

Otras armas para la Independencia y la Revolución

CIENCIAS Y HUMANIDADES EN MÉXICO

Coordinadores

Rosaura Ruiz

Arturo Argueta

Graciela Zamudio

hch historizadores de las
ciencias y las
humanidades, a.c.



Primera edición, 2010

Ruiz Gutiérrez, Rosaura, Arturo Argueta y Graciela Zamudio (coords.)

Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y humanidades en México / coord. de Rosaura Ruiz, Arturo Argueta, Graciela Zamudio. - México : UNAM, UAS, UMSNH, HCH, FCE, 2010

311 pp ; 23 x 17 cm - (Colec. Historia)

ISBN 978-607-16-0479-8

1. Ciencia - Historia - México - Independencia 2. Ciencia - Historia - México - Revolución 3. Humanidades - Historia - México - Independencia 4. Humanidades - Historia - México - Revolución I. Argueta, Arturo, coord. II. Zamudio, Graciela, coord. III. Ser. IV. t.

LC Q127 .M4

Dewey 509.72 R6770

Esta publicación forma parte de las actividades que el Gobierno Federal organiza en conmemoración del Bicentenario del inicio del movimiento de Independencia Nacional y del Centenario del inicio de la Revolución Mexicana.

Distribución mundial

Diseño de portada: Paola Álvarez Baldit

D. R. © 2010, Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad Universitaria; 04510 México, D. F.

Seminario de Investigación Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural

D. R. © 2010, Universidad Autónoma de Sinaloa

Ángel Flores, s. n., Col. Centro; 80000 Culiacán, Sinaloa

Dirección de Editorial

D. R. © 2010, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Instituto de Investigaciones Históricas, Ciudad Universitaria, Edificio C1;

58030 Morelia, Michoacán

D. R. © 2010, Historiadores de las Ciencias y las Humanidades, A. C.

Arquitectura 41-13; 04360 México, D. F.

D. R. © 2010, Fondo de Cultura Económica

Carretera Picacho-Ajusco, 227; 14738 México, D. F.

Empresa certificada ISO 9001:2008

Comentarios: editorial@fondodeculturaeconomica.com

Tel. (55) 5227 4672; fax (55) 5227 4694

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, sea cual fuere el medio, sin la anuencia por escrito del titular de los derechos.

ISBN 978-607-16-0479-8

Impreso en México • Printed in Mexico

ÍNDICE GENERAL

Introducción	9
<i>Humanismo, nación e independencia</i> , por Ambrosio Velasco Gómez. . . .	11
<i>José Mariano Mociño y la tradición de la monarquía universal hispánica</i> , por Jaime Vilchis Reyes y Graciela Zamudio Varela	24
<i>Quehaceres científicos y humanísticos en el México preindependiente</i> , por Alberto Saladino García	30
<i>Ciencia e independencia. Las aportaciones de Andrés del Río a la construc- ción del nuevo Estado-nación</i> , por José Alfredo Uribe Salas	43
<i>La enseñanza de la física durante la Independencia en el Colegio de Mine- ría</i> , por María de la Paz Ramos Lara	59
<i>Fierro y armas para la libertad. La ferrería de Coalcomán y la guerra de Independencia</i> , por Gerardo Sánchez Díaz	75
<i>Los cirujanos militares durante la lucha por la independencia</i> , por María Luisa Rodríguez-Sala y Verónica Ramírez Ortega	91
<i>El Instituto de Ciencias de Jalisco, 1827-1834: instrumento de cambio con orientación federalista</i> , por Federico de la Torre.	107
<i>Las relaciones científicas franco-mexicanas durante el Segundo Imperio (1864-1867)</i> , por Alberto Soberanis	125
<i>1867: el inicio de la enseñanza química en la Escuela Nacional Preparatoria</i> , por José Antonio Chamizo y Marina Y. Gutiérrez	139
<i>La geografía en el siglo XIX</i> , por J. Omar Moncada Maya	153
<i>La ciencia positivista en el siglo XIX mexicano</i> , por Luz Fernanda Azuela . . .	172

<i>Positivismo y darwinismo: arquitectura interna de los debates del México decimonónico</i> , por Rosaura Ruiz Gutiérrez, Martha Susana Esparza Soria y Ricardo Noguera Solano	189
<i>Entre continuidades y rupturas: la biología mexicana más allá de 1910</i> , por Rafael Guevara Fefer	205
<i>Ciencia y revolución en la Escuela Nacional de Altos Estudios (1910-1929)</i> , por Consuelo Cuevas Cardona	219
<i>Un pequeño ejército para la nación mexicana: los nuevos profesionales químicos (1916-1931)</i> , por Patricia Aceves Pastrana y Sandra Martínez Solís.	232
<i>Teorías biológicas en México: primera mitad del siglo xx</i> , por Ricardo Noguera, Arturo Argueta y Rosaura Ruiz	249
<i>La enseñanza y la divulgación de la salud pública en el México posrevolucionario</i> , por Ana María Carrillo	261
<i>Tan cerca y tan lejos: las relaciones científicas entre México y la URSS en los ámbitos de la biología y la agronomía (1925-1933)</i> , por Arturo Argueta Villamar y Quetzal Argueta Prado	281
<i>Luces republicanas para una ciencia nacional. Los científicos del exilio español en México</i> , por Francisco Javier Dosil Mancilla	304

ENTRE CONTINUIDADES Y RUPTURAS: LA BIOLOGÍA MEXICANA MÁS ALLÁ DE 1910

RAFAEL GUEVARA FEFER*

La biología es una ciencia nueva, no porque sean nuevos los objetos en que se ocupa, sino porque los considera desde un nuevo punto de vista.

L. HERRERA

La historia de la ciencia no es el progreso de las ciencias invertido, es decir la puesta en relieve de etapas superadas de las cuales la verdad de hoy día sería el punto de convergencia.

