

# La enseñanza de la biología en México entre 1896 y 1908, un estudio de caso

Consuelo Cuevas-Cardona  
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería,  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

---

## RESUMEN

La biología es una ciencia que se fue conformando a partir del siglo XIX, con el desarrollo de teorías que permitieron comprender que existen aspectos comunes a todos los seres vivos. Sin embargo, a principios del siglo XX, su establecimiento suscitó dudas en todo el mundo, incluido México, país en el que se empezaron a enseñar sus bases en la Escuela Nacional Preparatoria a partir de 1896 (hecho desconocido hasta ahora) y en la Escuela Normal para Profesores en 1902. En ambos casos, las clases desaparecieron en 1908, por considerarse que la biología presentaba “cierta vaguedad de doctrinas y de métodos”. En este artículo se revisa esta historia, la cual nos ayuda a comprender mejor a la ciencia en sí misma.

101

**Palabras clave:** historia de la biología, enseñanza de la biología, Alfonso Luis Herrera, Escuela Nacional Preparatoria de México, Carlos Reiche.

## ABSTRACT

Biology is a science that took shape in the nineteenth century with the development of theories that enabled us to understand that there are common aspects to all living things. However, the establishment of biology raised questions in the early twentieth century throughout the world, including Mexico. The foundations of biology entered the curriculum at the “Escuela Nacional Preparatoria” in 1896 (unknown until now) and the “Escuela Normal para Profesores” in 1902. Biology was removed from the course of study in both schools in 1908 on the grounds that it had “a certain vagueness of doctrine and methods.” In this article we review this history, which helps us to better understand the science itself.

**Keywords:** history of biology, biology teaching, Alfonso Luis Herrera, National Preparatory School in Mexico, Carlos Reiche.

## INTRODUCCIÓN

En 1988, Joseph Caron escribió su artículo “Biology in the Life Sciences: A Historiographical Contribution”<sup>1</sup> en el que mostró que, a finales del siglo XIX, aún había confusión sobre lo que era la ciencia de la biología en varios países del mundo. En Francia y Alemania se le relacionaba con la fisiología y la medicina; en Inglaterra, a pesar de que en algunas universidades se impartieron cursos de biología en la década de 1870, en 1890 se cambiaron por una enseñanza separada de botánica y zoología, y lo mismo ocurrió en Estados Unidos. Caron señala que esta ciencia, cristalizada en publicaciones y con un desarrollo institucional, apareció en realidad hasta ya avanzado el siglo XX.<sup>2</sup>

Este hecho seguramente estuvo estrechamente ligado a las dudas suscitadas acerca de la teoría de la selección natural propuesta por Charles Darwin. Peter Bowler sostiene que hacia 1900 muy pocos científicos aceptaban dicha teoría<sup>3</sup> y que esas dudas provocaron serios desacuerdos sobre el futuro que tendría la biología.<sup>4</sup> Además de llegar a un consenso acerca de la teoría de la evolución, para conformar la disciplina se tuvo que reconocer que la célula es la unidad de todos los seres vivos, que en ellos se encierran procesos fisiológicos y que en todos hay un material genético que codifica a las siguientes generaciones.<sup>5</sup>

En México se ha reconocido siempre que la introducción de la biología en el país se debió a Alfonso Luis Herrera, quien abrió el primer curso de esta asignatura en la Escuela Normal para Profesores, en 1902,<sup>6</sup> y logró iniciar su estudio en varias instituciones.<sup>7</sup> El hecho de que Herrera fue el primer científico que realizó estudios propiamente biológicos es indiscutible. Sin embargo, la enseñanza de esta ciencia se llevó a cabo también en la Escuela Nacional Preparatoria, en la misma época en la que Herrera dio sus clases en la Normal, hecho desconocido hasta ahora. El asunto no es intrascendente ya que, al revisar el programa de estudio de la asignatura, puede verse que éste incluía teorías que conformaron a la biología como disciplina independiente, lo que lleva a comprender que hubo otras personas, además de Herrera, en reconocer la

---

<sup>1</sup> Joseph A. Caron, “Biology in the Life Sciences: A Historiographical Contribution”, *History of Science*, XXVI, 1988, pp. 223-268.

<sup>2</sup> *Ibidem*, p. 253.

<sup>3</sup> Peter Bowler, *Historia fontana de las ciencias ambientales*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998, p. 244.

<sup>4</sup> Peter Bowler, *The Eclipse of Darwinism*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1992, p.4.

<sup>5</sup> Ismael Ledesma Mateos, *Historia de la Biología*, México, AGT editor, 2000, pp. 1-6.

<sup>6</sup> Enrique Beltrán, *Contribución de México a la Biología, pasado, presente y futuro*, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982, p. 94.

<sup>7</sup> Consuelo Cuevas Cardona e Ismael Ledesma Mateos, “Alfonso L. Herrera: controversia y debates durante el inicio de la biología en México”, *Historia Mexicana*, LV, 3, 2006, pp. 973-1013.

diferencia entre historia natural, fisiología y biología.<sup>8</sup> Además, se demuestra que en México, del mismo modo que en otros países del mundo, también se llevaron a cabo discusiones en torno a su contenido, sus fines y su futuro.

