
ALFONSO L. HERRERA (1868-1968) PRIMERA FIGURA DE LA BIOLOGIA MEXICANA

ENRIQUE BELTRÁN
Secretario Perpetuo de la Sociedad Mexicana de Historia Natural

Leído en la Academia Nacional de Ciencias el 17 de junio de 1968 para conmemorar el centenario de su nacimiento.

I. LOS COMIENZOS

II. EL INVESTIGADOR

- 1 Zoología y botánica
- 2 Ecología y fisiología
- 3 Biología aplicada
- 4 Biología general
- 5 Plasmogenia

III. EL MAESTRO

IV. EL LIDER

- 1 Comisión de Parasitología Agrícola
- 2 Dirección de Estudios Biológicos

V. EL HOMBRE

VI. BIBLIOGRAFIA DE ALFONSO L. HERRERA

VII. REFERENCIAS.

I. COMIENZOS

Alfonso Herrera (1838-1901) fue durante toda la segunda mitad del siglo XIX, una de las más destacadas personalidades científicas mexicanas. Orientado inicialmente al estudio de la medicina, motivos circunstanciales le hicieron abandonarla para seguir la carrera de farmacia, habiendo obtenido su título en 1855. Investigador acucioso, publicó estudios de valor sobre temas químicos, farmacológicos, botánicos y zoológicos. Maestro brillante, muchas generaciones de estudiantes pasaron por sus cátedras de Botánica y Zoología en la Escuela Nacional de Agricultura, de Historia Natural en la Escuela Nacional Preparatoria y de Historia de Drogas de la Escuela Nacional de Medicina; Director por varios años de la Escuela N. Preparatoria, dejó huella imperecedera no sólo como hábil y empeñoso dirigente, sino también por haber organizado el Jardín Botánico y el Gabinete de Historia Natural del plantel, que beneficiaron a muchas generaciones de estudiantes. Miembro fundador de la Academia Nacional de Medicina —cuando ésta comenzó en 1864 como Sección V de la Comisión Científica organizada por el Ejército Francés— fue también dos años después —en unión de Antonio del Castillo, José Joaquín Arriaga, Antonio Peñafiel, Manuel Urbina, Manuel Villada, Manuel Río de la Loza, Gumesindo Mendoza, Francisco Cordero y Hoyos y Jesús Sánchez— uno de los fundadores de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en cuyo seno tuvo una labor tan destacada, que no sólo lo llevó a su Presidencia, sino que fue también designado Presidente Honorario Perpetuo Estimado como filántropo, además de investigador y maestro, su nombre quedó perpetuado en una calle

de la ciudad de México y una Escuela Primaria de la misma.

Pero más aun se perpetuó en la brillante figura de su hijo Alfonso L. Herrera, que ya a la muerte de su ilustre progenitor ocupaba uno de los primeros lugares en el escenario de la ciencia nacional, donde seguiría destacándose en forma inigualada hasta que la muerte vino a truncar —en los momentos en que estaba sentado frente a su microscopio— una fecunda existencia de 74 años, cada día de los cuales pasaron en la cátedra, en el laboratorio o en la dirección de establecimientos científicos cuya creación fue iniciativa suya.

Hijo del mencionado Profr. Alfonso Herrera y de su esposa doña Adela López, nació Alfonso en la ciudad de México el 3 de julio de 1868¹ y, después de terminados sus estudios primarios se inscribe a los 14 años —en 1882— en la Escuela Nacional Preparatoria, de la que era Director su señor padre. La boleta de inscripción —que obra en mi poder— tiene tachada la mención impresa que todas llevaban diciendo que el interesado se inscribía para cursar los “... Estudios Preparatorios para la carrera de...” apareciendo únicamente que lo hacía para seguir la materia de Galvanoplastia.

¹ Existe cierta confusión en la fecha de su nacimiento, que ha sido reportada desde 1861 hasta 1872 por diversas personas. En trabajos anteriores, consideré su nacimiento en 1870, basándome en su boleta de inscripción a la Escuela N. de Medicina, fechada en 1886 y en la que se indica tiene 16 años de edad. Sin embargo, en la biografía en la *Enciclopedia Espasa-Calpe*, cuyos datos —así como los de su padre— fueron proporcionados por el propio Alfonso L. Herrera, se indica 1868, por lo que lo acepto en este trabajo, uniformándome así con la mayoría de los datos publicados.

² En todas las referencias a documentos no publicados —salvo indicación en contrario— se trata de piezas originales en poder del autor.

Cuatro años después, el 2 de enero de 1886, se inscribe en la Escuela Nacional de Medicina para cursar la carrera de Farmacia, y la correspondiente boleta, trae la nota de que dicha inscripción es "condicional", pues el interesado debe aun cuatro materias del ciclo preparatorio que son: geografía, lógica, literatura e historia.

Supongo que las tres primeras las pagó en forma regular en la propia Escuela Preparatoria, pero con respecto a la cuarta —según consta en un certificado fechado el 16 de agosto de 1887— la presentó en Toluca en el Instituto Científico y Literario de aquella ciudad. Aparentemente la Preparatoria no aceptó tal cosa, lo que obligó a su padre a dirigirse al Secretario de Justicia e Instrucción Pública —que lo era en aquella época don Joaquín Baranda— quien en oficio del 12 de enero de 1888 considera válido el examen y ordena se le extienda pase a la Escuela Nacional de Medicina, por haber pagado la única materia pendiente. Y como una sabrosa muestra de la vida patriarcal en el México de entonces, vale notar que el oficio en que se resuelve tan nimio asunto, no solo está firmado directamente por el Secretario del ramo, sino que hace notar que tal disposición ha sido acordada por el Presidente de la República, de conformidad con lo previsto en el artículo 47 de la Ley de Instrucción Pública.

El año de 1889 se recibe de Farmacéutico, versando su tesis profesional sobre "Diálisis química. Aplicaciones del sulfato de cal".

Férriz Saviñón (1942) hace notar que tanto Alfonso como su hermano Carlos —que se recibió de Arquitecto en 1893, y entre otros edificios construyó el destinado al Instituto Médico Nacional en la calle de Balderas y el del Instituto de Geología en la del Ciprés— a su paso por la preparatoria fueron aprobados por aclamación en su examen de Química. No tengo dato alguno que me permita afirmar precocidad —se inscribe en la Preparatoria a los 14 años y se recibe a los 21 en una carrera corta como era la de la Farmacia— ni un desenvolvimiento destacado en los estudios— prueba de ello que se inscribe en Medicina debiendo cuatro materias de Preparatoria— pero en cambio, ya antes de recibirse ha demostrado su interés por la investigación científica, publicando su primer artículo en *La Naturaleza* el año de 1885, otro en *La Sociedad Filomática* en 1886 y uno más en 1887, en los *Anales del Museo Nacional*.

Poco después de recibido —posiblemente en el mismo año de 1889— es nombrado Profesor de Zoología y Botánica en la Escuela Normal para Maestras y también Ayudante Naturalista en el Museo Nacional. Al año siguiente, al estructurarse en forma definitiva la nómina del Instituto Médico Nacional —que desde el anterior había comenzado a funcionar con solo tres personas: Altamirano y dos ayudantes— es nombrado en junio de 1890

Ayudante de la Sección 1ª Historia Natural, de la que era Jefe el Dr. José Ramírez.

Lo vemos pues ya colocado —recién recibido, joven y lleno de inteligencia y dinamismo— en tres establecimientos de prestigio: la Escuela Normal que por aquellos tiempos estaba en plan de desarrollo y estado de efervescencia, como consecuencia de las reformas pedagógicas que se estaban gestando y que habían iniciado en Veracruz, Enrique Rebsamen —que como veremos después permitiría a Herrera una de sus primeras y audaces innovaciones— Carlos A. Carrillo, probablemente tan brillante como el anterior, pero al que esa injusta posición que solemos tomar frente a los valores nacionales, no ha dado todo el crédito que se merece.

Está además en el Museo Nacional, donde existían las únicas colecciones de Historia Natural, y donde tendría oportunidad de laborar junto a Urbina, Villada, Sánchez y Gumesindo Mendoza, a quien la generosidad nunca desmentida de Alfonso Herrera padre había permitido recibirse de farmacéutico en 1858.

Por último, ingresa también al Instituto Médico Nacional, que no sólo tenía el empuje propio de los establecimientos recién fundados, sino que —contando con el ilimitado apoyo del Secretario de Fomento General Carlos Pacheco, aficionado a la investigación de las plantas y sus propiedades— estaba dirigido por un hombre de gran capacidad y entusiasmo: el Dr. Fernando Altamirano.

Se encontraba pues en situación privilegiada para dar rienda suelta a su afán de investigación. Eso explica que su venerado amigo —y maestro a distancia— don Alfredo Dugés, le escribiera desde Guanajuato el 31 de octubre de 1889: “Eres muy feliz, y te lo envidio, de poderte dedicar enteramente a la Zoología”. Agregando melancólicamente con referencia a la práctica de su profesión de médico, que no le atraía pero de la que se deriva en parte su sustento “. . .yo necesito primero ganar mi pan, y poco tiempo me queda para ocuparme de una ciencia que adoro”.

II. EL INVESTIGADOR

1.—*Zoología y botánica*. Si la obra de Herrera se hubiera limitado a estos campos, habría bastado para crearle una personalidad de las más destacadas de su época, y —posiblemente— manteniéndose alejado de otras actividades que lo llevaron a chocar con opiniones preconcebidas, no hubiera creado tantos enemigos cuya perversa —y malévolamente perseverante— tarea para crear una imagen distorsionada del sabio, tanto hicieran para que no se le apreciara en forma debida, pues como lamenta el venezolano Machado-Allison (1966) “. . . la personalidad de este ilustre mexicano es prácticamente desconocida en el resto de la América Latina y lamentablemente olvidada en su propia tierra”.

En el Museo Nacional emprende la ímproba tarea de publicar los catálogos de sus colecciones zoológicas: mamíferos (1894) aves (1895), reptiles y batracios (1895), antropología, en colaboración con Cicero (1895); peces (1896) e invertebrados (1897), varios de los cuales tuvieron repetidas ediciones y constituyeron valioso instrumento de trabajo para los estudiosos de la zoología. No han faltado quienes, carentes de sentido histórico, critiquen estas producciones, diciendo que son superficiales y que en ellas se deslizaron numerosos errores cuando es evidente que resultaba imposible que un solo autor pudiera abarcar por sí mismo —con la profundidad requerida— una tarea que en establecimientos del extranjero, ya desde entonces, estaba confiada a una pléyade de brillantes especialistas que, cada uno trabajando en su ramo, podían hacer aportaciones definitivas

Pero la culpa no era de Herrera sino del medio y la época en que se movía. Basta leer la exposición que en 1881 hacía la Sociedad Mexicana de Historia Natural a la Cámara de Diputados protestando porque la ya raquítica nómina del Museo —claramente insuficiente para las amplias funciones que le estaban encomendadas— se veía amenazada de nuevas reducciones.

Al recibir su nombramiento de Ayudante Naturalista, don Alfonso comprendió la responsabilidad que implicaba y, con el entusiasmo e incansable energía para el trabajo que lo caracterizaron, decidió hacerle frente al límite de sus capacidades personales y las limitaciones que la falta de adecuadas fuentes bibliográficas y de material de comparación de especímenes le ponían. Y se lanzó a la tarea ciclópea de formar esa serie de “Catálogos” cuya urgente necesidad era innegable y que —con todos los defectos que justamente puedan achacárseles— constituyeron contribución de indudable valor. Claro es que hubiera podido cruzarse de brazos como tantos lo hacen y, escudándose en la falta de elementos —como también hacen no pocos que con ello pretender ocultar su incapacidad o pereza— dejar de llevar a cabo una empresa tan urgente y necesaria, que si él no la hacía no habría quien la emprendiera.

Una serie inacabable de contribuciones zoológicas de carácter monográfico, se van también acumulando a lo

largo de los años y —de valor desigual como sucede siempre en estos casos— constituyen en conjunto una nueva muestra de los profundos conocimientos zoológicos de Herrera

Su contribución más destacada en este campo fue la "Ornitología Mexicana", que comenzó a publicar en 1898 en el tomo 3º de la 2ª serie de *La Naturaleza* y que continuó saliendo por entregas, hasta el último volumen aparecido —1º de la 3a serie, 1910-14 quedando sin publicar cincuenta cuartillas manuscritas, que obran en mi poder.

En 1910, en los *Anales del Instituto Médico Nacional*, publicó un extenso trabajo sobre mosquitos, profusamente ilustrado, en el que a la vez que encara diversos aspectos de carácter netamente zoológico, enfoca los métodos de combate.

La amplitud de su pensamiento lo llevaba a salirse del campo de la investigación directa, para elucubrar sobre aspectos metodológicos, como por ejemplo en dos interesantes artículos publicados en 1896-7 bajo el título conjunto de "La biologie de l'avenir", dedicado el primero a poner de manifiesto la importancia de las exploraciones para el progreso de esta ciencia, y el segundo la necesidad imprescindible de aplicar el método experimental siempre que sea posible.

Hay que mencionar también la publicación en 1924 de su texto de *Zoología* para la segunda enseñanza.

En el campo de la botánica —donde también escribió un texto: *Botánica*, 1924— sus contribuciones fueron menos extensas, pudiendo sin embargo mencionarse los estudios de algunas plantas con supuestas virtudes medicinales, como *Thevetia*, *Aristolochia*, *Argemone*, *Yolozohiti*, y otras, así como un interesante artículo sobre los caracteres histológicos diferenciales de drogas de origen vegetal.

2.— *Ecología y fisiología*. La mentalidad de Herrera se caracterizaba por su capacidad para las visiones panorámicas y, en consecuencia, pronto se interesó no solamente en el estudio aislado de los organismos, sino en lo referente a las relaciones que tenían con su ambiente.

Las condiciones particulares de la fauna de las cavernas, estudiada en Cacahuamilpa, y las del medio fuertemente salino del Lago de Texcoco, despertaron su atención; y la consideración de los vertebrados del Valle de México, lo llevó a la redacción de dos monografías ecológicas fundamentales, que permiten señalarlo como uno de los pioneros de estas investigaciones en nuestro país: "El Valle de México, considerado como provincia zoológica" (1890) "El clima del Valle de México y la biología de los vertebrados" (1891).

Ahora bien, como la característica fundamental del habitat en el llamado Valle de México es su considerable altitud sobre el nivel del mar, esto despertó su interés para investigar la influencia que tales condiciones tuvieran en las funciones fisiológicas de los moradores de la zona. Comenzó así la aparición de una serie de artículos en colaboración con el Dr. Daniel Vergara Lope —su compañero de trabajo en el Instituto Médico Nacional— que culminaron en la extensa obra que redactaron en francés con el título de *La vie sur les hauts plateaux* (1889), premiada por el Instituto Smithsonian, y que constituye una de las primeras contribuciones al estudio metódico de la fisiología de las altitudes.

Además de las consideraciones de carácter general, y los intentos para explicar algunos fenómenos fisiológicos fundamentales, Herrera y Vergara Lope enfocaron su atención en el análisis de la influencia que el aire de las altitudes pudiera tener en el tratamiento de la tuberculosis pulmonar, tanto en forma natural como con la aplicación de baños de aire enrarecido.

Otros temas aislados de fisiología en diversos grupos de animales despertaron también su interés, como por ejemplo lo referente a la sensibilidad de insectos decapitados, sus movimientos de rotación, o la percepción de los sonidos en los insectos, describiendo en los ortópteros unos órganos especiales en las patas.

También consagró algún interés a la acción de la morfina en los reptiles, posiblemente como un reflejo lateral de la atención que le merecieron los venenos y los animales venenosos, entre los cuales los reptiles ocupan lugar tan destacado.

3.— *Biología aplicada*. Una de las características más acusadas de Alfonso L. Herrera fue su sentido de servicio social y acendrado amor a México, que nunca dejó de manifestarse en él, aunque con el correr de los años solía expresar cierto pesimista desaliento, ante los injustificados ataques de que tan repetidas veces fue víctima y la incomprensión oficial que más de una vez destruyó o desconoció sus realizaciones, al suprimir la cátedra de biología general en la Escuela Normal, y la Comisión de Parasitología Agrícola (1907) o cuando aprovechando

fútiles pretextos que motivaron la supresión de la Escuela de Altos Estudios para dar nacimiento a la Facultad de Filosofía y Letras (1925) se dejó fuera a profesores que como Herrera —y dentro de su insignificante personalidad al autor de este artículo— se consideraban de ideas demasiado avanzadas para satisfacer a los elementos retardatorios que se habían apoderado de la Universidad y, por último, cuando a partir de 1927 se comenzó una implacable guerra de aniquilamiento contra la Dirección de Estudios Biológicos, que terminó cuando al pasar a depender de la Universidad Nacional de México —de conformidad con la Ley de 1929 que le concedió autonomía— se le hicieron los más bajos e injustificados ataques en el Consejo Universitario, totalmente dominado por sus enemigos de muchos años, obligándolo a presentar su renuncia.