GEORGES CANGUILHEM

ASUNTO

Dicen los que saben que el presente es la lámpara con la que iluminamos el pasado para orientar nuestra ruta hacia el futuro, tan cierto es que estamos hoy aquí para iluminar los hechos de nuestra memoria científica a 200 años del Grito de Dolores y a 100 de la primera revolución que vio el siglo xx. Visto desde hoy el año de 1910 queda muy cerca, y más allá de éste, está la primera década del siglo xx y todo el siglo xix.

No se impacienten; evitaré hablar de todo un siglo más una década, solamente voy a realizar una breve reflexión sobre la no muy visible continuidad de las ciencias naturales decimonónicas dentro de las prácticas y discursos científicos propios de la biología mexicana del siglo xx. Para lograr mi cometido voy a polemizar con Alfonso Luis Herrera, quien en su obra historiográfica y biológica inventó la ruptura con sus antecesores, mientras se convertía en uno de los artifices de la biología mexicana a través de sus esfuerzos por institucionalizarla, así como por generar un programa epistémico y disciplinario robusto para esta novísima ciencia de la vida en México, la cual era doblemente revolucionaria: por un lado era producto de una revolución científica mundial; por el otro, siguien-

* Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

do a Herrera, se desarrolló exitosamente en el país gracias al régimen revolucionario.

DESARROLLO

En otros tiempos, cuando los científicos no tenían el privilegio que acompaña a quienes son imprescindibles para la sociedad, narrar sus historias permitía a la comunidad científica hacer explícito el valor y la tradición de su quehacer, al tiempo que en esas narraciones iban fijando sus ideas de ciencia, sus discursos y sus prácticas.

De las distintas disciplinas que conforman los universos paralelos llamados ciencias naturales y sociales mexicanas, algunos profesionales de éstas han estado ocupados en rescatar, olvidar, construir, omitir, comprender e imponer un pasado al servicio de sus agendas políticas y epistemológicas. Sin dejar de insistir, como lo hacían y lo siguen haciendo los organismos internacionales y algunos políticos, en que la investigación científica genera desarrollo, o dicho de otro modo, nos permite superar el atraso, es decir alcanzar el progreso y la felicidad que éste trae consigo.¹

La fe en que las ciencias todas producen bienestar y progreso puede rastreadse en nuestro territorio tan lejos como el siglo XVIII² o desde 1910. Año en el que, con el propósito de celebrar el centenario de la guerra de Independencia, se escribieron textos apologeticos como *Los progresos de la astronomía en México desde 1810 hasta 1910*,³ *La ciencia arqueológica en México desde la proclamación de Independencia hasta nuestros días*,⁴ *La evolución de la farmacia durante el primer*

¹ En el verano de 1979 la ONU organizó una Conferencia Internacional sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo esperando que sirviera "para generalizar y profundizar un poco más el conocimiento de este tema mágico y perturbador (ciencia y tecnología) que como aprendices de hechicero, estamos lejos de poder controlar. Evidentemente la ciencia y la tecnología son ingredientes fundamentales en el desarrollo económico. Si un país atrasado aspira al desarrollo económico, necesariamente debe incorporar del mundo desarrollado cuando menos algunos componentes estratégicos del complejo, intangible y costoso ingrediente llamado ciencia. Esto no es fácil por varias razones. Una de ellas es que la ciencia y la tecnología progresan y cambian, se complican y a veces se vuelven obsoletas muy rápidamente. Otras estriban en lo que se ha llamado la brecha creciente entre los países avanzados y los países en vías de desarrollo, brecha que hace progresivamente más difícil la comunicación y la comunidad de intereses entre ambas partes. Una tercera razón radica en el alto costo y largo proceso de gestación de la mayor parte de los procesos tecnológicos modernos; y *last but not least*, el problema de las patentes, las licencias, el financiamiento y muchos requisitos más, todos complejos, caros y difíciles" (palabras de João Frank de Costa, presidente de la conferencia, reproducidas en *Ciencia y Desarrollo*, núm. 27, México, julio-agosto de 1979).

² Véase Alberto Saladino García, *Dos científicos de la ilustración hispanoamericana: J. A. Alzate y F. J. de Caldas*, UNAM, México, 1990, y los diversos trabajos sobre la ciencia en el XVIII que publicó Roberto Moreno de los Arcos.

³ Véase Luis G. León, *Los progresos de la astronomía en México desde 1810 hasta 1910*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 36.

⁴ Ramón Mena, *La ciencia arqueológica en México desde la proclamación de Independencia hasta nuestros días*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 15.

siglo de nuestra Independencia,⁵ *El desarrollo de las ideas científicas y su influencia social y política durante una centuria de vida independiente*,⁶ *Apuntes para la historia de la estadística en México*,⁷ *Importancia de la ingeniería en México*,⁸ *Evolución de la química en México durante un siglo de nuestra Independencia*,⁹ *Progreso de la geografía en México en el primer siglo de su Independencia*¹⁰ y los *Progresos de la meteorología en México de 1810 a 1910*.¹¹

Estos títulos y otros más, escritos antes y después del año 10, contribuyeron a la invención de la tradición científica mexicana, tal como va a suceder con los que se exponen hoy; aquéllos expresaban la pertinencia de los quehaceres de los distintos grupos de científicos que existían al final del Porfiriato; también develaban la conciencia sobre el papel que desempeñaron los sabios decimonónicos en la conformación de las nuevas especialidades y disciplinas que comenzaban a establecerse en nuestro territorio. Asimismo, describían cómo los hombres de conocimiento transitaban de la curiosidad del aficionado hacia la profesionalización y la especialización en beneficio del país. Así fue como a través de la historia y hasta bien entrado el siglo xx los científicos legitimaron su actividad, enmarcándola dentro del proceso de universalización de los saberes y como parte de una centenaria tradición local. Para los Estados —del Segundo Imperio, de la República Restaurada, del Porfiriato o de la Revolución— era útil este discurso, pues les ayudaba a imaginar la única nación posible: la nación civilizada.¹²

No debe sorprendernos que allá por el año de 1910 el progreso esperado nunca llegase, aun con tantos logros científicos y el optimismo que los acompañaba según testimonio de los textos arriba mencionados, pues las ciencias no producen nada más que conocimientos. Lo que sí llegó fue la revuelta y la lucha social; tampoco debe extrañarnos que para aquellas fiestas del centenario faltase un escrito ditirámico sobre la biología mexicana, pues por aquellos años estaban emergiendo algunas nuevas disciplinas que hoy nos son familiares, como lo es la

⁵ Antonio Iriarte y Rico, *La evolución de la farmacia durante el primer siglo de nuestra Independencia*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 17.