Entre 1896 y 1901, en la Escuela Nacional Preparatoria se dictaron conferencias acerca de la historia de distintas ciencias, como la astronomía, la física, la química, la botánica y la biología.<sup>9</sup> Entre los temas que se impartían en esta última se encontraba su definición, su rango entre las ciencias y su método, además se mencionaba la historia de los descubrimientos taxonómicos, histológicos, paleontológicos y había un tema que se llamaba “Teoría de Darwin y su influencia en los estudios biológicos”.<sup>10</sup> Más adelante, en 1902, se abrió la Academia de Ciencias Biológicas, una materia en la que se analizaba el “difícil concepto de la vida”, entre otros temas. La importancia que adquirió fue tal que en 1905 se exigió que los alumnos provenientes de las preparatorias de otras ciudades demostraran que la habían cursado si querían ingresar a la Escuela Nacional de Medicina.<sup>11</sup>

En 1908, la enseñanza de la biología desapareció de ambas instituciones, por considerarse que su campo aún no estaba bien definido y que era demasiado abstracta.<sup>12</sup> Cuatro años después, se dieron conferencias sobre biología y evolución en la Escuela Nacional de Altos Estudios, una institución establecida en 1910. El profesor fue Carlos Reiche, un alemán que había sido investigador durante varios años en Chile. El concepto de biología que tenía Reiche era completamente distinto al de Herrera, y al que se enseñó en la Preparatoria, de acuerdo a los temas que se revisaban. El análisis de las diferentes visiones es una muestra de que, efectivamente, a principios del siglo XX la ciencia de la biología aún estaba lejos de estar delimitada.

<sup>8</sup> Por desgracia, se desconoce el nombre de estas personas, pues los programas aparecen sin firma en la *Revista de la Instrucción Pública Mexicana*.

<sup>9</sup> Porfirio Parra y Alfonso Parra, *Atlas histórico de la Escuela Nacional Preparatoria. Desde su fundación hasta los momentos de celebrarse el centenario de la proclamación de la Independencia*, México, Escuela Nacional Preparatoria/ Universidad Nacional de México, 1910.

<sup>10</sup> Anónimo, “Programas para la Escuela Nacional Preparatoria”, *Revista de la Instrucción Pública Mexicana*, vol. V, núm. 2, 1901, p. 48.

<sup>11</sup> Anónimo, “Exención de la obligación de estudiar materias de nueva creación para obtener pase de la Escuela Nacional Preparatoria en 1906”, *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, México, Tipografía Económica, vol. V, 1905, p. 726.

<sup>12</sup> Porfirio Parra, “Informe presentado por la Dirección de la Escuela Nacional Preparatoria sobre el año escolar de 1907 y leído por el Director que suscribe, ante el Secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes el día 2 de marzo de 1908 con motivo de la inauguración del año escolar”, *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, vol. IX, 1908, p. 486.

## ALFONSO LUIS HERRERA

Alfonso Luis Herrera nació en 1868, año en que su padre, Alfonso Herrera Fernández, y otros nueve naturalistas fundaron la Sociedad Mexicana de Historia Natural, una agrupación que tuvo una gran influencia en la investigación de la flora y la fauna de México desde el año de su fundación hasta que desapareció, en 1914. La sociedad editó durante casi toda su existencia la revista *La Naturaleza*, que se distribuyó en las bibliotecas y escuelas de numerosos países. Además, algunos de sus integrantes lograron impulsar la fundación de varios centros de investigación, como el Instituto Médico Nacional (1888) y el Instituto Geológico Nacional (1892); y fortalecieron la existencia del Museo Nacional, un centro de investigación cuyos estatutos se remontan a 1825, aunque contó con profesores contratados para realizar tales labores hasta 1868.<sup>13</sup>

El primer trabajo de Alfonso Luis Herrera fue como ayudante naturalista en el Museo Nacional de México (1889-1900). En 1900 se abrió la Comisión de Parasitología Agrícola, sitio en el que se buscaba el control de las plagas de la agricultura por medio de sus enemigos naturales, y Herrera lo dirigió desde que inició hasta 1908, cuando desapareció.<sup>14</sup> En 1902, además, empezó a impartir la asignatura de Biología en la Escuela Normal para Varones, y dos años después publicó un libro en el que expresó sus ideas centrales acerca de lo que debía abordar la nueva ciencia: “explicar el origen, la forma, la variedad y la estructura de los seres vivos”.<sup>15</sup> Este año le dieron un nombramiento como profesor del Instituto Médico Nacional en donde logró abrir la sección de Biología, hecho que fue impugnado por varios de los profesores de este centro de investigación, porque no comprendían cuáles serían las investigaciones que Herrera realizaría. En este lugar ya existía la sección de Historia Natural, en la que se estudiaban la flora y la fauna, de manera que no comprendían por qué debía existir otra área para el estudio de los seres vivos. Las discusiones que se dieron al respecto fueron tales que el director de ese centro de investigación fue despedido y sustituido por otro, pues atacó duramente la nueva sección el trabajo de Herrera, quien tenía todo el apoyo de Justo Sierra, secretario de Instrucción Pública en ese momento. Herrera tampoco permaneció mucho tiempo en la institución, en 1911 renunció porque consideró que en dos años no se le había permitido realizar los trabajos biológicos que él consideraba que debían llevarse a cabo: los estudios sobre el origen de la vida.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Consuelo Cuevas Cardona, *Un científico mexicano y su sociedad en el siglo XIX. Manuel María Villada, su obra y los grupos de los que formó parte*, Pachuca, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2002a.

<sup>14</sup> Julio Riquelme Inda, “El profesor Alfonso L. Herrera y su labor en la Comisión de Parasitología Agrícola”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 4, núms. 1-2, 1943, p. 96.

<sup>15</sup> Alfonso L. Herrera, *Nociones de Biología*, México, Imprenta de la Secretaría de Fomento, 1904, p. 11.