Siempre le preocuparon aquellos problemas que pudieran estar relacionados con el progreso de México y el bienestar de los mexicanos.

Así, como miembro del Instituto Médico Nacional colaboró en el estudio de plantas mexicanas a las que se suponía —con razón o sin ella— virtudes medicinales. Y en 1921 publicó su *Farmacopea Latino-Americana*, como una aportación que estimaba valiosa para los compañeros de su profesión original.

Desde 1893 lo vemos publicar, tanto en el *Boletín de Agricultura, Minería e Industrias* como en el *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, artículos referentes a plagas de plantas cultivadas. Y ya desde entonces, este asunto constituía para el joven Herrera una preocupación, pues el 10 de agosto de 1892, Dugés contestaba a una pregunta suya acerca de las fuentes donde pudiera encontrar informaciones sobre plagas agrícolas, tema que seguirá interesándolo profundamente, y que en 1900 lo llevará a crear la Comisión de Parasitología Agrícola.

Tampoco es ajeno a lo que se refiere a los recursos naturales de México. En 1898 publica un "Proyecto de ley para la protección de las aves útiles de México"; en 1915, al esbozar los lineamientos que pretende imponer a la Dirección de Estudios Biológicos que acaba de integrarse y está a su cuidado, habla de la necesidad de los estudios oceanográficos como base para impulsar la pesca, y en el propio establecimiento se formarán —por indicaciones y bajo dirección suya— mapas de recursos naturales de diversas entidades federativas.

Igualmente en las exhibiciones del Museo de Historia Natural del Chopo, dará lugar preferente para exponer —con adecuadas explicaciones— muestras de las riquezas naturales de nuestro país, llamando la atención a la manera más adecuada de aprovecharlas.

4.—*Biología general.* Alfonso L. Herrera fue fundamentalmente un innovador. Su espíritu inquieto, fuertemente analítico lo llevaba a plantearse problemas que a su juicio no estaban correctamente resueltos, y a proponer las soluciones que le parecían más adecuadas.

Aunque era un entendido sistemático, y prueba de ello es su "Ornitología mexicana", encontraba que el espíritu linneano, todavía predominante a fines del siglo pasado, que quería reducir las ciencias naturales a la simple descripción y catalogación de las especies, no podía llevar en sí otros gérmenes que los de la esterilidad.

Para expresar sus puntos de vista publicó en 1895-96 su artículo "Herésies taxonomistes" en el que se pronunciaba contra esa posición y que, naturalmente, aunque mereció alabanzas de algunos prestigiados autores, en cambio despertó una avalancha de críticas entre todos aquellos que faltos de capacidad para más, se contentaban simplemente en la árida descripción y clasificación de los especímenes de Museo y cifraban su gloria en el número de combinaciones binominales que llevaran su nombre. Prácticamente dos lustros después —1904— escribía afirmando su opinión al respecto: "En nuestro desautorizado concepto, la existencia del sabio Linneo ha tenido una gran influencia en la historia natural, pero el famoso sistema binario y la supremacía de la clasificación dieron origen a que miles de naturalistas dedicaran su vida a investigaciones de detalle, formando y reformando las clasificaciones, de tal manera que, según De Candolle, se necesita *clasificar las clasificaciones* y según Buffon, el idioma de la ciencia, ese horrible idioma compuesto de 300 000 a 600 000 palabras, es más difícil que la misma ciencia".

En el mismo volumen de las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, en que publicó muchas de estas elucubraciones, apareció otro artículo —"Les Musées de l'avenir"— en que amplía los puntos de vista anteriores pugnando porque los Museos de Historia Natural no sean solamente una serie de vitrinas en que —cuidadosamente ordenadas— aparezcan colecciones de animales arregladas en orden taxonómico, sino que —sin perjuicio de que haya una sección sistemática que indudablemente tiene valor y ha de conservarse— las exhibiciones sirvan también para ilustrar grandes hechos y fenómenos de carácter biológico fundamental. También estas opiniones le valieron enconadas críticas de aquellos cuya estrechez de miras les impedía comprender los amplios horizontes que Herrera pretendía abrirles; pero veinte años después, cuando se puso en sus manos el Museo de Historia Natural, procuró empeñosamente —sin más límites que los de los modestísimos recursos

económicos de que disponía— dar aplicación práctica a sus recomendaciones teóricas.

Tuvo también oportunidad entonces de agregar un "Catálogo" más a la serie que en el siglo pasado había dedicado a las colecciones zoológicas a su cuidado en el Museo Nacional: *Catálogo de la Sección de Biología* (1918) en el que describe las nuevas orientaciones del establecimiento.

Problemas diversos de biología general como lo referente a "La noción del tiempo en los animales" (1892-3), "El origen de los individuos. La construcción del organismo por las condiciones internas" (1899), y otros más ocuparon su atención en diversas ocasiones.

Todo ello, como claramente puede concebirse, lo llevó a pensar en una enseñanza de los hechos básicos de la vida, aplicables a todos los organismos en conjunto, y que en consecuencia no podían explicarse en un curso de Botánica o en uno de Zoología, ni aun en los combinados de Historia Natural que hasta fines del siglo pasado se ofrecían en nuestra escuela y que tenían fundamentalmente una orientación simplemente descriptiva en material de anatomía y fisiología, coronadas con una parte taxonómica que frecuentemente era la más extensa del programa, fundamentalmente orientada a que los alumnos aprendieran cuadros sinópticos de clasificación, y tantos nombres científicos de especies como su atormentada memoria pudiera retener.

Algo de lo que significaba su pensamiento de lo que un curso de esta naturaleza pudiera contener, lo había expuesto en su libro *Recueil des lois de la biologie générale* (1897) —que dedicaba a su sabio maestro Alfredo Dugés en muestra de reconocimiento. Este curioso libro, objeto de muy encontrados comentarios, consideraba como fundamentales la Ley Cronológica, la de la Unidad, la de la Vida Celular, la de la Finalidad Particular, la de la Diferenciación, la de la Variabilidad, la de la Adaptación, la de la Selección, la de la Distribución, la de la Lucha por la Vida y la de la Evolución.

Cada uno de estas Leyes Fundamentales, es objeto de un capítulo especial, dividido en una serie de "Leyes Secundarias", expuestas brevemente en párrafos más o menos largos.

Si cometiéramos el error de juzgar esta aportación de Herrera aplicando los criterios prevalecientes en la actualidad —medio siglo después— seguramente no le encontraríamos mayor utilidad y quizá veríamos en ella un vano alarde de erudición. Pero en la época que se publicó, y teniendo en cuenta la trayectoria fundamental del pensamiento de su autor, que con la acumulación de argumentos de toda índole trataba de demostrar la unidad de la naturaleza y la necesidad de estudiar sus fenómenos en forma panorámica, la encontramos coherente y útil, ya que en aquel entonces, este intento de recopilar y exponer de manera comprensible lo que consideraba leyes fundamentales de la vida, sería de gran valor para muchos lectores, e indudablemente ponía de manifiesto los amplios conocimientos del autor y las dilatadas investigaciones bibliográficas que necesitaba para llevar a cabo su propósito.

Las ideas de Herrera tuvieron favorable acogida en el Profr. Enrique Rebsamen, entonces Director General de Enseñanza Normal, quien logró que se estableciera en la Escuela Normal la cátedra de "Nociones de Biología" que confió, como no podía ser de otra manera a Don Alfonso, iniciador de la enseñanza de la Biología General en nuestra Patria.

Para utilizarlo en la nueva cátedra que había fundado en 1902, procedió a escribir su texto *Nociones de Biología*, primero de su clase en nuestro país (1904) y posiblemente en cualquier otro de lengua española. La edición de 200 ejemplares solamente, se repartió en forma gratuita a estudiantes y centros de enseñanza.

En los sectores reaccionarios —nacionales y extranjeros— esta nueva aportación de Herrera fue motivo de renovados ataques, pues aunque el autor tuvo la precaución de dejar sentado en la introducción que "En lo que concierne a las creencias y tendencias filosóficas de cada uno, podemos asegurar que nada sufrirán, absolutamente nada, porque lo que es inaccesible nos sorprende, y por nuestra parte guardamos una reserva prudente y quizá exagerada sobre lo que no cae dentro del campo de la observación y la experimentación", la obra es claramente mecanicista, y la convicción atea del autor se transparenta en más de una ocasión.

Dos años después, ampliada en su contenido como lo indica el título *Notions générales de biologie et de plasmogénéie comparées*, apareció en Berlín una edición traducida al francés por George Renaudet, de París, y con un prefacio del Profesor M. Benedikt, de Viena.

Una tercera edición aparecerá finalmente en México —notablemente ampliada pero conservando la orientación y corte originales— con el título de *Biología y Plasmogénia* (1924) dentro de la serie *Nociones de Ciencias Naturales* en la que figuran, debidos al mismo autor, los textos de *Mineralogía y Geología*, *Botánica y Zoología*.

En la introducción de esa tercera edición, Herrera pone énfasis en el carácter general de la obra, en la que pretende exponer los hechos y fenómenos que considera generales y fundamentales, procurando evitar —o solo enunciar brevemente - aquellos de carácter más restringido que según él, quedan comprendidos dentro de la enseñanza específica de la botánica o la zoología.

Y en el párrafo final de dicha "Introducción" a la vez que defiende el derecho de la plasmogenia e incluirse en los programas de enseñanza, pone una nota de amargura en la que se ven las cicatrices que en su espíritu han dejado los ataques de que por décadas ha sido blanco, originados frecuentemente en personas que valían menos que él, a las que movía el rencor personal o guiaban los prejuicios y el fanatismo, con la tétrica mano que condujo a la hoguera a Giordano Bruno o que obligó a Galileo a pronunciar una humillante retractación de sus luminosas contribuciones —base fundamental de la ciencia moderna - que la Inquisición condenó entonces como falsas y contrarias a la fe.

Decía Herrera en ese párrafo final "La Plasmogenia no está incluida todavía en los programas oficiales: basta que haya nacido en México para que sea despreciada por los mexicanos, pero, en cambio, la aprecian los extranjeros y esperamos que nuestros colegas en el profesorado den una prueba de imparcialidad aceptándola y enseñándola, ya que tiene por bases hechos experimentales.

5.—*La Plasmogenia*. Aunque los estudios de plasmogenia ocuparon preferentemente la atención del Profr. Herrera, no fueron —como ya he dicho— los únicos que pusieron de manifiesto su gran talento.

Y aunque la plasmogenia —que él había creado y denominado de ese modo— puede tener puntos débiles y criticables, no es sin embargo -como, los enemigos de Herrera perversamente propalaban— una actitud anticientífica, ni mucho menos algo que pueda servir para ridiculizar a su autor.

Muy por el contrario —aceptada o rebatida— debe considerarse una de las más brillantes manifestaciones del cerebro privilegiado del sabio mexicano.

Así el Profr. W. H. Hoffmann, en aquel entonces Director del Instituto Finlay en La Habana, en carta que me dirigía el 16 de mayo de 1943 —ocho meses después de la muerte de don Alfonso— comenta el camino tomado por éste en sus investigaciones plasmogenistas, que le parecía criticable -- y aun hablaba de que había seguido "un camino falso" y no había reconocido su "error"— pero ello no le impedía agregar con un sentimiento de clara comprensión científica "...pero eso no disminuye en nada su grandeza. Yo tengo la confianza ¡Cómo Ud. lo ha hecho! que pronto se hará plena justicia a esta sobresaliente figura de la Biología Mexicana en forma de un monumento, que reunirá en forma digna las más prominentes obras de este gran genio no bien comprendido por su tiempo".

El interés de Herrera por investigar los problemas relacionados con el origen de la vida se remonta a muy antiguo. En un cuadro sinóptico publicado en 1905 menciona 1897 —cuando tenía 29 años de edad— como la fecha en que inició sus trabajos a este respecto. Y efectivamente, en el tomo 10 de las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, que lleva la fecha 1896-97 aparece un artículo suyo intitulado "Los infusorios artificiales. Explicación del movimiento vibratil".

La fecha del nacimiento "oficial" de la Plasmogenia, la menciona clara y terminantemente (1911) cuando escribe "...no debe pretenderse que la plasmogenia fue iniciada en el extranjero, pues se habla de ella, por primera vez, en mi obrita "Nociones de Biología", publicado en 1904 (página 137) debiendo notarse que los documentos necesarios para fundar la relativamente nueva ciencia existían dispersos, en gran parte en las publicaciones de nuestra Sociedad Científica "Antonio Alzate" ...y que la idea de coordinar los trabajos existentes y fundar con ellos la importante y trascendental Plasmogenia, *pertenece a México exclusivamente*'

El análisis de las ideas básicas sustentadas por Herrera, y la evolución de sus conceptos, líneas de ataque y técnicas de laboratorio, sólo puede hacerse con el estudio detallado de un número increíblemente grande de publicaciones que se extienden por prácticamente medio siglo: de 1896-7³ en que apareció el trabajo antes mencionado a 1942 año de su muerte, en que publicó una corta comunicación en la revista *Science*.

³ En su obra *Biología y Plasmogenia* (1924) p. 68, menciona que sus publicaciones sobre la materia se remontan a 1887, pero en las búsquedas que he realizado no he encontrado ninguna anterior a 1896.

Pero quien quiera tener una idea general del asunto, sin revisar toda la literatura al respecto, posiblemente encuentre como las mejores fuentes de consulta el texto *Nociones de Biología*, 1904, en que por primera vez individualiza sus ideas al respecto, el trabajo que al año siguiente publicó en el *Boletín de Instrucción Pública* con el título "Una nueva ciencia. La Plasmogenesis" (1905); el discurso que en enero de 1911 pronunció, en representación de la Sociedad Alzate ante el Concurso Científico y Artístico del Centenario, con el título "Una ciencia nueva, la Plasmogenia"; donde dice; "También he de manifestar que la Plasmogenia fue iniciada en 1903, pero hasta hoy la presento como ciencia ya constituida", y el artículo que con el nombre de "A new theory of the origin and nature of life", apareció en el número de *Science* del 3 de julio de 1942, es decir, dos meses y medio antes de su fallecimiento y que, por su índole general y fecha de publicación, podemos considerar un verdadero "testamento plasmogenista" de Herrera.

En ese artículo habla de sus "colpoides"—a los que me referiré más adelante— y luego de los "sulfobios", para obtener los cuales, siguiendo la opinión de Pflugger sobre la importancia del cianógeno en el origen de la materia viviente, disolvía tiocianato de amonio en formalina, extendía el material en capas muy delgadas, que examinaba al microscopio después de transcurridas varias horas, obteniendo "... miles y miles de estructuras microscópicas con actividades análogas a las de los organismos vivientes. Los productos químicos incluyen vestigios de almidón, por lo menos dos aminoácidos, un producto de condensación de carácter proteínico, y glóbulos de pigmentos verdes, amarillos y rojos". Y termina presentando una hipótesis sobre el posible origen de la materia viviente, en la siguiente forma:

"Recordemos ahora que es posible sintetizar el tiocianato usado en estos experimentos, sublimando azufre en un matraz con nitrato de amonio y carbón. El solo azufre sublimado en un vidrio frío produce infinidad de formas celulares, en virtud de su polimorfismo molecular y estados alotrópicos resultantes. En vista de estos hechos, no sería posible que las emanaciones de los volcanes —sulfurosas, ciánicas y amoniacaes— hayan producido y continúen produciendo microorganismos por síntesis química? Me propongo estudiar los sublimados de las solfataras del Popocatepel desde este punto de vista. El azufre existe en casi todas las proteínas y en todos los organismos vivientes, y por eso amerita atención especial en cualquier teoría sobre el origen de la vida. La teoría que aquí ofrecemos, desde luego, carece de confirmación. Se requieren muchas investigaciones para esto, pero es una teoría que, hasta cierto punto, encuentra corroboración de laboratorio. Es en sí misma un producto del método experimental".