⁶ Pedro González, *El desarrollo de las ideas científicas y su influencia social y política durante una centuria de vida independiente*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 14.

⁷ Francisco Barrera Lavalle, *Apuntes para la historia de la estadística en México*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 31.

⁸ Leopoldo Palacios, *Importancia de la ingeniería en México*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 16.

⁹ Adolfo P. Castañares, *Evolución de la química en México durante un siglo de nuestra Independencia*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 10.

¹⁰ Isidro Rojas, *Progreso de la geografía en México en el primer siglo de su Independencia*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 50.

¹¹ Isabel González García, *Los progresos de la meteorología en México de 1810 a 1910*, Tipografía de la Viuda de F. Díaz de León, México, 1911, p. 23.

¹² Véase Rafael Guevara Fefer, "La Biblioteca Botánica-Mexicana. Un artefacto de y para la ciencia nacional", *Relaciones*, núm. 88 (otoño de 2001), pp. 165-206.

ciencia de la vida, y no había un interés de Estado, gremial o profesional por mostrar que en el país la biología tenía prosapia y no era una ave rara en el paisaje. Fue hasta la década siguiente (1921), y en un contexto totalmente distinto —había un nuevo régimen producto de la Revolución—, que apareció para la abundante literatura que anda a la caza de los precursores *La biología en México durante un siglo*, de Alfonso Luis Herrera, padre de la biología y de su historia.¹³ Entre los múltiples servicios historiográficos que puede prestar la atenta lectura de ese texto, encuentro que es una argumentación para mostrar cómo la biología era un asunto vital, y que las investigaciones y los trabajos institucionales del autor a favor de esta disciplina eran muy importantes, pues le dedica más tinta a sus propios afanes y sus días que al resto de los personajes. Aquí vemos cómo el padre de la biología se inventa a sí mismo, al tiempo que a través de la narración histórica muestra la tradición que hay en nuestro territorio por estudiar la naturaleza. Entonces sucede que esta historia legitima a una ciencia nueva o reciente, como ocurre cuando emerge cada disciplina, y al científico que la practica. Años más tarde y hasta la fecha, el personaje histórico Alfonso Luis Herrera ha sido utilizado para mostrar cómo fue un adelantado a su época y, contra la adversidad, logró la aclimatación o, si se prefiere, la difusión de la biología y se convirtió en una gloria más de la ciencia nacional. Tal imagen pervive porque se piensa que estaba más cerca de la teoría de la evolución, del materialismo y del resto de los paradigmas de las ciencias naturales de lo que podía estar un científico periférico de su época, o si se quiere de los márgenes.¹⁴

Para la mayoría de los que hoy hacen historia de la biología, la teoría de Darwin no fue plenamente asimilada y entendida en el México de entre siglos

¹³ Una rica semblanza sobre la obra y la vida de este incipiente historiador y biólogo puede encontrarse en Ismael Ledesma Mateos, *Alfonso Herrera, el Sabio del Ciprés*, Facultad de Estudios Superiores Iztacala-UNAM, México, 2002, p. 121.

¹⁴ Una reflexión pertinente sobre los saberes periféricos puede encontrarse en Carlos López Beltrán, "Ciencia en los márgenes: una reconsideración de la asimetría centro periferia", en Mechthild Rutsch, *Ciencia en los márgenes. Ensayos de historia de la ciencia en México*, Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, México, 2000, pp. 19-33. Allí Carlos propuso que es preciso buscar una "objetividad intercultural, una epistemología global, basada en la traducibilidad de los conocimientos, pendiente de las distorsiones y complejidades que emanan del desbalance que existe entre centro y periferia, entre norte y sur". Y nos advirtió que el enfoque local se puede pervertir hasta el punto de que el "conocimiento sólo es importante porque un connacional lo produjo", idea central en buena parte de la historiografía sobre las ciencias naturales en México. También es útil para este asunto el *Perfil de la ciencia en América* integrado por los siguientes trabajos: "Los papeles culturales de la ciencia en los países subdesarrollados" de Hebe M. C. Vessuri. "La ciencia iberoamericana, entre su historia y su filosofía" de José Sala Catala. "La ciencia periférica y su especialidad historiográfica" de Antonio Lafuente. "La ciencia como ficción. Historia y contexto" de Xavier Polanco. "Marcos conceptuales de la historia de las ciencias en Latinoamérica: positivismo y economicismo" de Juan José Saldaña González. "Historia de las instituciones científicas en los E. U. A." de Saly Gregory Kohlstedt. "Contribuciones argentinas a las ciencias humanas y sociales" de Celina A. Lértora Mendoza. "Mutis entre el rigor wolffiano y la intuición cartesiana" de Luis Carlos Arboleda. "Impacto de los descubrimientos en el origen de la ciencia moderna" de Ubiratan D'Ambrosio, editado por Juan José Saldaña y la Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 1986, 140 pp.