<sup>16</sup> Consuelo Cuevas Cardona e Ismael Ledesma Mateos, “Alfonso L. Herrera...”, pp. 975-987.

El cierre de la cátedra de Biología en la Escuela Normal fue un hecho que Herrera mencionaría con frecuencia, pues él lo adjudicó a una cuestión moral, porque entendió que se había considerado como “peligrosa para la juventud y las creencias”,<sup>17</sup> sin embargo, como se verá en este artículo, las razones obedecieron más a la inmadurez de la nueva disciplina en todo el mundo y a la falta de acuerdo acerca de los contenidos que ésta debía comprender. Antes de abordar este tema, es necesario revisar el origen de la Escuela Normal en México, para mostrar que no todos los alumnos que atravesaron por sus aulas recibieron dicha clase.

El 2 de octubre de 1886 surgió el reglamento por el que se echaron a andar los estudios normalistas y que llevó a conformar la Escuela Normal para Profesores, exclusiva para varones. Las mujeres que querían ser maestras recibían su educación en la Escuela Secundaria para Niñas. Posteriormente, a mediados de 1888, el Congreso de la Unión autorizó transformar esta secundaria en la Normal para Profesoras, que empezó a funcionar en febrero de 1890.<sup>18</sup>

En 1896 surgió la instrucción primaria superior, considerada como la enseñanza que debía haber entre la elemental y la preparatoria. El 7 de enero de 1897 quedaron abiertas catorce escuelas de instrucción primaria superior, dos en cada una de las prefecturas del Distrito Federal, cuatro en el territorio de la Baja California y dos en el de Tepic,<sup>19</sup> de manera que surgió la necesidad de formar profesores para ese nivel. Así, en 1902 se estableció que en la Escuela Normal de Varones se formarían dos clases de profesores: los de instrucción pública elemental y los de instrucción pública superior.<sup>20</sup> Los primeros recibirían cuatro años de formación y los segundos seis. En cuarto año todos recibían la materia: Nociones de Ciencias Naturales, que incluía las áreas de zoología, botánica, mineralogía y geología. Y en el último año de formación los estudiantes de instrucción pública superior cursaban la asignatura de Biología. Este cambio no ocurrió en la Escuela Normal para mujeres pues, al parecer, ambas normales funcionaban de manera independiente. En ese entonces, las mujeres recibían cinco años de formación y cursaban Historia Natural en el cuarto de ellos pero no llevaban la materia de Biología.<sup>21</sup> Es así que la cátedra

<sup>17</sup> Alfonso L. Herrera, “La biología en México durante un siglo”, *Boletín de la Dirección de Estudios Biológicos*, vol. III, núm. 3, 1926, pp. 56-63.

<sup>18</sup> Milada Bazant, *Historia de la educación durante el porfiriato*, México, El Colegio de México, 2000, p. 133.

<sup>19</sup> Anónimo, “La reorganización de la Instrucción Pública”, *Revista de la Instrucción Pública Mexicana*, vol. II, núm. 7, 1897, p. 186.

<sup>20</sup> Anónimo, “Plan de Estudios de la Escuela Normal de Profesores”, *Revista de Instrucción Pública*, vol. V, núm.14, 1902, p. 419.

<sup>21</sup> Como prueba de esto, en el *Boletín de Instrucción Pública*, vol. IV, 1905, pp. 606-625 aparece el artículo “Una nueva ciencia, la plasmogenia”, firmado por A.L. Herrera del Laboratorio de la clase de Biología de la Escuela Normal para Profesores. En el mismo boletín aparece el programa de la Escuela Normal para Profesoras en 1905, conformado por cinco años, con la materia de Historia Natural en el cuarto y sin la de Biología, p. 285.

de Biología que impartió Herrera de 1902 a 1908 sólo la recibieron los alumnos varones que estudiaron los dos años complementarios que les permitiría dar clases en el nivel primario superior.

Acerca de los temas que conformaban el curso, Herrera empezaba por mencionar las definiciones que otros sabios habían hecho de la biología, para llegar a la suya propia: “Todos los fenómenos materiales del organismo, en el pasado y en el presente, han tenido o tienen por causa las fuerzas físico-químicas conocidas. La biología es la ciencia que estudia estos fenómenos”.<sup>22</sup> Para Herrera la vida era la actividad físico-química del protoplasma, presente en todos los organismos y, de acuerdo con las corrientes osmóticas de este protoplasma, se presentaba el sueño, la hibernación, la vida latente, la estivación o la muerte. Después trataba de demostrar que la vida es parte de toda una serie de fenómenos universales, que sus elementos estructurales se encuentran también como constituyentes del Universo y que las fuerzas universales que actúan sobre la materia son las mismas que rigen sobre la vida de los organismos: “todos los átomos están en continuo movimiento, los de un metal y los de un organismo: somos torrentes animados”.<sup>23</sup>

Herrera se detuvo en explicar la importancia del calor y de la electricidad en el mundo físico, para relacionarlas con la importancia del calor y la temperatura en la producción de clorofila de las plantas, en el movimiento de los ciliados y los paramecios o en la metamorfosis de los anfibios.<sup>24</sup> Uno de los postulados más importantes para él fue mostrar las similitudes entre los compuestos minerales y los orgánicos, para explicar que el protoplasma está formado por fosfatos o silicatos inorgánicos coloides. Esto le permitiría explicar el origen de la vida por medio de las reacciones habidas entre compuestos inorgánicos: “A pesar de lo que hemos dicho, queda entendido que la teoría de la vida está por descubrir; que nuestra hipótesis del protoplasma inorgánico descansa en un pequeño e insuficiente número de experimentos y que las razones aducidas en su favor pueden ser erróneas, puesto que la química biológica no es todavía suficientemente clara y profunda y el protoplasma se compone de 30 sustancias muy diversas, cuyas funciones no se han dilucidado todavía”.<sup>25</sup>

