encuentro con la historia*, México, Colegio de Ingenieros Civiles de México, 1996, 343 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato", en *Historia Mexicana*, 33, 3, pp. 254-297.
BAZANT, Mílada, "La enseñanza agrícola en México: Prioridad gubernamental e indiferencia social (1853-1910)", en *Historia Mexicana*, XXXII, 32, 3 pp. 348-388.
RAMOS Lara, María de la Paz y Rigoberto Rodríguez Benítez (Coordinadores), *Formación de ingenieros en el México del siglo XIX*, México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, Facultad de Historia-Universidad Autónoma de Sinaloa, 2007, 172 pp.
ROSENBLUETH, Ingrid, "Dependencias tecnológicas e involución profesional: la industria química y la ingeniería química en México", *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, vol. 1, núm. 1, pp. 35-90.
SALDAÑA, Juan José (Coordinador), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM/Plaza y Valdés Editores, 2013.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Seminarios
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase

2015 (mayo). Historiografía de la tecnología en México

Temas selectos de Historiografía
"Historiografía de la tecnología en México"
Campo de conocimiento: Historiografía y teoría de la historia
Línea de investigación: Historia de la Ciencia y de la Tecnología en México
Horario: Jueves de 17 a 20 horas / Sede: Facultad de Filosofía y Letras. Edificio principal
Profesor: Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas empleadas en ejemplos tomados de textos de historia de la tecnología mexicana del siglo XX.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Desarrollar en los estudiantes una cultura historiográfica y habilidades críticas mediante el análisis de obras de Historia de la Tecnología en México.

TEMARIO
1. Introducción. La superación del positivismo historiográfico y los nuevos modelos epistémicos: historia de la enseñanza técnica, de las obras públicas y de la legislación técnica, etc. 8 horas.
2. El factor local: instituciones de enseñanza y domiciliación del conocimiento. 8 horas.
3. Tecnología y contexto: historia social e historia política de la tecnología. 16 horas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
ÁVILA Galinzoga, José, *La educación técnica en México desde la Independencia, 1810-2010*, 2 tomos, México, Instituto Politécnico Nacional, 2011.
GALARZA, Ernesto, *La Industria Eléctrica en México,* México, FCE, 1941.
GONZÁLEZ de Cosío, Francisco, *Historia de las obras públicas en México*, 3 tomos, México, Secretaría de Obras Públicas, 1971.
MOLES, Alberto *et al., La enseñanza de la ingeniería mexicana, 1792-1990*, México, Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería/UNAM, 1991.

SÁNCHEZ FLORES, Ramón, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fondo Cultural BANAMEX, 1980.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato", en *Historia Mexicana*, 33, 3, pp. 254-297.

BAZANT, Mílada, "La enseñanza agrícola en México: Prioridad gubernamental e indiferencia social (1853-1910)", en *Historia Mexicana*, XXXII, 32, 3 pp. 348-388.

GARRIDO Asperó, María José, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.

MENDOZA Ávila, Eusebio, *El Politécnico, las leyes y los hombres*, México, 7 tomos, Secretaría de Educación Pública, 1981.

SALDAÑA, Juan José (Coordinador), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM/Plaza y Valdés Editores, 2013.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Lecturas obligatorias

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Exposición de seminario por los alumnos
- Participación en clase
- Elaboración de un ensayo

2016-1. Historiografía Mexicana de la Ciencia: del Positivismo a la Nueva...

Temas selectos de Historiografía
"Historiografía Mexicana de la Ciencia:
del Positivismo a la Nueva Historiografía de la Ciencia"
Campo de conocimiento: I. Historiografía y teoría de la historia
Línea de investigación: Historiografía (Ciencia)
Horario: Jueves de 17 a 20 horas / Sede: Facultad de Filosofía y Letras
Profesor: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL
Estudiar los marcos conceptuales y las metodologías historiográficas en ejemplos tomados de obras de historia de la ciencia mexicana escritos en los siglos XIX y XX.

OBJETIVO ESPECÍFICO
Desarrollar en los estudiantes una cultura historiográfica de la ciencia mediante el conocimiento de obras fundamentales de Historia de la Ciencia en México.