(XIX-XX). ¿Existió en aquellos años esa tierra fantástica en la que la evolución fue asimilada tal y como hoy consideramos debe interpretarse? Ciertamente no. Otra afirmación, tan trivial como la pregunta anterior, es la de que no se practicó la biología en los términos en que se desarrollaba en Europa; salvo el farmacéutico¹⁵ Alfonso Luis Herrera, quien ha sido caracterizado, tal como él se caracterizaba, como biólogo porque, a diferencia de sus contemporáneos, dejó de describir lo vivo para tratar de explicarlo.¹⁶

Aquí y ahora es preciso insistir en un punto: Alfonso Luis Herrera no es un adelantado a su época que tuvo el genio de innovar en la agenda naturalista de los siglos XIX y XX; fue un farmacéutico y naturalista, miembro de una dinámica y arraigada comunidad científica —de la que su padre era líder e igual que él farmacéutico de la misma escuela, la Nacional de Medicina—, armado con el avituallamiento intelectual necesario para practicar una novedosa disciplina: la biología.¹⁷

Su padre resulta ser la pieza clave más obvia de esta narrativa para exponer la continuidad de los trabajos naturalistas en la obra de los primeros biólogos. Éste le heredó su maestría como científico, su biblioteca, su pasión por la naturaleza, su cátedra de historia natural en la Escuela Normal (que convirtió en el primer curso de biología), sus amigos y contactos en el teatro científico y, quizá, más relaciones y cosas que sólo ellos sabían en su intimidad. Aunque los saberes científicos naturales y sociales se renuevan constantemente, al mismo tiempo conservan un cúmulo de prácticas y discursos milenarios propios de la relación

Libro precursor de las sucesivas críticas que se han hecho a la unilateralidad de aquellas historias dominantes que reconocen a Latinoamérica como mero receptáculo pasivo y subordinado del saber producido en los países que detentan la hegemonía del discurso científico.

¹⁵ Para mayor información sobre los farmacéuticos como gremio y comunidad científica véase Luz Fernanda Bernal Azuela y Rafael Guevara Fefer, "Las relaciones entre la comunidad científica y el poder político en México en el siglo XIX, a través del estudio de los farmacéuticos", en Patricia Aceves, *Materia médica, terapéutica y farmacia intercontinental*, UAM, México, 1998, pp. 239-257.

¹⁶ Otro personaje que andaba tratando de comprender la vida desde la botánica era José Ramírez, quien se ganó la atención de la historiografía porque sus trabajos dejan claro que no desconoce las novedades de las ciencias naturales y en sus estudios más sesudos las ideas evolutivas no están ausentes, aunque tampoco es un consumado evolucionista según los cánones actuales. Véase Hilda Flores y Helga Ochoterena Booth, *José Ramírez (1852-1904), vida y obra*, Instituto de Biología-UNAM, México, 1991, p. 102 (Cuadernos 11). Sin embargo, basta una mirada a sus *Estudios de historia natural* publicados por Gabriel Alcocer para concluir que el estudio sistemático de la obra del doctor Ramírez podría arrojar luz para conocer la historia de las ciencias naturales. Entre tanto podemos afirmar que al igual que Alfonso Luis, José tuvo grandes maestros que lo ayudaron en sus estudios y a colocarse en el incipiente espacio institucional que había para los jóvenes científicos de aquellos años. Ejemplo de ello son el hecho de que Manuel María Villada le heredó su cátedra en la Escuela Nacional de Agricultura y que trabajó en el Instituto Médico Nacional, establecimiento que fundaran sus maestros y mentores.

¹⁷ Véase Adolfo Olea Franco, "Alfonso Herrera y Alfonso L. Herrera: un linaje científico", en Patricia Aceves Pastrana y Adolfo Olea Franco (coords.), *Alfonso Herrera: homenaje a cien años de su muerte*, UAM, México, 2002, pp. 219-245.

entre maestro y alumno, en este caso la de padre e hijo también. Extraña paradoja, sin duda, resulta el que las prácticas propias de los académicos que producen el conocimiento científico son tan antiguas que de hecho se remontan hasta la academia de Platón, o más acá, a la universidad medieval. De tal suerte, podríamos decir que los científicos de hoy pueden tener profesiones novedosas pero que su oficio se adquiere a través de un lento y venerable proceso en el que se pasa de aprendiz a oficial y luego al estado de quien tiene la maestría en su quehacer.

Siempre existen los buenos deseos de que hacer una contribución a la ciencia ha sido y es un proceso libre de las filias y las fobias propias de nuestra vida común, pues así lo establece el canon de las disciplinas científicas, que estudian la ciencia misma, que defienden sofisticadamente algunos teóricos. Para confirmarlo, dicen los que saben, sucede que un aprendiz de científico tiene uno o varios investigadores que son sus mentores, Virgilio si se quiere, que lo orientan en los complejos mundos del gabinete, del laboratorio, del trabajo de campo y del aula. También se escucha, pero nadie lo dice, que algunos Virgilio son irascibles y muy exigentes, mas también suelen ser generosos ya que heredan, cuando lo desean, sus relaciones político-académicas, sus influencias, los trucos para que los resultados de las investigaciones sean publicados y hasta los secretos para conseguir apoyos necesarios para los costosos procesos de producción científica.

Sin duda el naturalista Herrera trabajó duro para heredarle en vida al biólogo Herrera todo lo que le fuera útil para vivir del oficio de científico. Un ejemplo claro puede encontrarse en la carta que escribió a Porfirio Díaz el 28 de octubre de 1899, en la que solicitaba todo el apoyo para su jubilación; asimismo le pedía al presidente Díaz que la chamba que él abandonaba en la Escuela Normal fuera concedida a Alfonso Luis, "que estoy seguro seguirá desempeñando con la misma eficacia y entusiasmo por el adelanto científico", como sabemos no se equivocó en su predicción, quizás porque tenía la certeza de que su hijo era un devoto aprendiz y un gran alumno, acaso el mejor. Entre los bienes heredados por el viejo naturalista, destaca la amistad de sus colegas de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, la cual como afirmó el propio Alfonso Luis:

1. Sostuvo el amor por la ciencia, tan raro entre nosotros, y especialmente a las ciencias naturales que tanto han contribuido al progreso y bienestar de la humanidad, y en escala muy modesta, desgraciadamente, al engrandecimiento de la República Mexicana.
2. Dio a conocer numerosas especies de plantas, animales y minerales mexicanos, contribuyendo al conocimiento completo de nuestra riqueza y evitando en parte los grandes inconvenientes de que sean ignoradas o las estudien y exploten los extranjeros.