Después de explicar su hipótesis sobre el origen de la vida y de argumentarlo, el libro de Herrera trata de la evolución del Universo, de la Tierra, de los minerales y de los seres vivos. En cuanto a este último apartado, mencionó las distintas maneras en que la humanidad ha tratado de explicar el surgimiento de la vida. En su libro pueden encontrarse las ideas de Erasmus Darwin, Lorenz Oken, Lamarck, Geoffroy St. Hillaire, Goethe y Charles Darwin.

---

<sup>22</sup> Herrera, *Nociones de Biología*, p. 23.

<sup>23</sup> *Ibíd.*, p. 30.

<sup>24</sup> *Ibíd.*, pp. 9-51.

<sup>25</sup> *Ibíd.*, p. 69.

## LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

Es bien sabido que en México la filosofía positivista de Augusto Comte fue introducida por Gabino Barreda, en 1867, a través de la Escuela Nacional Preparatoria. Los cursos de este plantel eran tomados por los alumnos que terminaban la escuela elemental y eran obligatorios antes de iniciar estudios superiores. El núcleo de la enseñanza eran las ciencias, pues de este modo trató de borrarse cualquier vestigio de enseñanza escolástica, como la que se había impartido en la Universidad de México en la época colonial. También se pretendía que los estudiantes dejaran de creer sólo en lo que dijeran los maestros, como se había hecho en el Colegio de San Ildefonso, para adquirir los conocimientos por medio de la observación y la experimentación.<sup>26</sup>

Para seguir un orden de pensamiento, la enseñanza de las ciencias debía iniciar con las matemáticas, posteriormente debían enseñarse cosmografía, física, geografía, química, historia natural de los seres vivos y, finalmente, lógica.<sup>27</sup> Gabino Barreda en sus escritos utilizó en su mayoría el término “historia natural”, sin embargo, en ocasiones también utilizó la palabra “biología” para referirse a la necesidad de comprender los fenómenos de la vida con base en los estudios de caso aportados por las plantas y los animales.<sup>28</sup> Para Barreda era necesario que todo futuro profesionista estudiara botánica y zoología, porque estas disciplinas proporcionaban la oportunidad de observar, clasificar y ordenar.<sup>29</sup> En los estudios relativos a los fenómenos de los seres vivos eran imprescindibles la observación, la experimentación y la comparación y, si bien señaló Barreda, las dos primeras actividades se practicaban también en las otras ciencias, la tercera era propia de las ciencias de la vida y las tres eran necesarias para ejercitar la inteligencia de los alumnos.<sup>30</sup>

De 1867 a 1872 se impartió la materia de Historia Natural, de hecho el profesor fue el propio Gabino Barreda. En 1872 se sustituyó esta materia por las de Botánica y Zoología<sup>31</sup> y estas asignaturas fueron impulsadas con la llegada del naturalista Alfonso Herrera Fernández, padre de Alfonso Luis Herrera, como director de la escuela, entre 1878 y 1884. Con él se incrementaron las colecciones de historia natural, se formó un jardín botánico y se intercambiaron semillas con diferentes instituciones del mundo. Herrera, además, impulsó y apoyó a los alumnos para que formaran la Sociedad Científica Antonio Alzate, asociación que se convertiría con los años en una de las más importantes de la historia de México.<sup>32</sup>

<sup>26</sup> Parra y Parra, *Atlas histórico...* s/p.

<sup>27</sup> Gabino Barreda, *La Educación Positivista en México*, México, Editorial Porrúa, 1998, p. 111.

<sup>28</sup> *Ibidem*, p. 175.

<sup>29</sup> *Ibidem*, p.180.

<sup>30</sup> *Ibidem*, p. 119.

<sup>31</sup> *Ibidem*, pp. 222-223.

<sup>32</sup> Consuelo Cuevas Cardona, “Alfonso Herrera, formador de naturalistas mexicanos”,

En 1896, el programa de la Nacional Preparatoria se reformó. Se establecieron cuatro años de estudio, en lugar de los seis años que se impartían anteriormente, y las materias se distribuyeron en semestres. Ahora se introdujeron más disciplinas humanísticas. Así, además de aumentar el número de cursos de lengua nacional y de literatura, se introdujo como parte medular de la enseñanza la impartición de conferencias sobre historia de las ciencias. Se dictaban conferencias sobre historia de la astronomía, de la física, de la química, de la botánica y de la biología. Es interesante observar que no solamente se revisaban los estudios europeos, sino que también se enseñaba la historia de lo sucedido en México.