TEMARIO
1. ***Introducción.*** Antecedentes de la historiografía de la ciencia en México. (7 horas).
2. ***La historia positivista de las ciencias.*** El positivismo comtiano consideraba a la historia de la ciencia como un recurso apropiado para mostrar las fases de la evolución humana. En México, en el siglo XIX y la primera mitad del XX, esta concepción historiográfica se aplicó a la historia de la ciencia mexicana para identificar los procesos cognoscitivos de carácter evolutivo que dieran cuenta del progreso científico alcanzado en el país. En esta Unidad se analizarán dos textos representativos de la historiografía positivista (15 horas):

FLORES, Francisco, *Historia de la Medicina en México desde la época de los indios hasta la presente*, 1886.
PARRA, Porfirio, "La ciencia en México", *México: su evolución social,* 1901.

La Nueva Historiografía de la Ciencia

3.1 Historicismo. A mediados del siglo XX se produjo el abandono del positivismo historiográfico desde varios horizontes conceptuales, como el historicismo. En esta Unidad se analizará un texto representativo de esta corriente (10 horas):
IZQUIERDO, José Joaquín, *La Primera Casa de las Ciencias en México*, 1958.

3.2 Materialismo Histórico. Otra de las propuestas para innovar en la historiografía de la ciencia mexicana, ya en la segunda mitad del siglo XX, provenía del Materialismo Histórico. En esta Unidad se analizará un texto representativo de esta corriente (8 horas):
GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, 1963.

3.3 Teoría de los paradigmas. Siguiendo la teoría kuhninana de los paradigmas se propuso, en la década de los ochentas, un nuevo modelo historiográfico para la ciencia mexicana. La obra representativa de este modelo que se analizará en esta Unidad es (8 horas):
TRABULSE, E., *La historia de la ciencia en México*, México (1983-1985).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

FLORES, F., *Historia de la Medicina en México desde la época de los indios hasta la presente*, (1886), México, reedición facsimilar del IMSS, 1982.
GORTARI, E., *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.
IZQUIERDO, J. J., *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958.
PARRA, P., "La ciencia en México", *México: su evolución social,* T. I, vol. 2, Madrid, J. Ballescá y compañía, 1901, pp. 417-466.
TRABULSE, E.*, La historia de la ciencia en México,* México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BELTRÁN, E., "Reflexiones sobre historiografía de la Biología en México", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología,* 5, 1979, pp. 1-19.

LAFUENTE, A. y Juan José Saldaña (Coordinadores), *Nuevas Tendencias en Historia de las Ciencias*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987.

MARTÍNEZ, Eduardo (ed.), *Ciencia, Tecnología y Desarrollo: Interrelaciones teóricas y metodológicas*, Caracas, Editorial Nueva Sociedad, UNESCO, 1994.

SALDAÑA, J. J., "25 años de historiografía de las ciencias en América Latina", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (Editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

TRABULSE, E., "Aproximaciones historiográficas a la ciencia mexicana", *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y de la Tecnología*, t. I, J. J. Saldaña (editor), México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y de la Tecnología, 1989.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

– Lecturas obligatorias

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

– Otro. Breve ensayo

2016-2. Historiografía de la Ciencia y la Tecnología en el siglo XX

Temas selectos de Historiografía
"Historiografía de la Ciencia y la Tecnología en el siglo XX"
Campo de conocimiento: Historiografía y teoría de la historia
Líneas de investigación: Historiografía (Principal),
Historia social, Historia cultural
Otras líneas de investigación: Historia de la ciencia, Historia de la tecnología
Horario: Jueves de 17 a 20 horas / Sede: Edificio principal
de la Facultad de Filosofía y Letras
Imparte: Dr. Juan José Saldaña González

OBJETIVO GENERAL

Analizar en sus textos, la evolución que tuvo la historiografía mexicana de la ciencia y de la tecnología en el siglo XX.