El problema del origen de la vida, y sobre todo su resolución por trabajos experimentales que dieran el golpe final al caduco vitalismo, siempre me atrajo por razones de afinidad filosófica con quienes lo planteaban postulando que los fenómenos vitales no difieren básicamente de los físico-químicos, por lo que veía con gran simpatía los esfuerzos en este camino; pero mis limitados conocimientos en el ramo, y estar absorbido en el estudio de otros problemas, hicieron que, a pesar de mi estrecha amistad y admiración por el Profr. Herrera, y el continuo contacto —personal o epistolar— en que nos mantuvimos desde 1922 hasta el día de su muerte cuatro lustros más tarde, nunca me sentí tentado a excursionar seriamente por el campo de la plasmogenia.

Sin embargo, cuando a mediados de los años veintes, mezclando aceite de oliva y gasolina, y agregando gota a gota una solución de hidróxido de sodio coloreado, obtuvo glóbulos —el los llamaba "células" llevado por su entusiasmo— que se movían activamente con movimientos amiboides y presentaban muchas actividades semejantes a las de los protozoarios, estos "colpoides" —como los había denominado su originador— despertaron mi interés por lógica conexión con mis trabajos en el campo de la protozoología. Los preparé y observé fascinado, pues —en verdad— mimetizaban muchas de las actividades de los organismos inferiores, e inclusive preparé un artículo intitulado "The 'Colpoides' of Herrera", que se publicó en el año de 1927. En sí misma un producto del *Transactions of the American Microscopical Society*.⁴

⁴ Como le había comunicado el envío del artículo y éste tardara en publicarse por la natural demora en las revistas científicas, don Alfonso se impacientaba, y el 8 de noviembre de 1926 me escribía a Veracruz, diciendo en una postdata a su carta, que un artículo suyo sobre los "colpoides" se había ya publicado en el Boletín del Museo de Historia Natural de Paris, agregando: "Creo que los yanques no publicarán el suyo por su ofensiva desconfianza habitual".

Como antes dije, mi falta de conocimientos en el campo de la fisico-química, el no haber tenido más contacto con la plasmogenia que la publicación del corto artículo mencionado en el párrafo anterior, me impiden opinar al respecto. Puedo sí, calificar de calumniosa la actitud de los enemigos de Herrera que se empeñaban en presentar sus investigaciones plasmogenéticas como producto de una mente desequilibrada, que ningún investigador serio tomaba en cuenta. Acéptense o no en detalle los trabajos del sabio mexicano, es indudable que su premisa básica: la identidad de los fenómenos fisico-químicos que observamos en la materia inorgánica con los que presenta la materia viviente, y en consecuencia la negación de una barrera entre ambas y de la intervención de hipotéticas fuerzas vitales de carácter metafísico para explicar la vida, es opinión compartida por infinidad de investigadores. Basta citar entre publicaciones muy recientes de hombres de ciencia destacados las de Stanley (1957), Keosian (1960), Ehrensvarð (1962), Young y Ponnaperuma (1964), Pollar (1965) o Fox (1960) que categóricamente afirma "Suponemos que alguien, algún día, logrará producir una célula, que metabolice y se reproduzca...", a lo que Haskins (1968) dice con respecto a los más recientes trabajos sobre el origen de la vida, al reseñar los avances científicos en 1967, para darnos cuenta de los postulados de Herrera, tan combatidos por los obscurantistas y reaccionarios de la ciencia, no tenían nada de absurdo.

Bovee (1960) estudiando los mecanismos de alimentación en las amibas, cita los "modelos de Herrera" y su utilidad.

El distinguido investigador mexicano Dr. Manuel Pérez Amador, colaborador de Herrera en la Dirección de Estudios Biológicos, y por muchos años Profesor de Física en la Universidad Nacional, escribía en 1954 lo siguiente:

"El sabio biólogo mexicano Alfonso L. Herrera, fundador de la Biología en México, dedicó toda su vida y sus esfuerzos a la resolución del problema fundamental de la vida: la síntesis del protoplasma.

"Por diversos senderos encaminó sus investigaciones. Seguramente algunos fueron equivocados, pero en todos dejó siempre alguna huella útil, pese a sus gratuitos detractores, muchos de los cuales ni siquiera comprendieron la mente que guiaba sus experimentos. Algunas veces tuvo rasgos de verdadera inspiración, guiada por sus profundos conocimientos. Recordemos que en 1916 dedujo de sus experimentos que la luz debía ser influenciada por los campos gravitatorios. Esto fue motivo de burlas por parte de un grupo de ignorantes, entre los cuales se contaban no pocos de los favorecidos por él. Poco tiempo después hasta la prensa diaria anunciaba la predicción de Einstein sobre el encorvamiento que los rayos luminosos debían experimentar al pasar cerca del Sol! Sus deturpadores tuvieron que guardar silencio!

"Con verdadero amor se dedicaba en los últimos años de su vida a sus estudios particulares. En su laboratorio personal pasaba la mayor parte del tiempo que ahora tenía en abundancia, una vez que las intrigas de quienes fueron sus protegidos y discípulos, lo habían desligado de sus labores oficiales.

"Entre sus primitivos experimentos y los que últimamente realizaba había una gran diferencia. Primeramente eran simples imitaciones de formas celulares, como las de Leduc y sus continuadores. Ahora la forma ya no le preocupaba, quería llegar a algo más profundo"

Apenas hace dos años el distinguido zoólogo venezolano Dr. C. E. Machado-Allison, Profesor de la Universidad Central de Venezuela, publicó un interesante artículo dedicado a las aportaciones de Herrera en el campo de la Plasmogenia, las que analiza con sobra de juicio y conocimientos, haciendo notar que "Sus puntos de vista en algunos casos coinciden de manera peculiar con los actualmente sustentados por la escuela de Oparin". Y el estudio de las tareas de nuestro ilustre compatriota, cuya personalidad "es prácticamente desconocida en el resto de América Latina y lamentamos olvidada en su propia tierra", le permite emitir juicios sobre el sabio mexicano —que totalmente compartimos— y demuestran la admiración que le merece.⁵

⁵ En nuestro país un admirador del Prof. Herrera, el Sr. Enrique Marín R., publicó en 1949 un pequeño libro dedicado a analizar las aportaciones plasmogenistas de Herrera. Escrito con más cariño para el sabio y entusiasmo por el tema que conocimientos científicos, no contribuye mucho para destacar los méritos reales del ilustre desaparecido.

Que las contribuciones de Herrera eran algo más que lo que sus deturpadores pretendían hacer creer, lo

muestra además el hecho de que las mismas encontraron cabida en revistas científicas extranjeras de tanto prestigio como *Comptes Rendues de l' Academie de Sciences*, (París), *Bulletin du Museum National d' Histoire Naturelle*, *Bulletin de la Société Zoologique de France*, *Bulletin de la Société Mycologique de France*, *Revue Scientifique*, *La Nature*, *Atti delle Reale Accademia Nazionale dei Lincei*, *Science*, *Natural Science*, *Transactions of the Texas Academy of Science*, etc.

El 12 de noviembre de 1929, el Profr. William Seifritz, autoridad mundialmente reconocida en asuntos de estructura protoplásmica, y editor de la revista internacional *Protoplasma*, lo invitaba a colaborar en la misma, indicando que para ello no sería siquiera necesario que pusiera sus artículos en inglés, y añadía: "He hecho que mis alumnos en el curso de laboratorio sobre física del protoplasma repitan algunos de sus experimentos".

Diez años más tarde, el 20 de enero de 1939, el Dr. J. L. Ash, Conservador del Army Medical Museum en Washington, al acusar recibo de una caja con preparaciones microscópicas que había remitido expresa: "Quiero darle las gracias mas sinceras por esas preparaciones, ya que no solo tienen interés científico sino también un valor histórico definitivo, por lo que constituyen valiosa adición a nuestras colecciones".

Que haya críticos, por severos que sean, de la obra plasmogenista de Herrera, que se señalen los errores —que no son pocos— que se encuentren en la misma, que se disienta de sus explicaciones a veces conducidas más allá de lo conveniente, o bien que por razones de carácter filosófico se tome una posición diametralmente opuesta a la de aquel en lo que respecta al origen de la vida, no solo es explicable sino perfectamente comprensible y digno de atención, si quien lo hace conoce de qué habla, y tiene la moderación y decencia que se requiere en toda polémica científica.

Pero cuando leemos juicios como el formulado por Ocaranza (1943) "... o era un simulador de tipo *fumista*, como les llamaba José Ingenieros, galicismo enigmático ya que deriva de "fumiste", y esta palabra se traduce por deshollinador; o era un fanático. . . de sus propias ideas; o sufría un estado mental muy particular que podría llamarse afán por los descubrimientos. Benévolamente aceptaría yo la última explicación", sentimos pena que ese señor haya ocupado la Rectoría de la Universidad y que, cuando la detentaba, se haya hecho presentar al analfabeto General Saturnino Cedillo —cuyo único mérito por entonces en el campo de la cultura era su rabiosa actitud de reaccionaria oposición clerical al Artículo 3° Constitucional—, y no vacile en concederle "inteligencia natural y vivo ingenio". Pero nuestra opinión baja aun más si recordamos que en 1917, *siendo empleado de la Dirección de Estudios Biológicos que dirigía Herrera*, al referirse a las investigaciones de los que llamaba "biólogos inorganicistas (entre los cuales incluía a don Alfonso) decía ". . . tiene para nosotros, de importante, su interés filosófico; han llenado el vacío que hubo hasta la fecha entre el reino mineral y los reinos llamados orgánicos, de este modo, han completado el ciclo monista que, a partir del electrón, termina en el hombre, de la misma manera que la teoría fisico-químico de la vida, ha colocado a la energética vital dentro de la energética mecanicista universal", frases que si —benévolamente— no las interpretamos como halago burocrático para el Jefe, y en consecuencias las estimamos sinceras, mostrarían la ligereza y veleidad de los juicios de uno de los que más contribuyeron, a crear en México una imagen tan falsa como malévolas del Profr Don Alfonso L. Herrera, quien le brindó la oportunidad inicial para adentrarse en el campo de la fisiología, abriéndole así la puerta para ir escalando sucesivamente encumbradas posiciones y, al final, en el seno del Consejo Universitario en 1929 asestarle —en unión de otros dos colegas igualmente despechados y envidiosos— una certera puñalada.⁶

⁶ A veces Herrera llegaba al absurdo en sus experimentos, como cuando para estudiar las figuras que se producirían con el impacto de gotas dejadas caer de gran altura, subió a la torre de Catedral con un gotero, del que se desprendían gotas que un ayudante debía recoger en una placa de cristal... lo que naturalmente no lograba por efecto del viento, causando el enojo de don Alfonso, que criticaba su torpeza; anécdota celosamente guardada y continuamente repetida con deleite por quienes estiman que basta para derrumbar la brillante figura del sabio. O que comentan jocosamente el "Congreso Internacional de Plasmogenia y Cultura General" que convocado por él se celebró en la ciudad de México en 1938, pasando por alto incidentes anecdóticos semejantes —o menos justificables aun— en la vida de muchos sabios, que no por ello dejan de ocupar lugar destacado en la historia de la ciencia. Nadie se atreve a negar a Newton simplemente porque escribió cosas absurdas —y aun ridículas— para probar las profecías bíblicas, en trabajos sobre el original de los cuales uno de sus ejecutores testamentarios —Thomas Pellet— escribió justificadamente la nota: "No fit to be printed", pero que Manuel (1963) biógrafo del sabio británico, ha calificado acertadamente como "The diversions of genius". Pero esto no pueden comprenderlo los miopes críticos de Herrera.

III. EL MAESTRO

La vida docente de Herrera comienza enseñando Historia Natural en la Escuela Normal para Profesoras desde 1889, y es en la propia Escuela Normal donde con el apoyo de Rebsamen inaugura en 1902 —como ya en otro sitio dije— el primer curso de Biología General que se ofreció en México.

Al trazar el programa de dicho curso, que puede verse en el contenido de las *Nociones de Biología* que publicó en 1904 para que le sirvieran de texto, Herrera pone de manifiesto su enfoque mecanicista y materialista de los fenómenos vitales, y trata de destruir los prejuicios vitalistas y supersticiones de origen religioso que podían poner una venda ante los ojos de los alumnos. Esto naturalmente, promueve grave oposición a la nueva materia, que su catedrático definía diciendo: "La biología es, evidentemente, una rama de las ciencias fisico-químicas, puesto que la vida se reduce a fenómenos fisico-químicos, pero realmente la química no es sino la investigación de ciertos movimientos atómicos, sujetos a las leyes de la física, cada día se acentúa más la tendencia de los sabios a reducir los movimientos que se verifican en las combinaciones a simples causas eléctricas"; y "magnéticas", agregará en la edición de 1924.

"El Gobierno —escribía Herrera en 1921- suprimió el año escolar en que se enseñaban la biología y otras material que parecieron peligrosas para la juventud y las creencias, y se me compensó la pérdida de mi clase, enviándome, con mayor sueldo, a otra institución, en la cual no se hicieran estudios de biología general, sino de sus aplicaciones a pequeños problemas".

Esta lamentable situación prevalecía en 1934, época en que los alumnos de la Escuela Nacional de Maestros estudiaban en los tres años del ciclo secundario las tres inconexas materias que se enseñaban en el mismo: Botánica, Zoología, y Anatomía, Fisiología e Higiene, sin que recibieran noción alguna de los grandes fenómenos biológicos fundamentales, tan importantes de conocer por los futuros maestros, para basar en ellos la destrucción de prejuicios y supersticiones, que suelen obscurecer la mente de los niños.

En 1935, al revisarse los programas educativos para ajustarlos al espíritu de la recién aprobada reforma del artículo 3º Constitucional, el que esto escribe, miembro por aquel entonces de la Comisión Técnica Consultiva de la Secretaría —cuyo nombre se había cambiado a Instituto de Orientación Socialista— logró que volviera a incluirse la asignatura de "Biología Pedagógica" que se ofrecería, tanto a educadoras como a maestros, en el primer año del ciclo profesional.

Tuve la satisfacción de ser uno de los tres profesores que iniciaron la enseñanza de la asignatura restaurada y, como a la vez había sido designado Jefe de Clases de Ciencias Biológicas —con el apoyo entusiasta del Profr. José G Nájera, director entonces del plantel—organicé un laboratorio que, aunque en extremo modesto pues se carecía de recursos para más, sirviera para dar orientación moderna y activa a la enseñanza.

Después de improbos esfuerzos, en los que conté siempre con la empeñosa colaboración de los alumnos, que veían con placer el nuevo instrumento de trabajo que se pretendía ofrecerles, logré que el Laboratorio quedara listo proponiendo —cosa que aprobaron las autoridades por considerarlo justificado— que llevara el nombre del ilustre maestro e investigador que, más de treinta años antes, había logrado introducir la enseñanza de la biología general de México.

Se colocó en el salón la placa con el nombre del Profr. Alfonso L. Herrera, y en el muro frontal un retrato del sabio; y en sencilla pero emotiva ceremonia, que se verificó el 20 de junio de 1936, tuvimos la satisfacción de que descorriera por su propia mano el velo que los cubría.⁷

⁷ En el año de 1945 mi querido amigo y distinguido discípulo, el Prof. Gilberto Nájera A., que por aquel entonces desempeñaba con excepcional capacidad la Jefatura de Clases de Biología en las Escuelas Secundarias incorporadas, dio el nombre de Alfonso L. Herrera al laboratorio de la asignatura en el Colegio Israelita, habiéndome honrado al invitarme a pronunciar el discurso alusivo en la ceremonia inaugural.

No sé, si con los múltiples cambios sufridos por el plantel, aun se conserve el retrato y el nombre de Herrera para honrar el Laboratorio de Biología; pero si, desgraciadamente, que en alguno de los reajustes posteriores del plan de estudios, los elementos retardatarios volvieron a aprovechar la coyuntura, aduciendo la necesidad real o

supuesta de aligerar un horario sobrecargado, para que se suprimiera la cátedra de Biología General, a nivel profesional. Grave omisión que deja un sensible vacío en la preparación de los educadores, pero que no lo es tanto como lo era en 1934, ya que afortunadamente a partir de 1945 —por gestiones del que esto escribe— se logró que las desconexas materias que como Botánica, Zoología y Anatomía, Fisiología e Higiene se ofrecían en los tres años del ciclo secundario, se consolidaran en tres cursos sucesivos de Biología, con programas redactados en forma avanzada por una Comisión que tuvo el honor de presidir.