En cuanto a la astronomía, por ejemplo, se abordaba el desarrollo de los conocimientos astronómicos entre los antiguos mexicanos, los avances ocurridos en el periodo virreinal y en el México Independiente, y la fundación del Observatorio Astronómico Nacional, en 1876. También debían enseñarse las biografías de los sabios más prominentes y de mostrar sus acciones más elevadas, “teniendo especial cuidado de hacer una relación exacta de las dificultades que estos luchadores encontraban en sus investigaciones y de las diversas maneras con que supieron vencerlas”, como era el caso de Francisco Díaz Covarrubias.<sup>33</sup>

En cuanto al temario de Historia de la Biología y la Botánica empezaba por darse la definición de biología, situar su rango entre las demás ciencias y analizar su método; después se definía a la botánica. Como segundo tema se abordaban las “teorías de la vida” según Aristóteles y Teofrasto y la influencia que éstas ejercieron en teorías posteriores. Se hacía un recorrido por “las teorías sobre hechos biológicos” en la Edad Media, la botánica entre los árabes y los bizantinos, en Europa Occidental, en la América precolombina y se analizaban los estudios botánicos de Francisco Hernández, médico de Felipe II, que realizó una expedición botánica en la Nueva España entre 1571 y 1576. Se analizaba también la influencia que ejercieron los grandes descubrimientos de otras ciencias para el progreso de la botánica y la historia de la morfología, la histología, la paleontología y la geografía botánicas. Se incluía la revisión de los estudiosos que llegaron a México en diferentes expediciones, como son los casos de Martín Sessé, Alexander von Humboldt y Amadeo Bonpland y las aportaciones de los botánicos del país, como Mariano Mociño y Pablo de La Llave, entre otros. Después se trataba sobre la historia de los grandes sistemas de clasificación botánica (Cesalpino, Tournefort, Linneo, Jussieu, De Candolle). El último tema llevaba por nombre “Teorías biológicas” y abordaba los siguientes puntos: a) Teorías dominantes en la Edad Media, b) Generación

---

en Patricia Aceves Pastrana y Adolfo Olea Franco (coords.). *Alfonso Herrera: homenaje a cien años de su muerte*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 2002b, pp. 93-109.

<sup>33</sup> Anónimo, “Programas para la Escuela Nacional Preparatoria”, p. 46.

espontánea y sabios que la admitieron y c) Teoría de Darwin y su influencia en los estudios biológicos.<sup>34</sup>

Además de estas conferencias, se dictaban otras sobre fisiología e higiene en las que se trataba propiamente de las funciones de digestión, circulación y respiración, el sistema nervioso y los órganos de los sentidos y las condiciones higiénicas de una habitación. Es claro que no había ninguna confusión entre la biología y la fisiología.<sup>35</sup> Por otra parte, se impartían también las clases de Botánica y de Zoología con sus respectivas academias.<sup>36</sup>

El 30 de octubre de 1901 el plan volvió a modificarse. A partir de 1902 los alumnos cursarían Botánica, Zoología y una Academia de Ciencias Biológicas. En las dos primeras, además de estudiar anatomía y fisiología de plantas y animales, se abordaban cuestiones sobre variación de las especies, lucha por la existencia, selección natural y artificial, adaptación y herencia. En Zoología se profundizaba en el estudio de la antigüedad del ser humano sobre la Tierra y se aportaban datos existentes hasta ese momento sobre el hombre prehistórico en México.<sup>37</sup> En cuanto a la Academia de Ciencias Biológicas, uno de sus primeros temas era el análisis del concepto de la vida. Después se revisaban las semejanzas entre la vida vegetal y la animal, se analizaba la dificultad de marcar exactamente el límite entre una y otra y se demarcaba a los protistas como un reino intermedio.<sup>38</sup> También se estudiaba la vida de las células, su agrupación para formar tejidos y la de éstos para formar órganos. El tema 10 trataba de la herencia; el 19 trataba del origen de las especies y la teoría de la evolución; el 28 abordaba las especies sociales; el 50 estudiaba el lugar del hombre en la naturaleza y el último, el 52, disertaba acerca del origen del hombre. Se trataba de un temario muy extenso que incluía el estudio de numerosos grupos taxonómicos, desde las bacterias hasta los vertebrados e incluía clasificaciones, morfología, reproducción y lugar de cada grupo en la naturaleza.<sup>39</sup>

Alrededor de este temario hubo varias discusiones entre las personas que conformaban la Comisión Superior de Educación Pública. Por ejemplo, en la reunión del 13 de agosto de 1903, Agustín Aragón señaló que se debía reformar el tema sobre el origen del hombre y tratarlo como parte del origen

<sup>34</sup> Anónimo, "Programas para la Escuela Nacional Preparatoria", p. 48.

<sup>35</sup> Anónimo, "Programas para la Escuela Nacional Preparatoria. Conferencias de Fisiología e Higiene", *Revista de la Instrucción Pública Mexicana*, vol. III, núm. 10, 1898, p. 292.

<sup>36</sup> Anónimo, "Programas para la Escuela Nacional Preparatoria", pp. 35-36.

<sup>37</sup> Anónimo, "Acta de la sesión del Consejo Superior de Educación Pública celebrada el 13 de agosto de 1903. Presidencia del Sr. Lic. D. Justo Sierra", *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, vol. I, 1903a, pp. 456-462.

<sup>38</sup> Los protistas son seres cuyas células, a diferencia de las bacterias, tienen núcleos bien definidos. Por sus características no pueden ser considerados animales, vegetales ni hongos. A este grupo pertenecen organismos como las amibas y los flagelados.

<sup>39</sup> Anónimo, "Programa para la Academia de Ciencias Biológicas. *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, vol. I, 1903b, pp. 166-167.

de las especies, para evitar que los alumnos creyeran que el ser humano tiene en la naturaleza una importancia desmesurada. Además, le preocupaba que el temario fuera tan largo.<sup>40</sup> Ante esto, un señor de apellido Flores (seguramente Leopoldo Flores, quien era secretario del Instituto Médico Nacional) replicó que tal vez Aragón estaba preocupado por imaginar que el profesor iba a exponer el inmenso cúmulo de hechos que sirvieron de base a Darwin para establecer su doctrina, pero que no era así, pues tal doctrina –aceptada ya por los naturalistas– había pasado del periodo militante al triunfante y que se podía exponer en muy poco tiempo, sin que sus autores necesitaran años para defenderla y hacerla triunfar.<sup>41</sup> Finalmente el programa fue aceptado, aunque sin el voto de Aragón.