RESUMEN

Luego de la Revolución Mexicana, y como una de sus consecuencias, la actividad científica y técnica tuvo un desarrollo notable en el país a lo largo del siglo. Como parte de este desarrollo surgió también un vivo interés por el conocimiento de la historia de la ciencia y la tecnología local y de sus factores sociales y económicos, no solo entre científicos, sino entre historiadores también. En un primer momento la característica fue la de romper con la visión simplista (positivista) elaborada en el siglo anterior de un progreso científico automático. Para ello fue necesario construir marcos conceptuales y metodologías adecuados para comprender la singularidad de la historia científica y técnica nacional, lo cual dio lugar a una nueva y rica historiografía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Contribuir a la formación de una cultura historiográfica de la ciencia y la tecnología entre los historiadores.
2. Conocer cómo la historiografía de la ciencia y la tecnología se entrelaza con la historiografía general.
3. Proporcionar elementos conceptuales y metodológicos para la realización de investigaciones de historia de la ciencia y la tecnología.

TEMARIO O UNIDADES

1. Introducción: Surgimiento y características de la historiografía positivista de la ciencia y la tecnología en México. 8 horas.
2. La ruptura con el positivismo: el historicismo y el materialismo histórico. 12 horas.
3. La nueva historiografía: el modelo de los paradigmas y la historia social de la ciencia y la tecnología. 6 horas.
4. Tecnología y sociedad: la historiografía del origen y la utilización de la tecnología en la sociedad. 6 horas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BARGALLÓ, Modesto, *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1955.

BAZANT, Mílada, "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el porfiriato", en *Historia Mexicana*, 33, 3, pp. 254-297.

DE ANDA Alanís, Enrique X., *La arquitectura de la Revolución Mexicana. Corrientes y estilos en la década de los veinte*, UNAM, México, 1990.
GORTARI, Eli de, *La ciencia en la historia de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1963.
HIRIART Balderrama, Fernando, *Contribuciones de la ingeniería en México*, México: Centro Editorial de la Comisión Federal de Electricidad, 1980, 250 pp.
IZQUIERDO, José Joaquín, *La Primera Casa de las Ciencias en México*, México, Ed. Ciencia, 1958
PARRA, Porfirio, "La ciencia en México", *México: su evolución social*, T. 1, vol. 2, J. Ballescá y compañía, 1901, pp. 417-466.
SÁNCHEZ Flores, Ramón, *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fondo Cultural BANAMEX, 1980.
TRABULSE, Elías, *La historia de la ciencia en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1983-1985.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BAZANT, Mílada, "La enseñanza agrícola en México: Prioridad gubernamental e indiferencia social (1853-1910)", en *Historia Mexicana*, XXXII, 32, 3 pp. 348-388.
BELTRÁN, Enrique, *Contribuciones de México a la Biología,* México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.
FLORES, Francisco, *Historia de la Medicina en México desde la época de los indios hasta la presente*, 3 vols. (1886), reedición del IMSS, 4 vols. (1982).
GARRIDO Asperó, María José, *Historia de la enseñanza de la ingeniería química en México*, México, Facultad de Química, UNAM, 1998.
MENDOZA Ávila, Eusebio, *El Politécnico, las leyes y los hombres*, México, 7 tomos, Secretaría de Educación Pública, 1981.
MORENO, Roberto, "La ciencia de la Ilustración Mexicana", *Anuario de Estudios Americanos*, XXXII, 1975, pp. 25-41.
RAMÍREZ, Santiago, *Datos para la historia del Colegio de Minería*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1890. Existe una reedición de la SEFI, 1982.
RAMOS Lara, María de la Paz y Rigoberto Rodríguez Benítez (Coordinadores), *Formación de ingenieros en el México del siglo XIX*, México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, Facultad de Historia-Universidad Autónoma de Sinaloa, 2007.