Fue también por largos años profesor de Historia Natural y de Nociones de Anatomía, Fisiología e Higiene en la Escuela Nacional Preparatoria, cuya dirección desempeñara tan brillantemente su padre en el siglo pasado. No tuve oportunidad de conocerlo cuando servía dichas cátedras, ni tengo documentos que permitan ofrecer algunos datos con respecto a su desarrollo. Tampoco, como en el caso del curso de Biología de la Normal, escribí un texto a través del cual siguiéramos la manera en que manejaba su cátedra.

Pero he tenido la oportunidad de hablar con muchas personas que por aquellos años fueron sus alumnos y es unánime el recuerdo que todos hacen de Herrera como maestro brillante, lleno de entusiasmo, que sabía despertar en sus oyentes el gusto por las ciencias naturales. Cuando a su muerte inicié a nombre de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, gestiones para que se honrara su memoria erigiéndole un busto en el Parque Zoológico de Chapultepec que con tanto entusiasmo, sacrificios y dificultades había creado, me dirigí al Regente de la Ciudad de México, esgrimiendo como argumento que el desaparecido era hijo de la misma, que en ella había radicado toda su vida, y en ella había muerto. Pero cuando recibí la aprobación del Lic. Javier Rojo Gómez, titular de dicho puesto en esa época, tuve la satisfacción de leer en la comunicación respectiva que no solo lo hacía para honrar a un hijo prominente de la ciudad cuyo gobierno desempeñaba, sino también en memoria de un querido y admirado maestro, cuyas enseñanzas había tenido la fortuna de recibir en las aulas de la Preparatoria.

Por un corto periodo en 1926, sirvió la cátedra de Biología en el Colegio Militar, pero lo breve de su paso por ese plantel le impidió dejar mayor huella en él mismo.

Su última posición docente la tuvo en la Escuela Nacional de Altos Estudios, donde el año de 1922, siendo director de la misma el licenciado Ezequiel Chávez, lo designó catedrático de Zoología en substitución de otro brillante y muy querido maestro, el Dr. Agustín Reza, con quien había cursado el primero y segundo año de dicha asignatura, que se ofrecía en tres cursos consecutivos.

Como alumno único de tercer año, inicié el de 1922 mis relaciones con el maestro Herrera, a quien por cuatro lustros —hasta el día de su muerte en 1942— me uniría una sincera amistad, asentada por mi parte en merecida admiración por su talento y conocimientos.

Interesado desde muy temprano en el estudio de las ciencias naturales, ya en 1913 —siendo alumno de la Preparatoria— me había dirigido al Profr. Herrera solicitando las publicaciones que editaba la Dirección de Estudios Biológicos —que generosamente ordenó se me enviaran— y atreviéndome también a hacerle las ingenuas consultas que un joven de quince años podía formular, como por ejemplo las clasificaciones que se seguían en el Museo para ordenar sus colecciones y las obras en que podían consultarse, a las que también dio amable contestación.

Animado por ello, cuando inicié mis estudios profesionales de Ciencias Naturales en la Escuela N. de Altos Estudios, donde cursaba —entre otras materias— Botánica con el Profr. Guillermo Gándara, que había sido subordinado de Herrera en la Comisión de Parasitología Agrícola, y Zoología con el Dr. Agustín Reza, me acerque a don Alfonso para suplicarle me abriera un sitio en los laboratorios de la Dirección donde —sin retribución alguna naturalmente— pudiera tener posibilidad de practicar y perfeccionar los conocimientos teóricos que asimilaba en las aulas.

Amable, pero reservado, me recibió en el imponente salón lleno de ejemplares biológicos que le servía de despacho en el bello edificio de la esquina de Balderas y Ayuntamiento —construido por su hermano Carlos para alojar al Instituto Médico Nacional— y después de una breve charla en la que procuraba impresionarlo con mi amor por la biología —que era sincera— y con mis conocimientos —que yo me placía en considerar muy grandes pero que en realidad deben haber sido menos que mediocres— el Profr. Herrera me pidió referencias de personas que me conociesen y fueran de su confianza, y como las mismas no resultaran satisfactorias, me indicó su pena de no poder acceder a mi petición, que significaría dar cabida a un "desconocido" en su dependencia.

Salí profundamente disgustado de una actitud que me parecía no solo injusta, sino profundamente díscola. Solo después, cuando me enteré a fondo de las múltiples intrigas de que había sido objeto por parte de personas de insignificante personalidad cuando el las acogió, a los que abrió las puertas de su institución solo para que

iniciaran en ella una sorda y ruin labor de intrigas y calumnias, pude comprender que tal actitud era justa autodefensa.

Pero esto, como ya dije, no lo comprendí entonces. Y cuando me enteré de que mi maestro Reza, a quien tanto quería y admiraba, y que me había brindado amistad sincera y sin reservas, sería substituido por el suspicaz Herrera —de quien tantas y tan encontradas cosas se decían— la noticia me produjo marcado desagrado.

La cosa sin embargo no tenía remedio. Y como sus clases iba a impartirlas en el edificio de la Dirección, hacia ahí me dirigí para que me anotara en lista. Llegué y me presenté, siendo sometido a una serie de discretas preguntas; le manifesté que mi mayor interés era trabajar en el campo de la biología, y que en la Escuela de Altos Estudios seguía la especialidad de Ciencias Naturales con el propósito de obtener un grado académico en el ramo y consagrar mi vida al mismo, y no como una actividad lateral que era lo más frecuente en el alumnado de la Escuela, formado primordialmente por profesionistas de otras disciplinas, a alumnos de escuelas universitarias, que concurrían a ella para seguir una o más materias —y aun a veces todas las de una especialidad— pero considerándolo solo como algo lateral, junto al interés central que les brindaba la profesión "clásica y respetable" que estaban cursando, o en la que ya exhibían un título.

Seguramente que mi tono era de convicción, pues su actitud se hizo receptiva, por lo que aproveché la oportunidad para reiterarle mi petición para que, además de seguir su curso, me permitiera emplear mi tiempo libre en los laboratorios de la Dirección. Al contrario que en la ocasión anterior, accedió de inmediato y me preguntó qué campo especial me interesaba. En realidad no había hecho aún selección alguna, pero los trabajos de microscopía me fascinaban, y precisamente llevaba en mis manos una reciente edición del magnífico *Precis de Microscopie* de Langeron, que estaba leyendo con fruición; se fijó en él, lo tomó y como casualmente la marca estaba colocada en la sección de técnicas protozoológicas, me preguntó si me agradaría trabajar con protozoarios, lo que estimaba no sólo intrínsecamente valioso, sino de importancia en el país donde por aquel entonces no había ningún especialista en el ramo.

Temeroso de perder la oportunidad, contesté que sí de inmediato, como hubiera hecho con cualquier otra sugestión suya que trajera aparejada la posibilidad de abrirme las puertas de un centro de trabajo tan importante y bien dotado como era la Dirección de Estudios Biológicos.

Hizo llamar al Dr. Jorge Solís, joven y simpático médico chiapaneco, con el que pronto me uniría franca y duradera amistad, ordenándole que en la Sección de Fisiología Comparada, Biología Médica y Bacteriología me asignara una mesa de trabajo y los instrumentos necesarios para que pudiera iniciar estudios sobre protozoarios de Xochimilco.

No tuve oportunidad de recibir clases de Herrera —en un sentido formal— pues el hecho de ser alumno único posiblemente no ameritaba a su juicio tal cosa. Concurrí sin embargo a las que ofrecía a los otros alumnos que, además de dos a tres que ya venían matriculados, fueron prácticamente todos los especialistas de su Dirección —maestros normalistas, médicos, químicos y agrónomos fundamentalmente— algunos con apreciables conocimientos en el ramo en que laboraban, pero ninguno con entrenamiento académico específico en biología.

Las clases en cuestión, que se daban en su amplio despacho, eran un tanto cuanto desordenadas, pero cada tema que trataba lo hacía con notable profundidad, poniendo siempre en su desarrollo apasionado entusiasmo, que no podía sino comunicarse a sus oyentes.

Si fuera a juzgar el valor de Herrera como maestro, exclusivamente por la forma en que se mostraba en la cátedra —a lo menos en la última que por el breve lapso de un año pude seguir— seguramente no resultaría muy favorable.

Pero si por maestro debemos juzgar a quien por el trato continuo, por el ejemplo, por la referencia oportuna, por el juicio atinado que brinda a quienes lo rodean —llámense o no alumnos en el sentido de tener una matrícula— está moldeando su personalidad y guiándolos en sus trabajos, es indudable que don Alfonso era no solo un maestro, sino maestro extraordinario.

Semanariamente realizaba excursiones de estudio y colecta a sitios cercanos a la ciudad de México, a las que concurríamos muchos de los empleados de la Dirección. En ellas Herrera se olvida momentáneamente de los graves problemas de su oficina y de manera informal convivía con nosotros aprovechando cada oportunidad para un comentario atinado de geología, de botánica y más aun de zoología, mostrando en cada campo una profunda erudición, y en el último un conocimiento de primera mano con todos los grupos del Reino Animal.

Para mí fue un verdadero maestro. Y aunque en la especialidad que estaba iniciando pudiera serme en realidad de poca utilidad, porque él mismo conocía muy poco de protozoarios —en realidad tendría yo que esperar muchos años antes de encontrar en Gary N. Calkins, en la Universidad de Columbia un verdadero guía— sus consejos me fueron de inigualable importancia. Por una parte, su profundo sentido biológico y sus enciclopédicos conocimientos me permitieron ir disciplinando mi espíritu para dar hondura al planteamiento de los problemas que me interesaban; conocedor de las técnicas de laboratorio fue también guía apreciable, cuando no se trataba de las muy especializadas en el campo protozoológico, que ambos desconocíamos; y su increíble erudición bibliográfica, ayudada por una memoria que frecuentemente le permitía sugerir una lectura diciendo no solamente la revista y el tomo en que debía buscarse, sino a veces indicando aproximadamente el sitio del volumen en que se encontraba y alguna característica tipográfica.

Me puso en contacto con las escasas obras de protozoología que contenía la biblioteca de la Dirección, de las que la más moderna era el tomo I "La Cellule et les protozoaires" (1890) del "*Traite de Zoologie Concrete*" de Delage y Herouard, junto a las cuales había otras venerables por su edad como *Etudes sur les infusoires et les rhizopodes* de Claparede y Lachman y *Etudes sur les microzoaires* de Fromentel.

A mediados del año de 1922, salió en viaje de estudio a los Estados Unidos —al que después haré referencia— y a su paso por Nueva York —siempre en maestro— recordó a su joven discípulo que empeñosamente trataba de iniciarse en la senda de la protozoología, pero que no tenía un solo texto moderno que pudiera guiarlo. A su regreso, cuando hubo reanudado sus labores habituales, pasó por mi Laboratorio, se impuso de mis progresos y dejó en mis manos un ejemplar de *Introduction to the study of the Protozoa* de Minchin, que para mí había adquirido en la urbe de hierro, y tenía el valor adicional de llevar cariñosa dedicatoria.

Alfonso L. Herrera no parece haber tenido verdaderos maestros —en un sentido formal— que influyeran en su preparación biológica, aunque consideraba como tales —y siempre les rendía afectuoso tributo en su recuerdo— a su propio padre, a Alfredo y Eugenio Dugés, a Jesús Sánchez, a Manuel Villada y algunas otras de las lumbreras que brillaban entonces en la ciencia mexicana.

En sus cursos de la Normal o de la Preparatoria, Herrera parece haber sido un maestro completo y brillante en el sentido clásico del término pero por la índole de los planteles no pudo formar en ellos especialistas en biología.

Pero en cambio, primero en la Comisión de Parasitología Agrícola —1900 a 1907— y luego en la Dirección de Estudios Biológicos —1915 a 1929— brindó oportunidades para que nos formáramos todos cuantos después —con más o menos éxito— investigamos y enseñamos en el campo de la biología: Gándara, Riquelme Inda, Ocaranza, Ochoterena, Eliseo Ramírez, Maximino Martínez, Pérez Amador, Cuesta Terrón, Cancino Gómez, Francisco Contreras y tantos otros más.

IV. EL LIDER

1.—*La Comisión de Parasitología Agrícola.*— Desde muy joven Herrera se interesó por los problemas referentes a entomología agrícola, y ya en 1892 consultaba a su maestro Dugés respecto a alguna obra en que documentarse sobre el tema: respondiéndole éste en carta de 10 agosto, que no tiene ninguna obra que trate sobre la destrucción de parásitos nocivos a la agricultura, pero recomendándole la lectura de la revista *Insect Life* y sugiriéndole se ponga en comunicación con el Jefe del Departamento de Entomología en el Museo Nacional de Washington, Dr. Riley o con su ayudante el Dr. Howard.

La idea referente a la necesidad que tenía nuestro país de establecer algún organismo que pudiera proteger a su agricultura de las devastadoras plagas, siguió madurando en la mente de don Alfonso, pues según decía el Ing. José Andrade en carta del 19 de noviembre de 1906 —publicada por Meraz— visitando a Herrera en el Museo Nacional donde desempeñaba el empleo de Ayudante Naturalista el año de 1899, éste le expuso su idea referente a la creación de un Instituto Biológico "donde se hicieron investigaciones de interés inmediato para la agricultura". La idea le pareció tan conveniente a Andrade, que la expuso en la sesión que la Sociedad Agrícola Mexicana celebró el 13 de diciembre de dicho año, logrando que se interesara en el asunto, e incluso nombrara para colaborar en el mismo a su socio el Ing. José C. Segura, a la sazón Director de la Escuela de Agricultura. Con el respaldo de la mencionada Sociedad, Herrera continúa sus gestiones: el 8 de enero de 1900 propone al Secretario de Fomento la creación de "un Instituto Experimental destinado al estudio de las plagas de la agricultura y los medios de extirparlas", y el 10 de febrero concreta tales ideas en un proyecto para establecer un Departamento de Parasitología. La idea es finalmente aceptada, y el 9 de julio del año mencionado queda formalmente instalada la Comisión de Parasitología Agrícola, en un departamento del local que ocupaba la Sociedad Agrícola Mexicana en el

callejón de la Condesa No. 4½, integrada por un jefe, dos agentes viajeros, un auxiliar, y un preparador de colecciones, contando con un presupuesto mensual de \$1 000.00.

Naturalmente que el jefe de la comisión fue el Profr. Herrera, no sólo como padre de la idea y empeñoso gestor para verla realizada, sino también por sus merecimientos personales, puestos de manifiesto en el Museo Nacional, en el Instituto Médico Nacional y en la Escuela Normal, de quién Howard —reconocida autoridad mundial en la materias— escribía refiriéndose a la impresión que le causó cuando lo conoció, precisamente a los dos años de creada la Comisión, que era "el más destacado entomólogo aplicado en México".

La Comisión comenzó a trabajar empeñosamente, y como el local que se le había asignado resultaba inadecuado a sus necesidades, se mudó al callejón de Betlemitas —precisamente frente a uno de los costados del edificio ocupado por la Secretaría de Fomento— donde disponía de siete amplios salones, lo que le permitió organizar un bien presentado Museo, cuya significación en el campo extensionista era de inigualable valor. Como anexo instaló un Laboratorio, situado inicialmente en Merced de las Huertas, y posteriormente en la calle del Naranja números 6 y 7.

En sus primeros años se ocupó casi exclusivamente de combatir los daños causados por insectos, hongos y bacterias en los cultivos pero para 1904 emprendió también una enérgica campaña contra los roedores, preparando el llamado "Virus Danysz", que entonces estaba de actualidad, para emplearlo en su combate. Y también inició la preparación de Vacuna Anticarbonosa, entrando así al campo de la medicina veterinaria. Y al año siguiente —1905— comenzó a preparar "Nitragina" para inocular los suelos y aumentar su productividad.

También se preocupó por proteger recursos naturales importantes como son las aves, y para ello organizó en 1903 las "Ligas Ornitófilas", que deberían velar por todas las especies reportadas útiles.