Como ya se comentó en la introducción, los alumnos de todas las preparatorias del país debían cursar esta academia. En algunos certificados del Instituto Científico y Literario del Estado de Hidalgo, por ejemplo, se encuentra la leyenda de certificación de que se habían impartido las Academias de Matemáticas, Ciencias Físico Químicas y Ciencias Biológicas conforme a los programas que regían en la Escuela Nacional Preparatoria.<sup>42</sup>

La enseñanza de la biología en esta institución desapareció en 1908. Las razones de esto las dio Porfirio Parra, quien era director de la Preparatoria en ese entonces. Él dijo que al estudiar los fenómenos de la vida se habían preferido las formas concretas: la botánica y la zoología, a la forma abstracta de la biología. Señaló que esta ciencia aún no había sido suficientemente elaborada y que hasta entonces presentaba “cierta vaguedad de doctrinas y de métodos”. En cambio, las formas concretas tenían un campo de observación perfectamente delimitado, con secciones bien definidas y métodos claros.<sup>43</sup>

Justo Sierra, secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes, confirmó lo dicho por Parra y dijo que se había procurado alejar a los niños del campo de lo abstracto, pues colocar lo abstracto dentro de la instrucción elemental sería perjudicial para el intelecto de las generaciones que iban creciendo. Consideraba que los jóvenes estudiantes debían comprender primero lo concreto antes de abordar lo abstracto, ver los objetos, palpar las cosas, conocer su naturaleza “para poder llegar después a la concepción de las ideas generales, que propiamente se llaman ideas abstractas y que se llaman así porque abstraen de las

<sup>40</sup> Anónimo, “Acta de la sesión...”, p. 460.

<sup>41</sup> *Ibidem*, p. 462.

<sup>42</sup> Un ejemplo se encuentra en el Archivo Histórico de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Fondo Instituto Científico y Literario, caja 25, legajo 4, del 11 de febrero de 1908. En la entrega de un certificado se hace constar que el alumno cursó las Academias de Matemáticas, Ciencias Físico-Químicas y Ciencias Biológicas durante sus estudios ocurridos de 1903 a 1907.

<sup>43</sup> Parra, “Informe presentado...”, p. 486.

cosas las ideas".<sup>44</sup> Así, las razones para desaparecer la materia no eran morales. Se requería que esta ciencia tuviera una mayor definición.

## CARLOS REICHE

En 1881, Justo Sierra expuso ante el Congreso de la Unión la idea de establecer una Escuela de Altos Estudios en la que se cultivara la ciencia y en donde se formara a los futuros científicos del país.<sup>45</sup> El proyecto cristalizó hasta 1910, con la conformación de esta escuela como parte de la Universidad Nacional de México. El 18 de septiembre de ese año, el profesor James Mark Baldwin impartió la primera clase de Psicología. Al otro día, Franz Boas inició un curso de Antropología. El tercer profesor contratado fue el alemán Carlos Reiche, doctor en Filosofía por la Universidad de Leipzig, quien empezó a dar unas conferencias sobre teoría de la evolución y posteriormente dio la clase de Botánica.<sup>46</sup>

En 1912, Reiche impartió otra vez conferencias sobre evolución y otras referentes a biología general. En las primeras analizaba desde el origen de la vida hasta distintos aspectos del evolucionismo: su historia, los datos biográficos de sus representantes más notables, el darwinismo, la variabilidad, factores que favorecen la variación, la herencia, las ideas de August Weismann, la lucha por la vida y las adaptaciones. En las de biología planteaba las definiciones de vida y muerte y después analizaba distintos aspectos de los organismos: los movimientos, los esqueletos, el tamaño y el colorido, la nutrición, la respiración, fermentación y putrefacción, la temperatura, la influencia del mundo inorgánico, las sociedades entre los organismos, su defensa y protección, las migraciones, las habitaciones, las voces de los animales, sus sentidos y su reproducción.<sup>47</sup>

Sin embargo, el curso formal era el de Botánica. En 1915, cuando Venustiano Carranza llegó al poder, varios profesores fueron despedidos, debido a que no lo acompañaron a Veracruz, tal como él lo solicitó a todos los empleados federales cuando estableció su gobierno en este estado. Entre

<sup>44</sup> Justo Sierra, "Discurso pronunciado por el Sr. Lic. D. Justo Sierra, Secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes, en la Cámara de Diputados, al ampliar el informe presentado al Congreso de la Unión el 1º de diciembre de 1908", *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, vol. XII. 1909, p. 99.

<sup>45</sup> Patricia Ducoing, *La Pedagogía en la Universidad de México (1881-1954)*, Tomo I, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990, p. 50.