SALDAÑA, Juan José (Coordinador), *Conocimiento y acción. Relaciones históricas de la ciencia, la tecnología y la sociedad en México*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM/Plaza y Valdés Editores, 2013.
VARIOS, *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, vol. 1, 1969.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Exposiciones del profesor
- Lecturas y exposiciones orales
- Participación en los análisis y discusiones de las lecturas

EVALUACIÓN

- Exposiciones en el seminario
- Realización de un ensayo temático

Correo electrónico (público) del profesor: saldana@unam.mx

2019-1. Filosofía de la Ciencia

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

Licenciatura en Filosofía
Asignatura: Filosofía de la ciencia
5° semestre / Ciclo: 2019-1
Profesor/a: Dr. Juan José Saldaña

Clave	Horas/semana/semestre		Total de horas	Créditos
	Teóricas	Prácticas		
	2		2	8

Carácter: Obligatorio
Tipo: Teórico
Modalidad: Curso
Asignatura precedente: Teoría del conocimiento
Asignatura subsecuente: Temas contemporáneos de Filosofía de la Ciencia

INTRODUCCIÓN

El curso de Filosofía de la Ciencia se ubica en la segunda parte del mapa curricular de la carrera de Filosofía, por lo que el estudiante ya cuenta con importantes elementos en su formación que lo capacitan para estudiar la problemática filosófica de la ciencia y la tecnología modernas. Este curso se justifica por la relevancia que la ciencia y tecnología han cobrado a partir del siglo XX y la importante reflexión filosófica que sobre ellas se ha venido produciendo. El proceso de cambio científico y tecnológico se reflejó en la dinámica que siguió la propia reflexión filosófica a lo largo del siglo, cuya consecuencia fue el surgimiento de varias temáticas, escuelas de pensamiento y, al final, de epistemologías regionales. En la actualidad la filosofía de la ciencia y de la tecnología son centrales para comprender el complejo mundo en que vivimos y los retos epistémicos, ontológicos, éticos, etc., que de continuo el desarrollo de la ciencia y la tecnología plantean. En el curso se estudiarán la evolución de la filosofía de la ciencia y de la tecnología y su problemática actual, en la que han desaparecido, en cierto sentido, las diferencias entre ellas. De esta manera, el egresado estará en posibilidad de analizar y comprender la importante e interesante temática filosófica de la CyT de nuestra época, y de intervenir en la misma como evaluador y crítico, investigador, divulgador, docente, etcétera.

OBJETIVOS

1. El estudiante llegará a conocer las fases principales de la evolución de la Filosofía de la Ciencia y de la Tecnología en el siglo XX.
2. El estudiante estará en posibilidad de identificar y analizar las principales temáticas filosóficas de la ciencia como son los criterios de cientificidad, las estructuras teóricas, los factores del cambio y otras características de la actividad científica.
3. El estudiante estará en posibilidad de identificar y analizar las principales temáticas filosóficas de la tecnología moderna y contemporánea, del cambio

tecnológico y de la innovación en ámbitos como la industria, las comunicaciones, informática, inteligencia artificial y otros.

4. El estudiante conocerá las características de la imbricación entre ciencia y tecnología existente en la actualidad.

Núm. de hrs. por unidad	Temario
	1. Etapas principales de la Filosofía de la Ciencia en el siglo XX
8 hrs.	1.1 El programa de la ciencia unificada y el neopositivismo. La "Concepción Heredada" y sus críticos.
8 hrs.	1.2 Las filosofías post-positivistas de la ciencia Historicismo (Paradigmas y Revoluciones científicas); Programas y Tradiciones de investigación; Epistemología histórica.
	2. Filosofía de la Tecnología.
10 hrs.	2.1 Filosofía de las ciencias de la Ingeniería o de lo "artificial", de la medicina científica y de la biotecnología. 2.2 Problemas filosóficos de la tecnología (epistemológicos, éticos, ontológicos, género, etc.).
6 hrs.	3. Filosofía de la Ciencia y la Tecnología. 3.1 Interconectividad entre programas de investigación y tecnología. 3.2 Dinámica de la Tecnología.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

AYER, A. J., *El positivismo lógico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1965.

BACHELARD, Gaston, *Le nouvel esprit scientifique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1983.

BASSALLA, Georges, *La evolución de la tecnología*, Barcelona, Editorial Crítica, 1991.

CANGUILHEM, Georges, Études d 'Histoire et de Philosophie des Sciences, Librairie Philosophique J. Vrin, Paris, 1975.

DUSSEK, Val, *Philosophy of Technology. An Introduction*, Oxford, Blackwell Publishing, 2006.