Al mismo tiempo que llevaba a cabo estos trabajos, que los agricultores mexicanos apreciaron en todo lo que valían y que le crearon enorme prestigio en el extranjero, se dedicó empeñosamente a una labor de difusión dando a conocer sus labores, para lo cual inició desde muy temprano la publicación de un *Boletín* del que —hasta 1907— alcanzaron a salir cuatro tomos: 1º con 476 pp.; 2º con 488 pp.; 3º con 234 pp.; y 4º con 215 pp. Además, con la colaboración de su personal, dio a luz el profesor Herrera en 1904 la obra *Las Plagas de la Agricultura* de 705 páginas. También se publicaban *Circulares* para tratar asuntos específicos, habiendo llegado a 75 el número de las mismas.

Uno de los problemas que preocupaba a las autoridades mexicanas era el referente al gusano de la naranja, cuya posible existencia en nuestro país y su probable paso a los Estados Unidos habían motivado se mencionara la perspectiva de prohibir la importación de fruta mexicana. Para tratar este asunto, vino a México en 1905 el Sr. John Isaac, Secretario del Consejo de Horticultura de California, quien pudo comprobar la eficiencia de la Comisión de Parasitología Agrícola en el control de las plagas; refiriéndose la anécdota que, al visitar un mercado de la ciudad de México —el de la Merced— sacando un billete del bolsillo le dijo a uno de los vendedores de fruta: "Doy cinco pesos por una naranja agusanada", a lo que el vendedor respondió, poniendo al mismo tiempo sobre la mesa un billete de diez pesos: "Se lo doy si encuentra usted en mi carga una naranja con gusanos".

En la Comisión trabajaron —y ahí recibieron su entrenamiento biológico— diversas personas, algunas de las cuales adquirieron relevante personalidad posteriormente, entre ellas por orden alfabético: Gabriel Blanco, Silvio J. Bonansea, Leopoldo de la Barrera, Guillermo Gándara, Eutimio López Vallejo, Carlos Macías, Anselmo Meraz, Amado F. Rangel, Julio Riquelme India, Oliverio Téllez y otros.

Haciendo el balance económico de las labores de la Comisión, comparando los gastos erogados en su funcionamiento con el monto de las pérdidas agrícolas que se habían evitado con su intervención, Meraz calculaba que de 1900 a diciembre de 1906, las erogaciones totales para su sostenimiento ascendían a \$ 96 863.92, mientras que los productos agrícolas salvados por su intervención podían calcularse en \$ 157 462.06, por lo que restando la primera cantidad de la segunda, resultaba un balance favorable a la Comisión por la suma de.. \$ 60 598.14.

Sin embargo, la Comisión y muy principalmente su director, eran blanco de intrigas y maniobras de toda índole, lo que naturalmente creaba un ambiente de zozobra, poco propicio para la realización de sus trabajos. El Dr. Howard, refiriéndose a su visita a México en 1903, en la cual habló ampliamente con el Dr. Liceaga sobre el combate contra el mosquito vector del virus de la fiebre amarilla, comenta que los datos que aquel le dio no pudo comprobarlos totalmente con las observaciones que realiza en el campo, lo que atribuye a que posiblemente Liceaga no salía frecuentemente a inspeccionarlos y comenta: "Se me dijo que Herrera no se atrevía a dejar la ciudad de México por temor de que al regresar alguien estuviera ocupando su puesto; y quién así me informaba sugirió que aunque el Dr. Liceaga era amigo y médico de cabecera del Presidente Porfirio Díaz, un temor semejante

lo mantenía en su puesto en la ciudad y le impedía realizar giras de inspección”.

Herrera, que según cuenta Riquelme Inda tenía en mente grandes proyectos de ampliación de su dependencia para convertirla en Instituto de Parasitología Agrícola, no tardó en encontrarse frente a una situación cuyos resultados finales fueron la destrucción de la obra a la que con tanto cariño se había dedicado. En efecto, al crearse como anexo de la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria de San Jacinto la Estación Agrícola Central, que debería comenzar a funcionar en enero de 1908, la Comisión de Parasitología Agrícola desaparecía creándose en cambio un Departamento de Historia Natural, cuya jefatura se ofreció al Profr. Herrera, pero que éste con toda justificación rehusó, ya que aunque con ello se le compensaba económicamente, en cambio se destruía una obra de muchos años, y se le quitaba una autonomía gracias a la cual había podido realizar toda la magna tarea que en breves líneas se ha tratado de reseñar. Aunque defendió con calor su obra, la fuerza de sus malquerientes —los "oficinistas"— era mucha y al fin perdió la pelea,⁸ no quedándole otra postura digna que la de su renuncia, que al efecto presentó.

⁸ Como último recurso, el 30 de noviembre de 1907, dirigió una carta personal al Presidente Porfirio Díaz, explicando lo hecho por la Comisión, y los perjuicios que a ésta, y a él personalmente se causaban al asestarle "un golpe imprevisto, por rivalidades o intereses de los oficinistas". Ponía como testigo de la obra de la Comisión al Ing. Porfirio Díaz hijo, que estaba enterado de ello por sus actividades agrícolas.

Pero en la historia de la ciencia mexicana había dejado ya una muestra de su espíritu creador y capacidad organizativa, que ocho años más tarde tendría nuevamente ocasión de desplegar con mayor amplitud.

2.—*La Dirección de Estudios Biológicos.*— Por largos 11 años el Profr. Herrera trabajó en el Museo Nacional donde, con el nombramiento de Ayudante—Naturalista tenía a su cargo todos los aspectos correspondientes a Zoología, e inclusive por algún tiempo los referentes a Antropología, lo que le dio grandes conocimientos en asuntos de museología.

También durante varios años laboró en el Instituto Médico Nacional, ascendiendo desde Ayudante en la Sección de Historia Natural hasta "jefe profesor de Biología", lo que lo familiarizó con trabajos de laboratorio, en los que se destacó notablemente, como muestran sus múltiples publicaciones.

Y en 1900 había ideado, plasmado, y dirigido con éxito hasta 1907, una institución científica de envergadura: la Comisión de Parasitología Agrícola, donde adquirió la indispensable experiencia que requiere el desempeño de funciones ejecutivas a nivel superior.

Por último, sus muchos años de cátedra en la Escuela Normal y en la Nacional Preparatoria, le permitieron despertar en numerosos jóvenes el afán por el cultivo de las ciencias naturales. Y su participación en sociedades científicas y contacto diario con centros de investigación, le facilitaban poder reunir un grupo de colaboradores selectos, tanto entre quienes ya habían demostrado su valimiento y capacidades, como entre quienes apenas apuntaban pero constituían una razonable esperanza.

Nadie pues más capacitado para recibir el nombramiento de Director interino del Museo de Historia Natural, que el Ing. Félix F. Palaviccini, Subsecretario encargado de la Secretaría de Instrucción Pública le extendió el 7 de septiembre de 1914, para llenar la vacante dejada por el Dr., Jesús Díaz de León, que había pasado a hacerse cargo de la dirección de la Escuela Nacional de Altos Estudios.

Pero es de pensarse que, además de las consideraciones referentes a su destacada personalidad, debe haber influido en Palaviccini un proyecto que con el encabezado de "Parque biológico de la Secretaría de Instrucción Pública. Para instrucción y moralización del pueblo" formuló Herrera el 4 de septiembre de 1914, en el que pueden verse esbozadas las bases fundamentales que sirvieron después para crear la Dirección de Estudios Biológicos, e inclusive para algunos de sus desenvolvimientos posteriores.

a) Consolidación de los dos Museos existentes: "En el local que ocupaba el Colegio Militar se instalará un museo biológico, cuya base será el Museo de la Comisión Geográfico-Exploradora y el de Historia Natural..."

b) Organización del Instituto de Biología General y Médica, en que se convirtió el Instituto Médico Nacional: ". . . así como el Museo de Biología que se formará ulteriormente, con sus laboratorios y dependencias".

c) Creación del Jardín Botánico, Parque Zoológico, Acuario y Estación de Biología Marina en Veracruz: "....sobre las ruinas del pequeño jardín zoológico arrasado por el usurpador Huerta, se formará un jardín zoológico de animales notables, sobre todo mexicanos....un acuario de agua dulce y otro de agua salada, en relación con un pequeño laboratorio de biología marina que se establezca en Veracruz". . . Ciertas partes del bosque se dedicarán a jardín botánico e invernadero"

En el siguiente año, en una reestructuración gubernamental no solo los museos dependientes de la Secretaría de Instrucción Pública, sino también el Instituto Médico Nacional que originalmente dependió de Fomento, pero que desde 1908 pasó a Instrucción, fueron segregados de esta dependencia para agregarse a la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria.

Su titular, el culto y dinámico Ing. Pastor Rouaix, que se había destacado en el Congreso Constituyente de Querétaro por su fundamental participación en la redacción de los artículos 27 y 123, pensó que era necesario reestructurar su Secretaría —que había adquirido desmesuradas proporciones seleccionando al Profr Herrera —y lógicamente no podía hacer elección más adecuada— para organizar y quedar al frente de la flamante Dirección de Estudios Biológicos integrada por la reunión del Museo N. de Historia Natural del Chopo, el Museo de la Comisión Geográfica Exploradora en Tacubaya, y el Instituto Médico Nacional, que tan brillantemente dirigiera don Fernando Altamirano hasta 1908, pero que quienes lo sucedieron en ese cargo no supieron mantener a la misma altura, sino que lo dejaron languidecer, alegando las condiciones anómalas que desde 1911 había vivido nuestra patria. El propio Ing. Rouaix (1942) ha relatado la creación de la Dirección, expresando la alta opinión que Don Alfonso le merecía.

El 2 de octubre de 1915 se celebró una solemne velada en el edificio que había ocupado el Instituto Médico Nacional en la esquina de las calles de Balderas y Ayuntamiento —obra del arquitecto Carlos Herrera, hermano de don Alfonso— donde quedaría la sede de la Dirección de Estudios Biológicos, levantándose una acta para constancia del nacimiento de la nueva dependencia, que firmaron, en primer lugar, el ingeniero Pastor Rouaix y el profesor Alfonso L. Herrera.

En el discurso que pronunció Herrera —modelo de comprensión de los problemas que se le confiaban al trazar a grandes rasgos el programa de la dependencia, y de cortesía y moderación al referirse a otras personas— hace resaltar la trascendencia de la medida dictada por el Gobierno Constitucionalista para unificar, ampliar y dar nuevos y más fecundos derroteros a las investigaciones biológicas en México, justifica la reconcentración de las colecciones de Tacubaya —que por su lejanía eran poco visitadas a pesar de su valor— en el edificio del Chopo y, al anunciar que con la aprobación de la superioridad se dará una orientación realmente biológica a las exhibiciones, se felicita de que después de 19 años de haber lanzado su idea sobre lo que deben ser los museos de historia natural, el gobierno le de los elementos para hacerlo. Anuncia como propósitos —que con el correr del tiempo y a base de infinitos esfuerzos verá realizados— la creación de un Jardín Botánico y un Parque Zoológico, así como de un Laboratorio de Biología Marina y un Museo Oceanográfico en Veracruz.

Al mencionar el nuevo Instituto de Biología General y Médica dice —con singular modestia— que "puede considerarse como un vigoroso, inesperado y soberbio producto de mutación del extinguido Instituto Médico Nacional". Se refiere también a los directores que tuvo este establecimiento —hasta el último que lo fue el Dr. José Terres— para expresar con un sentido de innegable honradez científica —que posteriormente otros que heredaron su obra no tendrán para él— que "Para todos ellos debemos manifestar gratitud, olvidando resentimientos posibles, venciendo indignas pasiones: si nuestra obra llega a tener éxito, a ello lo deberemos en gran parte... Aun sus errores, si los tuvieron, serán útiles enseñanzas, a fin de evitar que se sumen a los que nosotros involuntariamente cometeremos".

Dividió el Instituto —que albergaba también el Herbario Nacional— en secciones de Biología General, Biología Médica, Fisiología Comparada, Biología Vegetal y Botánica. Y para atender a las colecciones zoológicas del Museo —que él había tenido a su cargo por más de dos lustros como único responsable, cuatro especialistas en Entomología, Malacología, Batracología e Ictiología y Mamalogía y Ornitología, más un encargado de la sección de Mineralogía, Geología y Paleontología y un Jefe de Taxidermia; además, naturalmente, del propio Director, un Secretario, un Bibliotecario y personal auxiliar adecuado.

Procuró reunir para integrar el personal, lo mejor que pudo encontrar dentro del raquítico medio científico de entonces, y por lo que hace a rendimiento científico y posterior desenvolvimiento, puede decirse que tuvo acierto en la selección, aunque por lo que hace al aspecto humano algunos no supieron responder a su confianza, lo atacaron incansablemente —con frecuencia de modo poco caballeroso— y cuando lograron desplazarlo, siguieron desconociendo su obra, para atribuirse méritos de quien por todos conceptos les era superior en personalidad y

conocimientos.

Con su dinamismo característico, y ejemplo de incansable dedicación al trabajo, logró que de inmediato la nueva dependencia entrara en actividad; reorganizó el Museo, hasta donde las desfavorables condiciones del edificio que le estaba destinado le permitían; envió naturalistas-exploradores por toda la República para coleccionar materiales y datos, con la mira fundamental de conocer los recursos naturales del país y la mejor manera de aprovecharlos, para lo cual inició la formación de mapas biológicos y de recursos naturales de las Entidades que, con todas sus imperfecciones constituyeron valioso aporte inicial. También en los diversos laboratorios se iniciaron investigaciones de indudable valor científico, cuyos resultados se publicaron en el Boletín de la Dirección de Estudios Biológicos,⁹ cuyo primer número apareció el mismo mes en que se había fundado el establecimiento; pero como dice Herrera. "...la Universidad reclamo, y el señor Rouaix me ordenó terminantemente que me limitara exclusivamente a las aplicaciones de la biología, a las exploraciones, a lo que pudiera corresponder al programa de Fomento..."

⁹ En el primer número del *Boletín* aparecieron, como era natural, varios artículos sobre plasmogenia pues Herrera, sinceramente convencido del valor de la ciencia que había creado más de dos lustros atrás, pensaba darle el impulso que estimaba merecía. Sus enemigos, naturalmente, hicieron de esto el principal núcleo de sus ataques diciendo que la Dirección era únicamente centro de actividades plasmogenistas, y que Herrera por atender sus investigaciones en este campo —que procuraban ridiculizar— descuidaba sus obligaciones oficiales. Tales cargos eran *totalmente falsos y calumniosos como bien lo sabían quienes mendazmente los formulaban*. Ciertamente es que don Alfonso seguía preocupándose de plasmogenia y dando a conocer los resultados de sus experimentos, cosas ambas perfectamente correctas y justificadas, pero esto lo hacía *sin perjuicio de las tareas que se le habían conferido*, pues era público y notorio, como fuimos testigos todos los empleados y visitantes de la Dirección, que el Prof. Herrera sólo había reservado para sus trabajos personales un muy pequeño local en el Departamento de Química, se ocupaba de ello *en horas extras de oficina y pagaba de su peculio un ayudante* que, en los años que labore a sus órdenes, lo era el Sr. Francisco Moctezuma.

La fundación de la Dirección de Estudios Biológicos, obra definitiva de la Revolución, había disgustado profundamente a todos los elementos reaccionarios —que por aquel tiempo eran aun mayoría en los medios científicos, como recuerdo del largo lapso del porfiriato— y había disgustado más aun a los clericales por entonces tan poderosos —y desgraciadamente poderosos en demasía en la actualidad— el que a su frente estuviese un hombre que no sólo se proclamaba materialista y ateo en sus concepciones, y que con su obra cumbre —la Plasmogenia— pretendía desterrar de la ciencia toda intervención divina y todas las telarañas metafísicas, sino que era también un anticlerical activo que no se recataba para mencionar a cada paso la funesta influencia de la iglesia para impedir el avance de la ciencia, persiguiendo o calumniando a todos los pensadores de vanguardia como Bruno, Galileo, Lamarck, Darwin y tantos otros que se complacía en mencionar. En fin, esos sectores obscurantistas no podían aceptar que al frente del establecimiento biológico de mayor importancia en el país, y al que la personalidad de Herrera había hecho adquirir grande y justificado renombre en el extranjero, estuviese un hombre que desde los años juveniles había postulado explicaciones físico-químicas para todos los fenómenos orgánicos, sin ningún tinte de místico vitalismo, y que ya en el ocaso de su vida, seguiría proclamando, gallarda y valerosamente sus convicciones —que sabía le creaban tantos y tan peligrosos enemigos— denunciando incansablemente la funesta intervención del clero en el campo de la ciencia.