<sup>46</sup> "Informe de los trabajos realizados en la Escuela Nacional de Altos Estudios en 1914. Reseña histórica de la Escuela", Archivo Histórico del Centro de Estudios sobre la Universidad, Fondo Escuela Nacional de Altos Estudios, caja 8, expediente 154, folios 4365-4380,

<sup>47</sup> Carta enviada por Carlos Reiche al director de la Escuela Nacional de Altos Estudios en mayo de 1912, Archivo Histórico del Centro de Estudios sobre la Universidad, Fondo Escuela Nacional de Altos Estudios, caja 18, expediente 383, folio 11317.

los despedidos estaba Carlos Reiche, quien fue sustituido por Guillermo Gándara, profesor de la Escuela Nacional de Agricultura.<sup>48</sup>

A partir de 1916 se empezaron a dar también clases de Zoología. Los alumnos podían optar por formarse como Profesores de Ciencias Naturales si tomaban tres cursos de ambas disciplinas, además de otras materias como Química Orgánica, Fisiogeografía, Latín, Alemán, Lógica y Metodología, o ser Profesores de Botánica o de Zoología, si solamente tomaban su área respectiva.<sup>49</sup>

En 1922, durante el gobierno de Álvaro Obregón, Reiche regresó e impartió las clases de Evolución y de Biología. Sin embargo, a finales de 1924 la escuela fue cerrada y él regresó a Alemania. En 1925, cuando la escuela volvió a abrir sus puertas, la cátedra de Biología fue impartida por Alfonso Luis Herrera, quien tenía una visión distinta a la de Reiche acerca de lo que era esta ciencia. Para Reiche la biología era casi sinónimo de ecología, tal como se puede ver en sus notas de clase, publicadas en la *Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate*.<sup>50</sup> Para Herrera, como ya se ha visto, era sinónimo de origen de la vida y evolución.

## PALABRAS FINALES

En la Escuela Nacional Preparatoria se enseñaron de manera separada las clases de Botánica y de Zoología, desde 1909. La clase de Biología, al parecer, regresó a la institución hasta 1929. Este año el director, Alfonso Caso, envió una carta al Secretario General de la Universidad Nacional en la que anexó los programas de las asignaturas que debían desarrollarse, de acuerdo con el nuevo plan de estudios y entre estos programas, además del de Botánica y el de Zoología, se encuentra un curso sintético de Biología. En éste se incluyen ya partes importantes de los temas que constituyen a esta ciencia: teoría celular, teoría de la herencia, “transformismo”, variaciones lamarckiana, darwiniana y “por saltum”, origen de la vida y hasta un tema que no se considera en los temarios actuales: “Concepto biológico acerca de las causas de la senectud y de la muerte”. Se estudiaban también propiedades como la irritabilidad, la sexualidad de infusorios, plantas y animales y se analizaba el objeto de esta ciencia y su relación con otras.<sup>51</sup>

---

<sup>48</sup> Consuelo Cuevas Cardona e Ismael Ledesma Mateos, “Alfonso L. Herrera...”, pp. 1000-1001.

<sup>49</sup> “Disposiciones relativas a la Facultad de Altos Estudios aprobadas provisionalmente el 17 de enero de 1916 por la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes y Plan General de la misma facultad que se deriva de las mencionadas disposiciones”, Archivo Histórico del Centro de Estudios sobre la Universidad, Fondo Escuela Nacional de Altos Estudios, caja 72, expediente 1044, 1918.

<sup>50</sup> Reiche, Carlos, *Lecturas biológicas. Introducción a la Ecología de los Organismos, Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, vol. XXXVII, pp. 7-12.

<sup>51</sup> Archivo Histórico del Centro de Estudios sobre la Universidad, Fondo Escuela

En la Escuela Normal, la biología tardó más tiempo en regresar. Enrique Beltrán, quien fue alumno de Alfonso Luis Herrera en la Escuela Nacional de Altos Estudios, narra en su libro autobiográfico que en 1935, cuando se revisaron los planes y programas de estudio vigentes en esta escuela, no se encontraba la biología. Él entonces formaba parte del Instituto de Orientación Socialista y preparó una exposición sobre la conveniencia de ofrecer un curso de esta ciencia ante el Secretario de Educación Pública, Ignacio García Téllez, y su propuesta se aceptó. Sin embargo, en un principio no se comprendieron los “grandes principios biológicos de la unidad orgánica, origen y características de la materia viviente, estructura celular de los organismos, funciones básicas y fundamentales de plantas y animales, relaciones de los organismos con el medio, reproducción, herencia y evolución orgánica” y se vio a la materia sólo como una auxiliar de la higiene, de manera que se le llamó “Biología, con especial referencia a la fisiología del niño”.<sup>52</sup> Sin embargo, ese mismo año él entró a formar parte de los profesores de la escuela, por lo que pudo echar a andar un programa de biología general y logró instalar un laboratorio para la nueva asignatura. En 1941 se cambió el nombre de la materia a “Biología” y se emprendió un programa nuevo compuesto por nueve unidades bien estructuradas para comprender esta ciencia: Unidad de la naturaleza y estructura de los seres vivos, Funciones vitales fundamentales, Reproducción y herencia, Distribución de los seres vivos, Los organismos y el medio, Evolución, Comportamiento, Origen y naturaleza del hombre, Biología social y pedagógica.<sup>53</sup>

La Escuela Nacional de Altos Estudios fue cerrada en 1924 y los estudios biológicos en la universidad continuaron impartándose en la Facultad de Filosofía y Letras hasta 1939, año en que pasaron a formar parte de la Facultad de Ciencias.<sup>54</sup> Para entonces la teoría de la selección natural de Darwin había sido probada con estudios genéticos, las demás teorías que conformaron a la biología habían sido fortalecidas con el surgimiento de conocimientos nuevos y esta ciencia continuaría su desarrollo sin dudas en cuanto a su definición y a su claridad de objetivos

## AGRADECIMIENTOS

A los revisores anónimos y a los correctores de estilo que indudablemente mejoraron el contenido de este artículo.