ECHEVERRÍA, Javier, Introducción a la metodología de la ciencia. La filosofía de la ciencia en el siglo XX, Ediciones Cátedra, Madrid, 1999.

ELSTER, Jon, *Explaining Technical Change. A Case Study in the Philosophy of Science*, (capítulos 4, 5 y 6) Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

FEYERABEND, Paul K., Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento, Editorial Ariel, Barcelona, 1974.

GUTTING, Gary, "Paradigms, Revolutions, and Technology", en Rachel Laudan (Editor), *The Nature of Technological Knowledge. Are Models of Scientific Change Relevant?*, Dordrecht, Reidel, 1984, pp.47-66.

HACKING, Ian, *Scientific revolutions*, Oxford University Press, Oxford, 1981 (FCE, 1985).

HEMPEL, Carl G., *Filosofía de la Ciencia Natural*, Alianza Editorial, Madrid, 1980.

KUHN, Thomas S., *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, 1962.

KUHN, Thomas S., *La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*, CONACYT-Fondo de Cultura Económica, México, 1982.

LAKATOS, Imre y A. Musgrave, *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Editorial Grijalbo, Barcelona, 1975.

LAKATOS, Imre, *La metodología de los programas de investigación científica*, Madrid, Alianza Editorial, 1983.

LANDES, David S., *Progreso tecnológico y Revolución Industrial*, (caps. 1 y 2), Madrid, Editorial Tecnos, 1979.

LATOUR, Bruno, *Ciencia en Acción*, Editorial Labor, Barcelona, 1992.

LINARES, Jorge, Ética y mundo tecnológico, México, FCE-UNAM-FFyL, 2008.

LÓPEZ- PORTILLO, José Ramón, *La Gran Transición. Retos y oportunidades del cambio tecnológico exponencial*, México, Fondo de Cultura Económica, México, 2018.

MITCHAM, Carl, *¿Qué es la filosofía de la tecnología?*, cap. I (La filosofía de la tecnología ingenieril), Barcelona, Editorial Anhtropos, 1989.

OLIVÉ, León y Ana Rosa Pérez Ransanz (editores), *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, Siglos XXI/UNAM, México, 1989.

PADILLA, Hugo (Selección y Prólogo), *El pensamiento científico. Antología*, ANUIES, México, 1974.

PUTNAM, H., "What theories are not", in Nagel, E., Suppes, P. and Tarski, A., *Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Standford, Stanford University Press,1962, pp. 240-251.

QUINTANILLA, Miguel Ángel, *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*, México, Fondo de Cultura Económica, 2017.

REICHENBACH, Hans, *Objetivos y métodos del conocimiento físico*, El Colegio de México, México, 1945.

SALMON, W.C., *Four Decades of Scientific Explanation*, University of Minneapolis Press, Minneapolis, 1990.

SALOMON, Jean-Jacques, "What is technology? The issue of its origins and definitions", *History and Technology*, 1984, vol. 1, pp. 113-156.
SUPPE, Frederick, *La estructura de las teorías científicas*, Editora Nacional, Madrid, 1979.
TOULMIN, Stephen, *Philosophy of Science. An Introduction*, London Hutchinson's, 1953.
TUANA, Nancy (Ed.), *Feminism & Science*, Bloomington, Indiana University Press, 1989.
WARTOFSKY, Marx W., *Introducción a la filosofía de la ciencia*, 2 vols, Alianza Editorial, 1973.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BROWN, James Robert (Editor), *Scientific Rationality: The Sociological Turn*, Reidel Publishing Company, London, 1981.
DONOVAN, Arthur, Larry Laudan and Rachel Laudan, *Scrutinizing Science. Empirical Studies of Scientific Change*, Kluwer Academic Publishers, 1988.
GEYMONAT, Ludovico, *Filosofía y filosofía de la ciencia*, Editorial Labor, Barcelona, 1975.
HABERMAS, Jürgen, *Ciencia y Técnica como "Ideología"*, Madrid, Tecnos, 1986.
HANSON, Norwood Russell, *Patrones de descubrimiento. Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia*, Alianza Editorial, México, 1977.
JACOB, Pierre, *De Vienne à Cambridge. L'héritage du positivisme logique de 1950 à nos jours*, Éditions Gallimard, Paris, 1980.
LAUDAN, Larry, *Progress and Its Problems. Towards a Theory of Scientific Growth*, University of California Press, California, 1977.
LOSEE, John, *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*, Oxford University Press, Oxford, 1972.
MOULINES, C. Ulises, *Exploraciones metacientíficas. Estructura, desarrollo y contenido de la ciencia*, Alianza Editorial, Madrid, 1988.
NAGEL, Ernest, *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation*, Routledge & Kegan Paul, 1971 [Paidós, 1978].
ORTEGA y Gasset, José, *Meditación de la técnica. Vicisitudes en las ciencias. Bronca en la física. Prólogos a la "Biblioteca de ideas del siglo XX, (Primera parte "Meditación de la técnica)*, Espasa-Calpe S.A., Madrid, España, 1965.
POPPER, Karl R., *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*, Routledge and Kegan Paul, London, 1972 [Paidós, 1982].