Desde que la Dirección de Estudios Biológicos se organizó en 1915, su Director tuvo que luchar contra las acometidas combinadas de los médicos, que no le perdonaban haber acabado con el Instituto Médico Nacional, aunque fuera para darle mayores alcances; de los agrónomos, que lo consideraban un intruso en campos de biología aplicada que creían pertenecerles; de los reaccionarios descubiertos o emboscados, que no aceptaban hubiese creado un organismo que superaba en mucho a los para ellos inolvidables del porfirismo; a antiguos protegidos y subordinados, que sintiéndose por abajo de su indudable genio —aunque no les faltaran méritos al nivel de dedicadas y laboriosas mediocridades— no desperdiciaban ocasión alguna para atacarlo y calumniarlo; a todos los retardatarios en el campo de la ciencia que consideraban peligrosas y heréticas sus ideas; y al todo poderoso clero que veía con rabia que la Dirección fuera baluarte de liberales y pensadores avanzados, jamás dispuestos a plégarse a sus negras presiones.

Fue pues la vida de la Dirección una serie de ininterrumpida de borrascas, y aunque Herrera logró mantenerla activa, vigorosa e indudablemente productiva, y aunque logró realizar sus propósitos de crear el Jardín Botánico, el

Parque Zoológico y la Estación de Biología Marina de Veracruz, la lucha resultaba demasiado desigual y poco a poco sus enemigos fueron sanando posiciones. Primero dentro de la propia Secretaría de Agricultura y Fomento de la que dependía, que comenzó por expulsarlo del edificio de Balderas y Ayuntamiento; que no le daba elementos para reparar el Museo del Chopo, cuya ruina avanzaba; que le escatimaba recursos para trabajos de toda índole, y que acabó por reducir al mínimo su personal, obligando así a una agonía que iniciada en 1927 se prolongó por dos largos años, pues la energía de Herrera, la pasión que ponía en defender su obra, y la justificación de los argumentos que esgrimía para ello, impidieron que muriera antes, como seguramente hubiese pasado en manos de otro hombre menos capaz y decidido que don Alfonso.

Cuando en Junio de 1929 se expidió la Ley que otorgaba autonomía a la Universidad Nacional de México, se incluyó entre las instituciones que pasarían a depender de ella la Dirección de Estudios Biológicos. Aunque nunca estimó don Alfonso justificado que dejara de pertenecer a la Secretaría de Agricultura, la realidad de los hechos le forzó a aceptar la situación, por lo que creyó de su deber informar al Rector, en oficio fechado el 17 de septiembre de 1929, de la situación ruinoso en que la persistencia inquina contra su dependencia había llegado a colocarla, con la esperanza de que algo se hiciera para remediarla. En lugar de ello, sus antiguos empleados y desde años atrás encarnizados enemigos, que habían logrado ocupar sólidas posiciones en la Universidad, hicieron de esta franca y honrada exposición un argumento más para atacarlo, olvidando la forma casi heroica en que por dos años había luchado contra las continuas agresiones que sufría la Dirección, y prepararon un informe lleno de falsedades. Herrera, decidido a presentar su renuncia, pero cuyo carácter no era propio para la huida, o la aceptación —sin refutarlos— de cargos que sabía injustos, redactó el 18 de octubre de 1929 una "Carta Abierta" dirigida al Rector, en la que pedía que antes de presentar su renuncia y nombrarle sustituto se designara una comisión en la que no estuvieran sus enemigos para que visitara la Dirección, se enterara de lo mucho que había hecho y rindiera un informe apegado a la realidad. Aunque le dolía abandonar una obra que tantos desvelos le costara, y por cuyo porvenir temía con justificada razón, sabía que no podía seguir en el nuevo ambiente en que estaba colocada, y se había decidido a renunciar, pero quería que antes de hacerlo se conociera la verdad. Nada se logró, pues la maniobra en contra suya se había fraguado de muchos años atrás, y solo se esperaba la oportunidad que la autonomía de la Universidad brindaba. Convencido de ello, el 6 de noviembre de 1929 presentó su renuncia, que naturalmente fue aceptada, y aplaudida por todos los sectores obscurantistas y retardatarios del país.

Sin embargo, entre quienes estaban capacitados para juzgar su tarea, la impresión fue completamente desfavorable, comprendiendo la injusticia cometida. Por ello, al enterarse de los acontecimientos, el destacado biólogo norteamericano Dr. E. W. Nelson le escribía el 29 de diciembre de 1929: "Que usted impulsó al Museo Nacional y estableció un Parque Zoológico y un Jardín Botánico, son monumentos a sus tareas de interés público". Y el 3 de agosto de 1930, el mundialmente conocido Dr. L. O. Howard, Jefe del Bureau of Entomology, en Washington, le escribía: "Su Gobierno deberá seguramente estarle agradecido por el buen trabajo que usted ha hecho y el renombre que ha alcanzado en los círculos científicos, que representa un honor para México".

El Profr. Maximino Martínez, que había sido Jefe de la Sección de Botánica en la Dirección de Estudios Biológicos, y se le había conservado en el mismo puesto por el director del nuevo Instituto de Biología universitario —aunque no tuvo la entereza de decirlo públicamente— se daba perfecta cuenta de la injusticia que se estaba cometiendo al pretender privar de los méritos que tenía la obra que Herrera hiciera durante muchos años, y escribía a éste el 29 de abril de 1931: "Ya me he dado cuenta de que siguen haciéndose bombo, diciendo que han arreglado todo, que han hecho estudios maravillosos pero, por fortuna, son varias las gentes sensatas que se dan cuenta que todo es reclamo...Con respecto a la historia del Herbario voy a reunir datos poco a poco y trataré de probar con datos que el dicho Herbario no sólo no estuvo abandonado sino que progresó y que fuimos nosotros quienes lo pusimos al corriente con la clasificación moderna, que fue una labor minuciosa que ellos no hubieran hecho".

Al Profr Herrera, a quien siempre había preocupado la aplicación de la investigación científica al progreso de México y el bienestar de sus habitantes le angustiaba que el Instituto de Biología solo hiciera investigaciones de carácter académico —en la crítica de las cuales quizá se excedía un tanto— por lo que dirigió el 18 de septiembre de 1931 al Secretario de Industria, Comercio y Trabajo un oficio urgiendo que dicha dependencia, así como la Secretaría de Agricultura, hicieran algo para que se estudiaran los recursos naturales de México y su aprovechamiento, para lo que adjuntaba un Memorandum —que desgraciadamente desconozco— explicando que había pensado enviarlo al C. Secretario de Agricultura "pero se me objetó que el Subsecretario fue uno de los destructores de la Dirección, despojándome del edificio de Balderas en que tenía 14 laboratorios y dependencias".

Con absoluto desinterés ofrecía gratuitamente sus servicios para esa tarea de interés nacional: "No necesito sueldo ni empleo, por estar jubilado, y ofrezco mis servicios en la forma que sean aceptados. . . Es imposible que funcionen bien las dos Secretarías mencionadas sin una Dirección de Biología aplicada que clasifique, estudie y de a conocer todo lo que se refiere a plantas y animales de México, lugares en que se producen, abundancia, épocas

de explotación, etc."

Esta valiosa iniciativa no tuvo por entonces realidad, pero tres años después se logró que la Secretaría de Agricultura comprendiera la urgente necesidad que señalaba don Alfonso, de contar con una "Dirección de Biología aplicada", creando para ese fin el Instituto Biotécnico, que tuvo la honra de fundar y dirigir, y en la planeación del cual —naturalmente con las inevitables diferencias que el estado de la ciencia y las condiciones de México presentaban entre 1915 y 1934— introdujo en gran parte el espíritu que veinte años antes había inspirado a mi venerado maestro para establecer la Dirección de Estudios Biológicos, de brillante actuación y gloriosa memoria.

V. EL HOMBRE

Aunque mi conocimiento personal de Don Alfonso L. Herrera data de cuando el sabio ya había cumplido los cincuenta años, el estudio de las 122 comunicaciones —cartas y tarjetas postales— que don Alfredo Dugés le escribió desde 1888 hasta 1893, que forman la valiosa colección que poseo, me permiten apreciar muchas de las facetas del joven entre los 20 y los 25 años de su edad.

No conozco desgraciadamente, las cartas que Herrera dirigía al sabio franco-mexicano, pero el contenido de las de Dugés, que constantemente se refieren a temas que le planteaba su joven amigo, permiten conocer bastante del carácter de éste.

En primer lugar, su insaciable afán de conocimientos, que buscaba en la sabiduría de Dugés respuesta a muchas de sus ignorancias.

A veces es la consulta sobre la identidad de un animal que no está seguro de haber clasificado correctamente; otras la exposición de una observación anatómica que desea ver confirmada, en ocasiones la exposición de puntos de vista teóricos que se han originado en sus estudios y sobre los cuales desea la opinión del maestro; y en otras, en fin, es el comentario de puntos de biología teórica, como por ejemplo el evolucionismo que apasionaba a Herrera, y sobre el cual no sólo deseaba conocer la opinión de Dugés —poco receptivo a las nuevas ideas— sino que acumulaba argumentos para convencerlo. Mientras que, a su vez, no comprendía —materialista como fue toda su vida— las excursiones que aquel realizaba por el deleznable campo del espiritismo.

A pesar de la forma tan modesta en que Herrera hacía sus consultas y exponía sus dudas, no hay que pensar que se trataba de un joven inexperto e inseguro de sus conocimientos. Para cuando se inicia el cambio epistolar, ya don Alfonso había publicado media docena de artículos científicos, y para cuando termina su número excedía de treinta, entre ellos algunos tan importantes como los referentes a la ecología del Valle de México. Por otra parte, en 1889 obtiene su título profesional, y poco después ingresa al Museo Nacional y al Instituto Médico Nacional y es designado profesor de la Escuela Normal. Además, en 1890-91 es Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, y algunas de sus contribuciones son aceptadas en publicaciones extranjeras de tanto prestigio como el *Bulletin de la Société Zoologique de France*.

Había pues motivos más que suficientes para que un joven que no cumplía aun los veinticinco años, mostrara cierta vanidad. Pero todas sus cartas —hasta donde podemos juzgar por el tono de las respuestas— deben haber estado impregnadas de modestia. Modestia que se transparenta también en escritos posteriores —ya de hombre más que maduro— cuando se refiere a sabios como su propio padre, los dos Dugés, Jesús Sánchez o Manuel Villada, a quienes menciona siempre —refiriéndose al valor que para él tuvieron sus enseñanzas— con afectuoso respeto.

Para la segunda mitad de 1892, piensa que existe la posibilidad de que se le envíe a Europa y no puede contener el deseo de dar a conocer tal cosa a su amigo de Guanajuato, sin embargo —de nuevo en plan de modestia frente a sus méritos más que suficientes para esa comisión— no se atreve a decírselo llanamente, sino que habla de "locas y ridículas esperanzas", como si considerara que el viaje era algo inmerecido. Cuando el asunto parece cristalizar, pide consejos y cartas de presentación a Dugés, para que su estadía en Francia —que es el país a donde piensa ir— resulte lo más provechosa. Dugés no solo procura satisfacer esas demandas, sino que en cartas del 23 de agosto, 7 de noviembre y 20 de noviembre de 1892, comenta: "Mucho me alegraré de tu viaje a Europa, no podían haber hecho mejor elección porque eres joven y tienes todavía el fuego sagrado, y de consiguiente puedes hacer algo de provecho", . . ."este viaje sería de bien poco provecho para algunos, como lo demuestra la experiencia, pero para ti creo que traería consecuencias de muy grande utilidad, y que redundarían en provecho de la ciencia en México".

Pero el viaje no se realiza, y posiblemente ello dejó en Herrera, que tanto había anhelado esa oportunidad de

ampliar sus conocimientos para servir mejor a México, una de las primeras escaras, a las que con el correr de los años se agregarían muchas causada por la envidia, la incomprensión, o el odio obscurantista para lo que significa luz, como fueron siempre sus ideas.

Es curioso que, a pesar de haber ocupado posiciones oficiales que lo hubieran permitido salir al extranjero, como por ejemplo cuando estuvo al frente de la Comisión de Parasitología Agrícola, y aun habiendo podido intentarlo por sus propios medios, don Alfonso haya dejado pasar exactamente seis lustros —desde sus fallidas esperanzas de 1892— para traspasar nuestras fronteras.

Y más llama la atención tal cosa, cuando sus relaciones con sabios del extranjero eran muy amplias y valiosas,¹⁰ y frecuentemente publicaba trabajos en revistas científicas de otros países.

¹⁰ Howard (1930) comenta el regocijo que produjo en los medios científicos norteamericanos el anuncio del viaje del Prof. Herrera, motivado en el unánime aprecio que le profesaban.

No fue sino hasta 1922 cuando —por única vez en su vida— salió de México en un breve viaje a los Estados Unidos, que cubrió de mediados de julio a mediados de agosto, y cuyo objeto primordial fue visitar algunos Parques Zoológicos —por lo que se hizo acompañar por el Sr. José Durán, encargado del de México— así como Museos y centros de investigación.

En una libreta con pastas flexibles de piel roja, comenzó sus anotaciones desde el 13 de julio en que salió de México por tren, rumbo a Laredo, acompañado de su hija Lucía, y llenó 128 páginas con su gruesa e irregular escritura; excepto unas diez o doce con mejor caligrafía —en bastardilla— que seguramente se debieron a su acompañante. Hay referencias minuciosas al Parque Koehler, en San Antonio, Texas; al Parque Zoológico y al Jardín Botánico en Saint Louis, Mo; y en Nueva York al viejo Acuario en Battery Park, al Parque zoológico del Bronx, al Jardín Botánico, al Museo Americano de Historia Natural, a la Biblioteca Pública, al Instituto Rockefeller, al Museo y Jardín Botánico de Brooklyn; y en relación al Museo Metropolitano de Arte, solo aparece la breve nota "Buen aspecto exterior" lo que hace suponer que a pesar de su gran pasión por el arte, no debe haber tenido tiempo para recorrerlo, absorbido por las visitas que tenía que hacer en cumplimiento de su deber.¹¹

¹¹ Charlando dos lustros más tarde con su sucesor en la dirección del Instituto de Biología —que a su regreso de un corto viaje a España hizo escala en Nueva York, me platicaba entusiasmado sus impresiones acerca de los tesoros que encerraba el Museo Metropolitano de Arte, visitado con toda calma. Pero cuando le pregunté su opinión sobre el Museo Americano de Historia Natural —situado frente por frente de aquel a través del Parque Central— me contestó que no le había alcanzado el tiempo para visitarlo... a pesar de que de él dependía el correspondiente de la ciudad de México, que tan lamentablemente había decaído.

Página tras página vemos el cuidado que pone en observar cuanto sea posible en su breve visita, con notas especiales para todo aquello que piensa pueda tener aplicación en los establecimientos a su cuidado.

Su natural era generoso, y de ello tenemos una prueba cuando al enterarse por carta de Dugés del 14 de diciembre de 1892, de que la supresión de la Escuela de Medicina de Guanajuato en la que servía una cátedra lo ha dejado en situación precaria, se apresura a enviarle cien pesos, cantidad no despreciable con el valor de la moneda en aquella época y para los modestos ingresos de un joven que apenas comenzaba a abrirse paso en la vida. Igualmente, cuando establece la Dirección de Estudios Biológicos, para ayudar a su viejo maestro don Manuel Villada, que no estaba en situación desahogada, le da un modesto nombramiento en su dependencia, con el entendido de que no tendrá otra obligación sino cobrar el sueldo. Fue precisamente cuando el viejo sabio iba cada decena a recoger sus emolumentos, que tuve el placer de conocerlo, emocionado por su agradecimiento para el maestro Herrera, a quien llamaba "Alfonsito" oyendo con asombro —yo que acababa apenas de transmontar los veinte años— sus comentarios sobre temas que audazmente le exponía don Alfonso y que él no aceptaba, pero que excusaba porque, decía riendo "Así son los muchachos".

Dos empresas de singular envergadura, y que deben figurar destacadamente en la historia científica de México, ¹² fueron obra de don Alfonso: la Comisión de Parasitología Agrícola y la Dirección de Estudios Biológicos —a las que ya se hizo referencia— y que tuvo la amargura de que le arrebataran de las manos. En el primer caso prácticamente destruyendo su obra; y en el segundo aprovechándose al máximo de sus logros, pero procurando empequeñecerlos, y aun juzgando calumniosamente su actuación.