---

Nacional Preparatoria, libro 2.2.2/1294, 1929.

<sup>52</sup> Enrique Beltrán, *Medio siglo de recuerdos de un biólogo mexicano*. México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1977, pp. 234-235.

<sup>53</sup> Beltrán, *Medio siglo de recuerdos...* p. 243.

<sup>54</sup> Anita Hoffmann, Juan Luis Cifuentes y Jorge Illorente, *Historia del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias UNAM*, México, Prensas de Ciencias UNAM, 1993, p. 40.

## REFERENCIAS ARCHIVÍSTICAS

Archivo Histórico del Centro de Estudios sobre la Universidad, UNAM, Fondos Escuela Nacional de Altos Estudios y Escuela Nacional Preparatoria.

Archivo Histórico de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Fondo Instituto Científico y Literario.

## BIBLIOGRAFÍA

Anónimo, "La reorganización de la Instrucción Pública", *Revista de la Instrucción Pública Mexicana*, vol. II, núm. 7, 1897, pp. 185-187.

———, "Programas para la Escuela Nacional Preparatoria. Conferencias de Fisiología e Higiene", *Revista de la Instrucción Pública Mexicana*, vol. III, núm. 10, 1898, pp. 292-293.

———, "Programas para la Escuela Nacional Preparatoria", *Revista de la Instrucción Pública Mexicana*, vol. 2, 1901, pp. 48-49.

114 ———, "Plan de Estudios de la Escuela Normal de Profesores", *Revista de Instrucción Pública*, vol. V, núm. 14, 1902, pp. 419-420.

———, "Acta de la sesión del Consejo Superior de Educación Pública celebrada el 13 de agosto de 1903. Presidencia del Sr. Lic. D. Justo Sierra", *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, vol. I, 1903, pp. 456-462.

———, "Programa para la Academia de Ciencias Biológicas", *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, vol. I, 1903, pp. 166-167.

———, "Exención de la obligación de estudiar materias de nueva creación para obtener pase de la Escuela Nacional Preparatoria en 1906", *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, México, Tipografía Económica, vol. V, 1905, p. 726.

Barreda, Gabino, *La Educación Positivista en México*, México, Editorial Porrúa, 1998.

Bazant, Mílada, *Historia de la educación durante el porfiriato*, México, El Colegio de México, 2000.

Beltrán, Enrique, *Medio siglo de recuerdos de un biólogo mexicano*, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1977.

———, *Contribución de México a la Biología, pasado, presente y futuro*, México: Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1982.

Bowler, Peter, *The Eclipse of Darwinism*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1992.

———, *Historia fontana de las ciencias ambientales*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998.

Caron, Joseph A., "Biology in the Life Sciences: A Historiographical Contribution", *History of Science*, XXVI, 1988, pp. 223-268.

Cuevas Cardona, María del Consuelo, *Un científico mexicano y su sociedad en el siglo XIX. Manuel María Villada, su obra y los grupos de los que formó parte*, Pachuca, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2002.

———, "Alfonso Herrera, formador de naturalistas mexicanos", en P. Aceves Pastrana y A. Olea Franco (coords.), *Alfonso Herrera: homenaje a cien años de su muerte* (pp. 93-109), México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 2002.

Cuevas Cardona, Consuelo e Ismael Ledesma Mateos, "Alfonso L. Herrera: controversia y debates durante el inicio de la biología en México", *Historia Mexicana*, vol. LV, núm. 3, 2006, pp. 973-1013.

Ducoing, Patricia, *La Pedagogía en la Universidad de México (1881-1954)*, Tomo I, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990.

Herrera, Alfonso L., *Nociones de Biología*, México, Imprenta de la Secretaría de Fomento, 1904.

———, "La biología en México durante un siglo", *Boletín de la Dirección de Estudios Biológicos*, vol. III, núm.3, 1926, pp. 56-63.

Hoffmann, Anita, Juan Luis Cifuentes y Jorge Llorente, *Historia del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias UNAM*, México, Prensas de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México, 1993.

Ledesma Mateos, Ismael, *Historia de la Biología*, México, AGT editor, 2000.

Parra Porfirio, "Informe presentado por la Dirección de la Escuela Nacional Preparatoria sobre el año escolar de 1907 y leído por el Director que suscribe, ante el Secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes el día 2 de marzo de 1908 con motivo de la inauguración del año escolar", *Boletín de Instrucción Pública*. Órgano de la Secretaría del Ramo, IX, 1908, pp. 481-493.

Parra, Porfirio y Alfonso Parra, *Atlas histórico de la Escuela Nacional Preparatoria. Desde su fundación hasta los momentos de celebrarse el centenario de la proclamación de la Independencia*, México, Escuela Nacional Preparatoria/ Universidad Nacional de México, 1910.

Reiche, Carlos, "Lecturas biológicas. Introducción a la Ecología de los Organismos", *Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, vol. XXXVII, 1928, pp. 7-12.

Riquelme Inda, Julio, "El profesor Alfonso L. Herrera y su labor en la Comisión de Parasitología Agrícola", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 4, núm.1-2, 1943, pp. 83-96.

Sierra, Justo, "Discurso pronunciado por el Sr. Lic. D. Justo Sierra, Secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes, en la Cámara de Diputados, al ampliar el informe presentado al Congreso de la Unión el 1º de diciembre de 1908", *Boletín de Instrucción Pública. Órgano de la Secretaría del Ramo*, vol. XII, 1909, p. 99.