3. Colaboró grandemente a la formación y clasificación de colecciones y publicaciones del Museo, del Instituto Geológico, la Dirección de Estudios Biológicos, la antigua Comisión Geográfica Exploradora, y en general de toda obra y cultivo de las ciencias naturales en México, siendo de preciosa ayuda del ex-Instituto Médico Nacional, las farmacopeas nacionales y textos, así como de las exploraciones y exposiciones mexicanas y extranjeras y sus departamentos de ciencias naturales, que le concedieron valiosos premios.
4. A la misma Sociedad se debe en mucha parte la formación de profesores de ciencias naturales mexicanos, estimulándolos desde la juventud y ayudando a las escuelas en cuanto le fue posible.
5. Preparó lenta y sólidamente, la enseñanza y cultivo de la biología en México, iniciadas por el que habla, y sus aplicaciones y ciencias filiales que tienen por base indispensable la botánica y la zoología, y en rigor también la mineralogía, puesto que la ciencia moderna está colmando el abismo que se supuso existía entre los tres reinos de la naturaleza.¹⁸

No lo sabemos de cierto pero suponemos que para departir en la celeberrima mesa redonda del rey Arturo no bastaba con ser valiente, aventurero o buen mozo; era preciso ser caballero, condición que se adquiría por nacimiento o a través de un montón de méritos, que en cualquier caso debían completar el deseo de Arturo por ampliar el número de sus comensales y la aceptación del resto del grupo de los caballeros. Siguiendo la metáfora de la caballería medieval: para participar en la mesa de los proyectos y discusiones de un grupo cualquiera de individuos dedicados a las ciencias, por ejemplo el de los científicos naturales de finales del siglo XIX, primero había que acreditarse como hombre de ciencia y ser recibido como un igual.

De poco le sirve al joven estudioso tener grandes y revolucionarias ideas si no ha sido ungido por los verdaderos científicos y recibido en el seno de su comunidad. No digamos ya lo que ocurre en la actualidad, cuando se trata de una joven científica, que a las manías de la tribu se suman, muy a menudo, los hábitos —depredadores— del género. Cierto es que Alfonso Luis era un hidalgo entre los científicos, es decir hijo de alguien, pero además de tener un apellido tuvo los méritos y la voluntad para no dilapidar su fortuna heredada; por el contrario, la hizo crecer al igual que la fama familiar.

Si aceptamos la noticia que dio *El Imparcial* el 28 de enero de 1901, sobre Alfonso Herrera Fernández, de que “Actualmente [éste] había emprendido un amplio estudio sobre el protoplasma artificial, y desgraciadamente la muerte no lo dejó poner punto a esos trabajos”, entonces todo parece indicar que también le

¹⁸ Alfonso Luis Herrera, “La primitiva Sociedad Mexicana de Historia Natural”, *Revista Mexicana de Historia Natural*, vol. 1 (noviembre de 1939), pp. 8-9.

transfirió a su hijo el proyecto académico más laureado por la historiografía: sus trabajos sobre el origen de la vida y la plasmogenia. Al respecto debemos ser cautelosos, como advierten algunos colegas. Tal vez el periodista se equivocó y confundió el trabajo del hijo con el del padre, pero sin duda el naturalista ayudó al biólogo a construir e imaginar su nuevo campo de investigación, como lo hizo con el resto de sus alumnos, algunos de los cuales imaginaron nuevas líneas y campos de investigación en ciencias médicas y ambientales.¹⁹

Hacia 1870, en sus "Apuntes para la geografía botánica", Herrera padre advertía:

De los tres reinos de la naturaleza, el vegetal es el que desempeña el papel más importante y sin contradicción el más fecundo, puesto que es el gran receptáculo de la vida. El que nutre mediata o inmediatamente, a quien vuelven las moléculas de los seres organizados cuando mueren y se desagregan. El que mantiene sin interrupción la circulación de los fluidos asimilables de la tierra y de la atmósfera. Si su acción se paralizase o destruyese, el reino animal se anonadaría, las fuentes de la alimentación serían cegadas, la inanición extendería por doquier los dominios de la muerte, toda organización sería destruida, todo foco vital se extinguiría.²⁰

Estas reflexiones se volvieron más complejas y profundas con los años, mientras las discutía con las múltiples generaciones de alumnos que influyó como profesor el viejo naturalista; además, debo decir, están emparentadas con la idea de Alfonso Luis, que tenía ya bien entrado el siglo xx, de que animales y vegetales comparten la unidad fundamental de la vida, el plasma. Así podemos encontrar, de forma distinta pero no antagónica, que tanto para el biólogo como para el naturalista todos los seres vivos tienen una relación íntima e indisoluble.