¹² Cuando presenté al Congreso Científico Mexicano, convocado por la Universidad Nacional Autónoma de México para celebrar su Cuarto Centenario, el trabajo intitulado "Hechos salientes de la biología mexicana en el siglo XX", me refería a seis acontecimientos que por su originalidad y trascendencia me parecieron destacados y entre los cuales incluí, naturalmente, la Comisión de Parasitología Agrícola y la Dirección de Estudios Biológicos, ambas creadas por Alfonso L. Herrera.

El éxito alcanzado por Herrera en la Comisión de Parasitología Agrícola, y las múltiples innovaciones introducidas habían, como era natural, herido las susceptibilidades de los burócratas —"oficinistas" les llama don Alfonso— que no querían nada que estuviera fuera de rancios cartabones, y despertado los celos de no pocos agrónomos ante lo hecho por alguien que no pertenecía al gremio, y al fin, logran desbaratarla. Después de haber movido todos los resortes a su alcance —sin lograr éxito— como último recurso —que también resulta vano— hace una apelación directa al Presidente Porfirio Díaz, a quien dirige extensa carta el 30 de noviembre de 1907, en uno de cuyos párrafos dice: "Y como esta Comisión no es un Instituto de Enseñanza, creo peligroso transformarla y desvirtuarla así de su objeto benéfico y esencial, tanto más cuanto que no se me ha consultado, no se me ha dado mi lugar para redactar los programas y proyectos respectivos y se trató, según parece, de asestarme un golpe imprevisto, por rivalidades o intereses de los oficinistas".

Cuando posteriormente funda la Dirección de Estudios Biológicos, aplica el más amplio criterio para seleccionar su personal. Entre ellos se cuentan dos médicos y un maestro rural, que aunque por aquel entonces apenas iniciaban su carrera científica, ofrecían esperanzas de que en el futuro pudiesen hacer obra de cierta envergadura. Y gracias al estímulo y facilidades que don Alfonso les brindó, los tres se destacaron apreciablemente en nuestro medio en los campos respectivos de la fisiología, la endocrinología, y la histología.

Pero, separados del establecimiento por causas que hoy es muy difícil precisar, aunque testigos presenciales atribuían a maniobras para suplantar al Director, que éste no solo pudo desbaratar, sino también eliminar a los intrigantes, el caso es que dicha trilogía —que llegó a tener gran influencia en nuestros medios científicos— emprendió incansable tarea de ataque continuo —casi siempre infundado y a veces claramente calumnioso— en contra de quien había sido su jefe.

Además, cuando se creó la Dirección de Estudios Biológicos en un amplio proyecto de grandes proyecciones, cuyo mérito corresponde juntamente a don Pastor Rouaix y a don Alfonso L. Herrera, se consolidaron tres instituciones que hasta entonces habían sido independientes, entre ellas el Instituto Médico Nacional en el que el propio Herrera había laborado y que se convirtió en Instituto de Biología General y Médica, privándolo así de su carácter exclusivista, lo que no podía menos que lastimar el sentido gremial de los médicos que constituían —y constituyen— poderoso grupo de opinión. Máxime que la Dirección del Instituto que moría, la ocupaba uno de los más destacados galenos de la época, al que se atribuía la dirección de un brillante y agresivo grupo profesional, al que la maledicencia pública denominaba "La Tenebrosa".

Para acabar de complicar las cosas, la nueva dirección se encontraba entre dos fuegos, que constituyeron siempre obstáculo formidable a su trabajo, y fuente continua de ataques e intrigas contra Herrera. Por una parte —otra vez como en la Comisión— la rutina de los "oficinistas" que no podían ver tranquilos las innovaciones de don Alfonso, y los celos de los agrónomos que continuamente protestaban cuando les parecía que las labores de la dependencia —que según ellos debían ser solamente teóricas y biológicas— se hacían aplicadas y se orientaban a problemas agropecuarios. Y por otra parte, las quejas continuas de la Universidad Nacional ante la invasión que hacía la Dirección de campos que, como la enseñanza superior y la investigación científica consideraba patrimonio exclusivo, por lo que insistía se concretara únicamente a aspectos aplicados.

Y entre estos dos fuegos encontrados, caminando en una verdadera cuerda floja, sólo su inagotable energía, su recio carácter y el indudable valor de sus contribuciones, pudieron mantenerlo por tres largos lustros.

Todo ello contribuyó a ensombrecer un tanto su carácter, que sin embargo era en el fondo jovial y así se manifiesta cuando el ambiente era propicio, como por ejemplo en las semanarias excursiones de colecta que con su personal realizaba a los alrededores de la ciudad de México y en las que no sólo reía y celebraba una broma de buen gusto, sino que inclusive solía participar en ellas.

Sin embargo, especialmente después de su injusta salida de la Dirección de Estudios Biológicos y de ver cómo ésta desmerecía en muchos aspectos que le eran queridos, resentido al extremo de los injustos cargos que se le formulaban, a veces reaccionaba en forma quizá criticable, pero que fácilmente se explicaba para quienes sabían como se había originado. Así, por ejemplo, cuando en el año de 1930 tuve la idea —que no cristalizó— de editar una publicación de carácter científico general, que tendría por título *Ciencia*, como la que años después en forma tan acertada y brillante fundó mi querido amigo el Dr. Cándido Bolívar, invité a todas las personas que por aquel entonces se destacaban en nuestro ambiente científico y entre las cuales se contaban, naturalmente algunos de sus enemigos, por lo que el maestro rehusó para no estar a su lado.¹³

¹³ Sin embargo, al comunicarme su decisión en carta del 10 de febrero de 1930, da una nueva muestra de desinterés —y del aprecio que inmerecidamente me dispensaba— escribiendo: “He tenido la idea de publicar un periódico exclusivamente dedicado a la teoría de la Evolución... pero no haré nada si usted cree que este periódico pueda perjudicarlo en lo que se refiere a su proyecto de periódico científico, de que me habló, y en el cual no puedo estar al lado de los pérfidos y reaccionarios de que hablamos.”

Pero cuando años más tarde, traté de revivir la Sociedad Mexicana de Historia Natural con el anhelo —entre otras cosas— de hacer de ella un instrumento para limar asperezas y celos de grupo que tanto habían perjudicado a la biología en los últimos años, invité nuevamente a don Alfonso, advirtiéndole claramente que la invitación se había hecho sin limitaciones y que entre quienes habían aceptado se contaba uno de sus dos más destacados enemigos —el Dr. Ocaranza— el maestro Herrera aceptó, porque la idea le pareció noble.

Aceptó también tener a su cargo el discurso inaugural, en el que al hablar de la Sociedad primitiva, de la que había sido miembro destacado, dejó objetiva constancia de que éramos continuación de la misma. Igualmente le manifesté mi propósito de proponerlo para que fuera el primer Socio Honorario, no solo por sus méritos pretéritos en la agrupación original, sino por considerarlo —como siempre lo he hecho— el más brillante de los biólogos mexicanos contemporáneos. Conmovido en forma que nunca lo había visto antes, me agradeció el propósito, pero rehusó la distinción argumentando que ello—analizado a la luz de nuestra vieja y entrañable amistad— podría interpretarse como muestra de que en realidad no se pretendía esa concordia que pregonaba, sino que se trataba de reconstituir un grupo particular. Comprendí lo justo de su razonamiento, que además me daba una nueva muestra de la nobleza de su carácter, y abandone mi propósito.

Retirado del servicio público, al que había dedicado más de cincuenta años de fructífera labor, pensionado por el Gobierno, no por ello descansó y su producción científica entre 1930 —fecha de su retiro— y el momento de su muerte en 1942 no fue nada despreciable.

Fundó la Sociedad Internacional de Plasmogenia, y como órgano de ella la Gaceta de Plasmogenia, de la que alcanzaron a salir 28 números. Publicación modestísima que se debía exclusivamente a su esfuerzo, como se debió también otra paralela en francés *Bulletin du Laboratoire et de la Societe Internationale de Plasmogenie*.

En la azotea de su casa, en la calle del Ciprés 64, estableció un modesto laboratorio, en el que ocupado incansablemente en sus experimentos, pasaba la mayor parte del tiempo.

Y fue precisamente ahí, avizorando los mil y un problemas científicos que tenían continuamente ocupada su mente, olvidando seguramente de todas las mezquindades, ingratitudes y calumnias con que tantas veces lo habían herido, frente a su viejo microscopio que mostraba en el metal las cicatrices de los reactivos que Herrera usaba en sus experimentos, lo sorprendió la muerte con un síncope cardíaco el 17 de septiembre de 1942.

Víctima de una indisposición no puede asistir a su sepelio pero, profundamente conmovido, inició

inmediatamente gestiones para que la Sociedad Mexicana de Historia Natural, dedicara una sesión solemne a la que invité para participar —junto conmigo— al Ing. Julio Riquelme Inda, antiguo colaborador suyo en la Comisión de Parasitología Agrícola, y al Ing. Pastor Rouiay que como Secretario de Fomento, Colonización e Industrias lo había nombrado Director de Estudios Biológicos, brindándole las mayores facilidades para sus trabajos.

La sesión se llevó a cabo el 16 de octubre de 1942, y a la invitación a la misma se adhieron nada menos que 32 de las más prestigiadas instituciones científicas del país.¹⁴

¹⁴ Las corporaciones mencionadas fueron: 1, Universidad N. Autónoma de México; 2, Escuela N. Preparatoria; 3, Escuela N. de Medicina Veterinaria; 4, Secretaría de Agricultura; 5, Escuela N. de Agricultura; 6, Instituto Pecuario; 7, Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales; 8, Instituto de Higiene; 9, Escuela de Salubridad e Higiene; 10, Escuela N. de Ciencias Biológicas; 11, Escuela N. de Maestros (varones); 12, Escuela N. de Maestros (señoritas); 13, Centro N. de Perfeccionamiento de Profesores de Enseñanza Secundaria; 14, Laboratorio Entomológico Americano; 15, Departamento de Pesca (Sría de Marina); 16, El Colegio de México; 17, Departamento de Salubridad Pública, 18, Academia N. de Ciencias; 19, Academia N. de Medicina; 20, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística; 21, Sociedad Forestal Mexicana; 22, Sociedad Botánica de México; 23, Sociedad Internacional de Plasmogenia; 24, Sociedad Mexicana de Microbiología; 25, Sociedad Agronómica Mexicana; 26, Ateneo de Ciencias y Artes de México; 27, Alliance Francaise de Mexique; 28, Unión de Químicos Farmacéuticos; 29, Universidad de Puebla; 30, Instituto Científico y Literario del Estado de México; 31, Instituto Científico y Literario del Estado de Hidalgo; 32, Sociedad Mexicana de Historia Natural.

Y el 30 de noviembre de 1945, en el Parque Zoológico de Chapultepec debido a sus esfuerzos, el Director de Acción Cívica del Departamento del Distrito Federal, a nombre de su titular, que era el Lic. Javier Rojo Gómez—antiguo alumno suyo en la Preparatoria— develaba solemnemente el sencillo pero bien logrado busto obra del escultor Urbina, que por gestiones de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, iniciadas por el que esto escribe, se le había erigido y en cuyo pedestal se lee esta sencilla inscripción "Alfonso L. Herrera. Biólogo y naturalista".

BIBLIOGRAFÍA DE ALFONSO L. HERRERA

1. 1885. "Apuntes para el estudio de la Limnadia filomatica", *La Naturaleza* 1a. 7:156.
2. 1886. "Sobre las costumbres de una hormiga que vive en el fruto del zapote prieto (*Diospyros obtusifolia*)" *La Sociedad Filomática*.
3. 1887. "Primates, carnívoros e insectívoros de México", *Ans. Mus. Nacional* 1a. 4:
4. 1887. "Aplicaciones del microscopio a la clasificación de los vertebrados", *Ans. Mus. Nacional*, 1a. 4:
5. 1887. "Nota relativa a las causas que producen la atrofia de los pelos" *An. Mus. Nacional*, 1a. 4:
6. 1887. "Datos para la zoología de Chiapas", *Ans. Mus. Nacional*, 1a. 4:
7. 1888. "Apuntes de ornitología. La migración en el Valle de México. Apuntes para el catálogo de las aves inmigrantes y sedentarias del Valle de México", *La Naturaleza*, 2a. 1:165.
8. 1889. "Diálisis química. Aplicaciones del sulfato de cal" (tesis). *El Estudio*, 1:259.
9. "Quirópteros de México", *La Naturaleza*, 2a. 1:218.
10. 1889. "Aparatos para la fonación de la *Ortalis vetula maccalli* y en el *Pithyophis deppei*", *La Naturaleza* 2a. 1:278.
11. 1890. "Los pescados venenosos", *El Estudio*, 2:273.
12. 1890. "Acción de la morfina sobre los animales de sangre fría", *El Estudio*, 2:385 (aunque el trabajo

contiene algunas observaciones de Herrera comunicadas a F. Altamirano, el autor es el segundo nombrado, según se aclara en la revista).

13. 1890. "La Thevetia yecotli", *El Estudio*, 3:369.
14. 1890. (Con R. E. Cícero). "La Aristolochia mexicana Tlacopatle)", *El Estudio*, 3:385.
15. 1890. "Nota adicional a los quirópteros de México". *La Naturaleza*, 2a. 1:298.
16. 1890. "Nota acerca de los vertebrados del Valle de México", *La Naturaleza*, 2a. 1:299.
17. 1890 "El Valle de México considerado como provincia zoológica", *La Naturaleza*, 2a. 1:343, 442.
18. 1891. (Con R. E. Cícero). "El chicalote (*Argemone mexicana*)", *El Estudio*, 4:23.
19. 1891. (Con M. Cordero). "Acerca de la destrucción de los moscos zancudos", *El Estudio*, 4:31.
20. 1891. "El yoloxóchitl", *El Estudio*, 4:133.
21. 1891. "Caracteres histológicos diferenciales de varias drogas indígenas. Nuevo método de estudio de la morfología. Aplicación a la hipótesis monística", *El Estudio*, 4:152.
22. 1891. "Fauna cavernícola de la gruta de Cacahuamilpa. Dieciséis especies presentadas", *El Estudio*, 4:268.
23. 1891. "El clima del Valle de México y la biología de los vertebrados", *La Naturaleza*, 2a. 2:38, 325.
24. 1891-92. "Semejanza protectora general de los lepidópteros mexicanos del género *Ithomia*. Los animales transparentes". *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 5 :97.
25. 1891-92. "Forma especial de sensibilidad observada en insectos decapitados", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 5:225.
26. 1892. "Informe acerca de los trabajos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural durante los años de 1890 y 1891", *La Naturaleza*, 2a 2:129.
27. 1892. "Sinopsis de los Psitácidos mexicanos", *La Naturaleza*, 2a. 2(R): 213.
28. 1892. "Sur les pleurs de sang chez *Batrachosoma asio*", *Le Naturaliste*, 2a. No. 123.
29. 1892-3. "La noción del tiempo en los animales. El tiempo y la biología" *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 6 61; (R) 6:109.
30. 1893. "Sur le mouvement de manège chez les insectes", *Bull. Soc. Zool. France*; 17:
31. 1893. "Les Zoologists actuels". *Bull. Soc. Zool. France*, 17:
32. 1893. "Entomología agrícola. Chapulines", *Bol. Soc. Agríc. Mexicana*.
33. 1893. "Sobre las ratas de campo", *Bol. Agric. Min. Indust.* 4.
34. 1893. "Sobre los Unio de México". *Bol. Agric. Min. Indust.* 3.
35. 1893. "Medios para la destrucción de los gusanos blancos", *Bol. Agric. Min. Indust.* 3.
36. 1893-4. "El hombre prehistórico de México", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 7:17.
37. 1894. "Nota sobre la araña capulina", *Ans. Inst. Med. Nac.*, 1:32.
38. 1894. "Zoología de Michoacán", *Ans. Inst. Med. Nac.* 1:57.
39. 1894. "El sapo de tierra caliente", *Ans. Inst. Med. Nac.*, 1:62.