POPPER, Karl R., *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson of London, London, 1975 [Tecnos, 1973]
RESÉNDIZ, Daniel, *El rompecabezas de la ingeniería. Cómo y por qué se transforma el mundo*, México, Fondo de Cultura Económica, 2010.
THOMPSON, William B., (Editor), *Controlling Technology*, New York, Prometheus Books, 1991.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Exposiciones del profesor sobre las temáticas generales y problemas básicos.
- Exposiciones de lecturas por parte de los estudiantes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

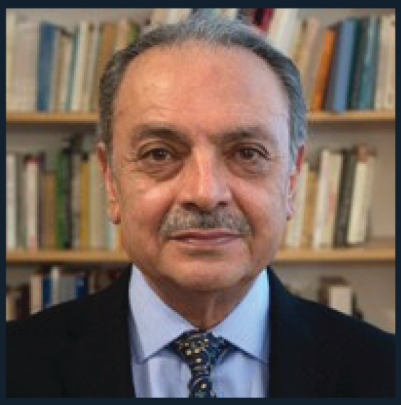
- Participaciones vinculadas con las lecturas obligatorias o secundarias (30%)
- Reconocimiento de las ideas centrales (20%)
- Glosa escrita de argumentos (20%)
- Razones sólidas y suficientes para sostener una conclusión (30%)

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

Se reconocerán las participaciones en clase, reportes de lectura, un examen parcial a la mitad del semestre y una evaluación final que puede ser un ensayo o informe de investigación.

La cátedra que profesionalizó la Historia de la Ciencia en México.
Contribución de la FFyL-UNAM a América Latina, se terminó
de Fides Ediciones: 2da. Cerrada de Hidalgo #5,
col. Prolongación Barrio de San Miguel, Alcaldía
de Iztapalapa
ww .fides com

Este libro examina la profesionalización de la Historia de la Ciencia y la Tecnología en México, destacando el papel pionero de la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) en América Latina, y de la UNAM como figura central en la comunidad internacional, al ser México sede del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia y la Tecnología (2001). Prestigioso evento organizado por Juan José Saldaña, primer doctor en Filosofía e Historia de la Ciencia por la Sorbona de París (1980) y fundador del Seminario de Investigación y Tesis en Historia de la Ciencia y de la Tecnología y otras cátedras. El Seminario fue una plataforma multidisciplinaria donde alumnos de diversos campos estudiaban un programa diferente cada semestre. Mediante este programa de posgrado, establecido en 1985, se graduaron más de 60 estudiantes a lo largo de 34 años, posicionando a la FFyL como institución de primer nivel en la formación de profesionales y líderes en el campo. La mayoría de ellos colaboró con Saldaña en una amplia gama de actividades y publicaciones nacionales e internacionales cuando él presidía las sociedades Mexicana y Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología y las revistas Quipu y Cuadernos de Quipu. Tras su fallecimiento en 2022, sus discípulos honran su invaluable conocimiento y reconocen su guía y apoyo. El libro incluye la mayoría de los programas del Seminario, así como testimonios de algunos de sus discípulos, ofreciendo una visión del componente educativo de un legado mayor.



ISBN: 978-607-30-9914-1