Paradójicamente el propio Alfonso Luis pensaba que la biología es una ciencia muy compleja "a la cual pueden llegar los que han dedicado muchos años a la historia natural".²¹ A esta última, que se dedicaba a describir y comprender las cosas de la naturaleza antes de la biología, la historiografía la ha atendido poco

¹⁹ El papá del padre de la biología es uno de los principales artífices conceptuales del Instituto Médico Nacional, y tal vez el primero que habló de éste. Laboró más de 30 años por y para la instrucción pública. La Escuela Nacional Preparatoria vivió sus mejores años bajo la dirección del profesor Herrera, quien fundó junto con sus alumnos la Sociedad Científica Antonio Alzate en la propia escuela. Perteneció a la mayoría de las sociedades científicas de su época, impartió cátedra en la Escuela Nacional de Medicina y en la Escuela Normal para Profesores y realizó muchas otras actividades a favor de las ciencias. Véase en Rafael Guevara Fefer el capítulo 2, "El farmacéutico", en *Los últimos años de la historia natural y los primeros días de la biología en México*, Instituto de Biología-UNAM, México, 2002, pp. 49-91. Y Patricia Aceves Pastrana y Adolfo Olea Franco (comps.), *Alfonso Herrera: homenaje a cien años de su muerte*, UAM, México, 2002.

²⁰ Alfonso Herrera Fernández, "Apuntes para la geografía botánica", en *La Naturaleza*, 1870, tomo 1, p. 81.

²¹ Alfonso L. Herrera, *La biología en México durante un siglo*, México, 1921, p. 6.

y de mala gana por privilegiar el momento que desapareció para dar paso a la ciencia de la vida. Creo que seguir buscando el acta de nacimiento de cualquier disciplina en nuestro país es obsesión poco fecunda para cualquier historia. En su lugar, propongo que debemos buscar una o varias genealogías, acaso emergencias, y no el origen de la biología mexicana; para evitar, como han hecho otros, encontrarnos con una práctica científica que nació clara y distinta —digamos madura— y porque no encuentro cuál sería la fecha de su nacimiento.

También considero pertinente recordar las siguientes palabras del príncipe de los biólogos mexicanos: “es inconcebible un biólogo o profesor de biología que no haya sido y siga siendo naturalista, porque, jamás podrá desarrollar y enseñar sino vagas y discutibles generalidades”.²² Deseo insistir una vez más en que “la historia natural no puede seguir siendo tratada como mero antecedente equívoco, precedente de las inteligentes leyes de la biología; la historia natural no vale para parir a una disciplina moderna y especializada. En todo caso, el único origen posible está en sus preocupaciones contemporáneas por dilucidar los sucesos que la hicieron factible”.²³ Los naturalistas decimonónicos estuvieron preocupados, y muy ocupados, en realizar inventarios de los seres vivos, de minerales, rocas y fósiles; también se interesaron por la fisiología animal y vegetal, la farmacología, la paleontología, la geología e imaginaron programas de investigación antropológica; la impronta de sus trabajos quedó en el siglo xx para bien o para mal, según se prefiera.

Entre los diversos testimonios de la riqueza y complejidad del quehacer naturalista voy a utilizar el catálogo de preguntas de examen de la cátedra de historia natural de 1884, del Instituto Científico y Literario de Toluca, en el que el propio Alfonso Luis concluyó sus estudios preparatorios antes de ingresar a la Escuela Nacional de Medicina. Cada uno de los 85 grupos de preguntas del catálogo contenía tres temas que abordaban un problema del reino animal, uno del reino vegetal y otro del mineral, o tal vez más preciso sería decir de las ciencias de la tierra.²⁴ Las preguntas provenían del análisis de las obras de texto y de los apuntes usados por los profesores, procurando que no faltase ningún tema de los tratados en clase. El catálogo se distribuía entre los estudiantes del quinto año; con

²² *Idem.*

²³ Laura Cházaro García, “Prólogo” en Rafael Guevara Fefer, *Los últimos años de la historia natural y los primeros días de la biología en México. La práctica científica de Alfonso Herrera, Manuel María Villada y Mariano Bárcena*, Instituto de Biología-UNAM, México, 2002, p. 11.

²⁴ Archivo Histórico de la UAEM, caja 62, expediente 2969, *Catálogo de preguntas de historia natural, curso de 1884*, 9 fojas. Este documento lo utilicé con otros fines en un par textos publicados anteriormente: “El positivismo en el aula. El Instituto Científico y Literario de Toluca”, en Leticia Pérez Puente y Enrique González (coords.), *Permanencia y cambio, II. Universidades hispánicas*, CESU-UNAM, México, 2006 pp. 223-238. Y “El Instituto Científico Literario de Toluca y Manuel María Villada”, en *Los últimos años de la historia natural y los primeros días de la biología en México*, Instituto de Biología-UNAM, México, 2002, pp. 104-116.

éste podían prepararse para, de frente a los sinodales, responder las preguntas de examen que su suerte les ofrecía mediante un sorteo.²⁵

El catálogo deja ver que los estudiantes inscritos en el curso de historia natural eran entrenados para desarrollar en examen, ordinario o extraordinario, temas diversos de los tres reinos de la naturaleza.

Los temas relativos al reino mineral resultaban ser los mismos de la joven geología,²⁶ ya que se enseñaban aspectos como la “Estructura rocallosa de la corteza terrestre”. Hechos geológicos que se demuestran por el arreglo y estructura de las rocas y sus contenidos fósiles. “Rasgos de la superficie de la Tierra en lo que toca a sus caracteres generales.” Estratigrafía: “La vida como agente dinámico en la formación de la corteza terrestre, considerada de una manera general; y en particular las formaciones de turba y capas de organismos microscópicos”. “Arrecifes de coral.” Efectos geológicos de las aguas dulces, superficiales y subterráneas. “Congelación y aguas congeladas: neveras o ventisqueras.” “Formación de las capas sedimentarias. Calor y sus efectos geológicos en lo general.” “Erupciones volcánicas.” La formación de montañas. La condición interior de la Tierra. “Evolución de los rasgos fundamentales de la Tierra.” “Consideraciones generales sobre la geología histórica y divisiones que en ella se establecen.” “Tiempo arqueano.” Las eras geológicas silúrica, devónica, carbonífera, cenozoica, jurásica, etc. El periodo glacial. “La vida en el cuaternario.” “Longitud del tiempo geológico.” “Progresos geográficos en Norteamérica a través de los tiempos geológicos.” “Progresos de la vida marina a la terrestre.” “Definición y utilidad de la paleontología.” “Fosilización.”²⁷

Algunas de las preguntas tema que asombran, sobre todo a quienes son novatos en los meandros de nuestra memoria científica, son por ejemplo: “El progreso estuvo relacionado con cambio constante de especies: apareciendo unas y desapareciendo otras”. “Paralelismo entre los progresos en el sistema de vida y del desarrollo del embrión o estado joven de una especie.” “El progreso es siempre el gradual desplazamiento de un sistema: el hombre la culminación de aquel sistema.” “El progreso en el sistema de la vida es un progreso en la cefalización.” “Distribución geográfica de los animales.” Estos contenidos, en medio de un lenguaje espe-

²⁵ La estructura de los 85 grupos de preguntas de historia natural permite suponer que se trata de un catálogo de examen. La forma en que se explica el procedimiento del examen es similar al de la Escuela Nacional Preparatoria de aquellos años. En ambos establecimientos se hacían exámenes parecidos, pues desde tiempos de Barreda profesores de la preparatoria examinaban a los institutenses. Una descripción de los exámenes puede verse en Manuel Rivera Cambas, *México artístico, pintoresco y monumental*, Editorial Nacional, México, 1957, p. 117.

²⁶ En 1807 se fundó la Sociedad Geológica Británica para promover el desarrollo de la geología (véase Stephen F. Mason, *Historia de las ciencias 4. La ciencia del siglo XIX, SEP/Alianza* Editorial, México, pp. 8-29). Novedosa disciplina en los años ochenta del siglo XIX, surgió por la gran propaganda que le hicieron hombres apasionados por los misterios de la tierra, como Abraham Werner y Charles Lyell, y porque se hizo imprescindible para la explotación intensa de los recursos naturales.

²⁷ Los temas entrecorridos son textuales, los otros resumen contenidos diversos.

cializado, muestran ideas evolutivas de las especies junto con asuntos de la embriología y la fisiología. Pero la sorpresa es que tales temas no constituyen las pláticas acaloradas entre expertos de las cosas de la naturaleza, sino que son temas que se discutían en un salón de clases al que asistían jóvenes en busca de ingresar en el selecto grupo de profesionistas de aquellos años.

Sin duda, los estudios sobre la naturaleza en el México de finales del siglo XIX fueron muy diferentes a las ciencias naturales europeas de aquellos tiempos; sin embargo, contrario a lo que afirmaba Herrera hijo en el primer capítulo de sus *Nociones de biología*, tanto científicos mexicanos como europeos tuvieron un gran interés por dar una explicación de los secretos que encierran los seres vivos y el resto de las cosas de la naturaleza, paralelamente al acucioso trabajo de describirlos y convertirlos en colecciones de museo, de herbario e incluirlos en los gabinetes donde se estudiaban las ciencias naturales. Más aún, para 1898 había quien creía que “la educación nacional, para que sea fructuosa, debe comprender la enseñanza de la historia natural fijando como mira preponderante de su estudio el conocimiento de las condiciones o leyes de la vida”.²⁸ Leyes, según nos dice Ricardo Ramírez, encontradas por Darwin y Wallace, que deben ser conocidas desde la enseñanza primaria y secundaria para elevar la moral y la conciencia social de los mexicanos, claro está que se refiere a la moral y la conciencia que la élite pretende imponer entre los diversos grupos sociales existentes.

De regreso al catálogo toluqueño, éste es una yuxtaposición de teorías, ideas, conceptos y categorías de la geología, la fisiología, la embriología, la antropología, la botánica y la zoología decimonónicas que con el tiempo se transformarían en elementos de la biología. En este listado de preguntas de historia natural, hay temas tradicionales de un quehacer en busca de conocer la naturaleza para transformarla en mercancía, como son: “Definición de historia natural.” Partes en que se divide en todos sus detalles. “Distinción entre animales, plantas y minerales.” “Utilidad de los mamíferos y domesticación.” Aquí vemos cómo los seres vivos, las piedras, los minerales, los volcanes, los ríos, los lagos y los océanos todavía eran vecinos del mismo barrio: la naturaleza, como es natural. Precisamente fue en aquellos años, de forma harto errática, cuando todos los buenos vecinos se mudaron a nuevas vecindades (disciplinarias) en el país de la ciencia.²⁹

Los contenidos de la cátedra de historia natural permiten afirmar que, aquí en el sur, las ciencias naturales son parte de una tradición local y universal como suele sucederle a las disciplinas científicas contemporáneas. Un breve análisis de

²⁸ Ricardo Ramírez, “La enseñanza de la historia natural en la República Mexicana”, en el tomo III de *La Naturaleza*.

²⁹ Sobre este proceso y para el caso de la geología véase Luz Fernanda Azuela Bernal, *De las minas al laboratorio: la demarcación de la geología en la Escuela Nacional de Ingenieros (1795-1895)*, Instituto de Geografía-UNAM, México, 186 pp.

los temas del catálogo de marras permite afirmar que la fisiología, la sistemática, la teoría celular y la evolución estaban presentes en las ciencias naturales de la segunda mitad del siglo XIX. Es preciso recordar que los jóvenes del instituto no necesariamente eran duchos en los asuntos propios de la historia natural, quizás buen número de ellos aprendían lo necesario para lograr una nota aprobatoria en el curso para acumular créditos y continuar con sus estudios.

Es momento de volver sobre Alfonso Luis Herrera y su texto de 1921, en el que afirmaba: “La evolución de la biología en México, puede dividirse convencionalmente en dos periodos: 1° Prerrevolucionario, de 1821 a 1909. 2° Revolucionario, de 1910-1921”. Resulta claro que es el proceso histórico más importante del país al iniciar el siglo XX el que determina el antes y el después de la biología; gracias a la Revolución hay ruptura, pero como siempre sucede cuando miramos desde la historia, también hay continuidades, pues la tradición científica de nuestro territorio no se borró; igual que la materia, sólo se transformó. De tal suerte, para Herrera (hijo) fue un movimiento social, no los modelos, las técnicas y las teorías, lo que determina y caracteriza una disciplina científica, pero con su explicación no es precursor ni de la “sociología dura del conocimiento”, ni de la “historia social”, tal vez sólo refleja la ideología de la reconstrucción nacional que acompañó a la Revolución mexicana, o su interés por enterar al gobierno del nuevo Estado de que hasta la biología era revolucionaria, por lo cual merecía apoyo y simpatía. Claro que logró apoyos para su causa, pues en tiempos de Carranza logró fundar la Dirección de Estudios Biológicos, dándose un paso firme en la institucionalización de la biología. La fortuna política lo abandonó años después; entonces fueron otros los que establecieron la agenda de las ciencias biológicas; por supuesto que de éstos también es deudora nuestra comunidad científica actual.³⁰

CONSIDERACIONES FINALES

En la tercera edición de *Biología y plasmogenia*, su autor afirmaba: “En un porvenir no muy remoto, desaparecerán las diferencias que hoy se consideran como esenciales, entre las diversas ciencias; los verdaderos sabios abarcaran sus puntos culminantes, y ya no predominarán los químicos, los zoólogos, los físicos, consagrados ciega y exclusivamente a una sola especialidad, sino que habrá enciclopedistas consagrados a la parte fundamental, al estudio de los encadenamientos de las grandes hipótesis a las demostraciones experimentales del principio de la

³⁰ Sobre los derroteros de Herrera y la biología mexicana véase el imprescindible texto de Ismael Ledesma Mateos, *De Balderas a la Casa del Lago. La institucionalización de la biología en México*, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México, 2007.

unidad universal".³¹ En estas palabras, Alfonso Luis predecía que el científico del porvenir sería como lo fueron sus maestros y su padre; quienes, con un espíritu enciclopedista, le ayudaron a él y a su generación a imaginar y a echar andar nuevas disciplinas científicas y la especialización, así como la factura de espacios institucionales para éstas. En estos días de inter, multi y transdisciplina, bien nos vendría conocer más de cerca a los hombres que nos dieron disciplina y el modo en que la crearon, para entender mejor cómo usarla y también cómo salir de ésta cuando sea preciso por interés, por placer o porque la realidad, y las urgencias que ésta nos impone, no se dejan conocer ni explicar con sólo una mirada disciplinaria o con el ojo siempre limitado de un especialista.

Desde que se publicó *La biología en México durante un siglo* de Herrera ha transcurrido casi una centuria en que la historia de la ciencia mexicana ha producido diversos resultados; sin embargo, existe un divorcio entre epistemología y la historia de la biología mexicana, que ha dado como resultado historias patrioterar, nacionalistas, anecdóticas, difusionistas, hagiográficas, conmemorativas, así como algunas con pretensiones conceptuales que a veces narran lo que nunca sucedió y otras más que buscan estrellas que brillen con luz propia en medio de la oscuridad de la protobiología de otros tiempos.³²

Antes de terminar deseo citar a mi querido profesor Roberto Moreno de los Arcos y hacer una invitación historiográfica: "Un método no hace a una ciencia, la ciencia la hacemos los hombres que la queremos hacer. Los biólogos quieren hacer biología y hacen biología y les tenemos confianza; los que no somos biólogos sabemos que los biólogos van a hacer biología. Les ruego que crean que los historiadores que hacemos historia, hacemos historia".³³

Dicho lo anterior permítaseme insistir en que para imaginar historias a partir de la situación actual de las ciencias biológicas es preciso jamás olvidar que las disciplinas científicas estuvieron, y están, en constante mudanza; también es ne-

³¹ Alfonso Luis Herrera, *Biología y plasmogonia*, 3ª ed., Editorial Hispanoamericana, México, 1945, pp. 29 y 30.

³² Un par de autores importantes que siguieron los pasos de Herrera, que han sido utilizados una y otra vez, que siguen vigentes para la historiografía que nos ocupa, fueron el biólogo Enrique Beltrán y el historiador Roberto Moreno de los Arcos. Beltrán fue de aquellos príncipes de la historia de la ciencia que insistió en que la historia de la biología fuera una perfecta red de herramientas intelectuales que pudiera explicar el fenómeno científico; sin embargo sus objetivos programáticos fueron cumplidos parcialmente en sus escritos sobre la historia de la biología mexicana, que a ratos estaban más cerca de su agenda político académica que de su voluntad como historiador, circunstancia que no le impidió ser un sistemático promotor y difusor de la historia de la biología. Por su parte, Moreno, atento a las novedades historiográficas que transitaban por las cátedras y bibliotecas desde los sesenta, reflexionó acerca de la Ilustración novohispana y el papel de la ciencia en ésta. Y para comprender dos momentos clave de las ciencias biológicas preparó *Lineo en México. Las controversias sobre el sistema binario sexual (1788-1798)* y *La polémica del darwinismo en México. Siglo XIX*, ambos publicados por el Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM.

³³ Roberto Moreno de los Arcos, "La historia y la biología", en *Reflexiones sobre el oficio de historiador*, Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM, México, 1995, pp. 99-108.

cesario estar atentos a que el estado actual de las ciencia no es ni la consecuencia lógica ni la conclusión histórica de ningún estado anterior de una ciencia diferente de otra época; de esta manera podremos crear narrativas que por un lado anulan el progreso y con ello un destino predeterminado para la ciencia de la vida, mientras que por otro nos permiten definir qué es la biología hoy, cuáles son sus límites y cómo deseamos que sea en el futuro.