40. 1894. "El sapo de tierra caliente. Nota adicional", *Ans. Inst. Med. Nac.*, 1:212.
41. 1894. *Catálogo de la colección de mamíferos del Museo Nacional*, México, I-IV, 1-36 (2a. ed. 1895; 3a. ed. 1898).
42. 1894-5. (con D. Vergara Lope) "Estudios acerca de las aplicaciones terapéuticas del aire enrarecido", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 8:111.
43. 1894-5. "Una oruga extraordinaria", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 8:197.
44. 1895. *Catálogo de la colección de aves del Museo Nacional*, México, I-IV, 1-114. (2a. ed. 1903).
45. 1895. *Catálogo de la colección de reptiles y batracios del Museo Nacional*, México, I-II, 1-66. (2a. ed. 1904).
46. 1895. (con R. E. Cicero) *Catálogo de la colección de antropología del Museo Nacional*, México, I-VIII, 1-164.
47. 1895. "Un caso de osteomalacia en el león de México (*Felis concolor*)", *La Naturaleza*, 2a. 2 :442.
48. 1895-96. "Hérésies taxonomistes", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 9:13.
49. 1895-96. "Questionnaire d'Histoire Naturelle systématique", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 9:32.
50. 1895-96. "Concurso científico", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 9(R) :33.
51. 1895-96. "Filosofía comparada. El animal y el salvaje", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 9:77.
52. 1895-96. (Con D. Vergara Lope). "La atmósfera de las altitudes y el bienestar del hombre", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 9:163.
53. 1895-96. "*Les Musées de l'avenir*", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 9:221.
54. 1896. *Catálogo de la colección de peces del Museo Nacional*, México, I-IV, 188
55. 1896. (Con R. E. Cicero). "Estudios de antropología mexicana", *La Naturaleza*, 2a. 2:462.
56. 1896. "Razas notables de *Serinus canarius*", *La Naturaleza*, 2a. 2:489.
57. 1896. (Con D. Vergara Lope). "Tratamiento de la tuberculosis por medio del aire enrarecido", *Rev. Anat. Pat. Clin. Med. Quir.* 1:489.
58. 1896. (Con R. E. Cicero). "Los tlaltelocas y los mound builders", *Bol. Soc. Mex. Hist. Nat.*: 15.
59. 1896. (Con D. Vergara Lope). "La aclimatación de los animales en las regiones elevadas", *El Progreso de México*, 4:
60. 1896-97. "La zoologie de l'avenir. Les explorateurs", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 10:5.
61. 1896-97. "Los infusorios artificiales. Explicación del movimiento vibrátil", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 10:321.
62. 1896-97. "La zoologie de l'avenir. La experimentation", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 10:343.
63. 1896-97 "Contestación a la carta de F. V. Coville, refutando sus apreciaciones inexactas acerca de los botánicos mexicanos", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 10(R):50.
64. 1897. *Recueil des lois de la biologie générale*. México, I-XII, 1-146.
65. 1897. "El mezquite", *Ans. Inst. Med. Nac.*, 3:211 (reproducido del *Bol. Soc. Agric. Mex.*)
66. 1897. "El origen de los individuos" *Rev. Medica*, 10:274, 301, 373, 440, 509.

67. 1897-98. "La clara de huevo y el protoplasma. Experimentos", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 11:29.
68. 1897-98. "L'origine des individus. La construction de l'organisme par les conditions interne", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 11:137.
69. 1897-98. (Con D. Vergara Lope). "Nouvelle théorie de la respiration. Hématose et osmose des gas dissouts. La respiration de la Tamise", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate* 11: 309.
70. 1897-98. "La fecondation par attractions moléculaires". *Bull. Soc. Zool. France*, 21:235; 22:86.
71. 1898. "Notas críticas del *Romerolagus nelsoni*", *La Naturaleza*, 2a.3:34.
72. 1898. "Proyecto de Ley para la protección de las aves útiles de México", *La Naturaleza*, 2a. 3(A):42.
73. 1898-1914. "Ornitología mexicana", *La Naturaleza*, 2a. 3:129, 267, 403, 563; 3a. 1 (A):1.
74. 1898. "Sur la demonstration de quelques faits interesant l'herédité de la consanguinite", *Bull. Soc. Zool. France*, 22:78.
75. 1898. "Artificial formation of a rudimentary nervous system", *Natural Science*, 333, 384.
76. 1898. "El protoplasma sintético". *Rev. Médica*, 11:8, 364.
77. 1898-99. (Con D. Vergara Lope). "El tratamiento de la tuberculosis por los climas de altitud. Opiniones de autores nacionales y extranjeros", *Mex. Soc. Cient. A. Alzate*, 12:17, 333.
78. 1898-99. "L'origine des individus Sur un système nerveux rudimentaire artificiel", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 12:219.
79. 1898-99. "Sur la réforme de la nomenclature", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 12:473.
80. 1899. (Con D. Vergara Lope). *La vie sur les hauts plateaux*, México, 1-790.
81. 1899. *Sinonimia vulgar y científica de los principales vertebrados de México*, México 1-31.
82. 1899. "El ajolote sufre la metamorfosis general en la clase de los batracios por aumento de nutrición y no por cambio de medio", *La Naturaleza*, 2a. 3:367.
83. 1899. "El origen de los individuos. La construcción del organismo por las condiciones internas", *La Naturaleza*, 2a. 3(R) :258.
84. 1899. "Nuevas investigaciones acerca de la mielina", *Rev. Médica*, 12: 293, 475 (publicado también en *Bol. Mens. Obs. Meteor. Esc. Profs.* 1899, p. 3-6).
85. 1899. "Protoplasmic currents and vital force", *Natural Science*.
86. 1899-04. "Corrientes protoplásmicas y fuerza vital", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 13:19.
87. 1899-04. "Le role préponderant des substances minérales dans les phenomenes biologiques", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 13:337.
88. 1899-00. "On the origin of individuals. A theorie of the sleep", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 14:31.
89. 1899-00. "Mécanisme de l'hérédité des instincts", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 14:129.
90. 1899-00 "Note sur l'organisation générale et la reforme des études biologiques", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 14:377.
91. 1900. *Sinonimia vulgar y científica de algunos invertebrados mexicanos*, México, 1-24.
92. 1900. "Recherches sur le protoplasme artificiel", *Bull. Soc. Zool. France*, 24:20.

93. 1900-01 "The origin of the individual. On the Imitation of protoplasm", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 15:23.
94. 1900-01. (Con D. Vergara Lope). "El tratamiento de la tuberculosis por los climas de altitud. Opiniones de autores nacionales y extranjeros", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 15:235.
95. 1901. "La plaga de mosquitos en la ciudad de México el año de 1901", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 16:207.
96. 1901 "Informe relativo a los trabajos de la Sociedad Alzate en 1901", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 16(R):78.
97. 1902. "La imitación del protoplasma", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 17:133.
98. 1902. "Le protoplasme de métaphosphate de chaux", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 17:201.
99. 1902. "Note sur l'imitation du protoplasme", *Bull. Soc. Zool France*, 26:144.
100. 1902 "Sur les mouvements et l'estructure de l'albumine combinée avec l'acide phosphorique anhydre", *Bull. Soc. Zool. France*, 26:158.
101. 1902. "Sur la structure de la gélatine traité par l'acide phosphorique anhydre", *Bull. Soc. Zool. France*, 26.
102. 1902 "Suite des recherches sur l'imitation du protoplasme avec l'albumine et l'acide phosphorique", *Bull. Soc. Zool. France*, 26:
103. 1902. "La imitación del protoplasma", *La Ciencia Popular*, 4 (publicado también en *El Bien Social*, 168).
104. 1902-03 "La salvación de la riqueza de la frontera. Procedimiento para multiplicar al enemigo natural del picudo del algodón", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 19:327.
105. 1903. "Le rôle des substances albuminoïdes du protoplasme", *Revue Scientifique*, 46.
106. 1903. "Sur le rôle predominant des substances minérales dans les phenomenes biologiques", *Bull. Soc. Mycologique France*, 19:298 (publicado también en *Revue Scientifique*, 13 junio 1903).
107. 1904. *Nociones de Biología*, México, 1-251.
108. 1904. (Con colaboradores). *Las plagas de la agricultura*, México, 1-705.
109. 1904. *Sur l'imitation des organismes avec les solutions pulvérisées de silicate de sodium et de chlorure de calcium. Application des appareil inhalateurs*, México.
110. 1904. "La citogénesis experimental y la oftalmología. Celdillas y tejidos artificiales", *Ans. Oftalmología*, 4:
111. 1904. "La fotosíntesis artificial", *Rev. Chilena Hist. Nat.* 2:178.
112. 1904. "La imitación del protoplasma con los silicatos coloides", *Rev. Chilena Hist. Nat.* 2:345.
113. 1904. "Pseudo-organic structures of colloidal silicates", *Trans. Texas Acad. Sci.* 6:20.
114. 1904-05. "Théorie de l'oeuf inorganique", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 22:87.
115. 1905. "Una nueva ciencia. La plasmogénesis". *Bol. Intruc. Publ.* 606.
116. 1905. "Teoría eléctrica de la vida y de la generación espontanea", *Gaceta de Guadalajara*, 19.
117. 1905-06. "Experiencias de plasmogénesis con los coloides inorgánicos", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 23:9.
118. 1905-06. "Aplicación de la teoría de los iones a la plasmogénesis", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 23:15.

119. 1906. (Con G. Renaudet). *Notions de biologie et de plasmogenie comparées*. Berlín, 1-260.
120. 1906-07. "Le role préponderant des substances minerales dans les phenomènes biologiques", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 24:427.
121. 1907-08. "Expériences de plasmogenie. Infiltrations d'acide chlorhydrique dans un silicate alcalin", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 26:43.
122. 1907-08. "Sur la théorie amoebienne de la cellule", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 26:103.
123. 1907-08. "Sur les phénomènes de vie apparente observés dans les emulsions de carbonate de chaux dans la silice gélatineuse", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 26:277.
124. 1908. "El error biocéntrico", *Bol. Alianza Cient. Univ.* 1:48.
125. 1908. "El cacomite", *La Terapéutica Moderna*, 19:183.
126. 1909. "El mosquito de la ciudad de México", *Ans. Inst. Med. Nac.*, 11:163.
127. 1909. "La definición de la vida", *La Terapéutica Moderna*, 20:32.
128. 1909-10. "Sur la vie apparente de corpuscules obtenues par évaporation de solutions de silice et de carbonate de calcium dans l'eau saturée d'acide carbonique", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 29:43-67.
129. 1909-10. "Sur les oxydases siliciques artificielles", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 29:331.
130. 1910. "Investigaciones experimentales acerca de los coloides orgánicos", *Mem. Gral. IV Cong. Med. Nac. Mexicano*, 1:156.
131. 1910-11. "Réflexions à propos des organismes primordiaux", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 30:403.
132. 1911. *Una nueva ciencia: la Plasmogenia*, México, 1-38.
133. 1911. "Nota adicional al artículo 'El vampiro de tierra caliente' de A. Dugés", *La Naturaleza*, 3a. 1 (R) :4.
134. 1911. "El Reino Protobial", *Gac. Med. del Sur*, Granada, No. 741: 789.
135. 1912. "Une science nouvelle. La Plasmogénie", *Revue des Idées*, 15 juin 1-29 (en el sobretiro).
136. 1912. "El origen cósmico del hombre", *La Evolución Escolar*, 3:49.
137. 1912-14. "Les mouvements browniens sont dûs à des organismes colorables", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 32:209.
138. 1912-14. "Importance biolofique des cloïdes naturels inorganiques", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 32:281, 345.
139. 1912-14 "Estudios experimentales de plasmogenia", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 33:283.
140. 1914. "Présentation et description d'un album de photographies plasmogéniques", *IXe. Cong. Int. Zoologie*, Rennes: 424.
141. 1914-15 "Nuevos estudios acerca del movimiento browniano", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 34:41.
142. 1915. "Inauguración de la Dirección de Estudios Biológicos", *Bol. Dir. Est. Biols.*, 1:1.
143. 1916. (Con M. Pérez Amador). *Estudio sobre algunos puntos de fisico-química*, México, 1-60.
144. 1916. (Con A. S. Núñez). "Los Protobios. Aplicaciones de la luz polarizada a la microquímica biológica", *Bol. Dir. Est. Biols.* 1:607.

145. 1916. "Estructuras granulosas de coloides unidos a partículas accidentales", *Bol. Dir. Est. Biols.* 1:623.
146. 1916. (Con A. S. Núñez). "Nuevas observaciones acerca de la siliza coloide solidificada", *Bol. Dir. Est. Biols.* 1:632.
147. 1917. (Con A. S. Núñez). "Estudios de Plasmogenia", *Bol. Dir. Est. Biols.* 2:29.
148. 1917. "Discurso en honor de Metchnikoff", *Bol. Dir. Est. Biols.* 2:67.
149. 1917. "Las riquezas naturales de México deben explotarse", *Bol. Dir. Est. Biols.* 2:241.
150. 1918. (Con S. Ramírez M. y L. Gutiérrez). *Catálogo de la Sección de Biología*, México, 1 - 155. *Médica*, Buenos Aires, 1059. cellule vivante et des chromosomes", *Homo*, Bruselas Nº80.
151. 1918-19. "La fauna mexicana y sus relaciones universales", *Bol. Soc. Mex. Geog. Estad.* 34:211.
152. 1919. "Una catástrofe del vitalismo. Una nueva era para la humanidad", *Semana Médica*, Buenos Aires, 20.
153. 1920-21. "Notas críticas y bibliográficas relativas a la obra de W. Thomson: On Growth and Form", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 39:15.
154. 1920-21. "Experimentos de difusión en vasos porosos", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 39:343.
155. 1920-21. "Biología general de los microbios que viven en el papel; su resistencia al calor y al tiempo. Nota de M. Galipe, comentada por A. L. H.", *Mem. Soc. Cient. A. Alzate*, 39:349.
156. 1921. *Farmacopéa Latino-Americana*, México, 1-805.
157. 1921. *La Biología en México durante un siglo*, México, 1-16 (publicada originalmente en *El Demócrata*, 21 sept.)
158. 1921. "La catastrophe du vitalisme", *L'Idée Libre*, 198.
159. 1921. "Teoría cristalina de la célula", *Gac. Med. Catalana*, 43:1045; 44:5.
160. 1921. "Nueva teoría biológica. La hidratación de los coloides en sus relaciones con el crecimiento y la patología", *Medicina*, 319.
161. 1922. "Plasmogenia. Importancia fundamental de los experimentos para explicar la evolución, la mutación y la herencia". *Semana Médica*, Buenos Aires, 1039.
162. 1923. "Substances minerales et phénomènes biologiques", *Revue Scientifique*, 715.
163. 1923. "Importantes imitaciones del núcleo y el protoplasma obtenidas por medio de silicatos, negro de marfil y alcohol en difusión", *Semana Médica*, Buenos Aires, 1059.
164. 1923. "Imitación de las estructuras cromáticas de la celdilla", *Vida Nueva*, Habana, 90.
165. 1923. "Sur l'importance philosophique des nouvelles imitations de la cellule vivante et des chromosomes", *Homo*, Bruselas 80.
166. 1923. "Imitation des figures du protoplasma et du noyou sans laboratoire ni appareils", *La Nature*, 398.
167. 1923. "Sull'imitazione della struttura dei protoplasma e la divisione cellulare", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei Rend. Cl. di Sci.* 1:436.
168. 1923. "Sull'imitazione del protoplasma e dei cromosomi". *Atti. R. Acad. Naz. Lincei. Cl. di Sci.* 1:508.

169. 1924. *Botánica*, México. 1-496.
170. 1924. *Zoología*, México, 1-346.
171. 1924. *Biología y Plasmogenia*, México, 1-520.
172. 172. 1925. *Mineralogía y Geología*, México, 1-464.
173. 1926. "Historia de la Dirección de Estudios Biológicos", *Bol. Dir. Est. Biols.* 3 :53-55.
174. 1926 "Imitations d'infusoires mimant le parasitisme et la lutte", *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 218.
175. 1926. "Sull'imitazione delle amebe in movimento, infusori ed altre strutture e forma organiche e cellulari", *Mem. R. Accad. Naz. Lincei. Sci. Fis. Mat. Nat.* 2:195.
176. 1926. "Chemiotatismo e fagocitosi nelle imitazione dei leucociti", *Att. R. Accad. Naz. Lincei Rend. Cl. di Sci.* 4:247.
177. 1946. "Aspetti di lotta e di parassitismo nelle imitazione di infusori", *Att. R. Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci.* 4:343.
178. 1926. "Nuova imitazione delle amebe in movimento", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci.* 4:343.
179. 1926. "Lo que es la vida y lo que es la muerte", *Regeneración* 103, 1 3.
180. 1926. "Une grande surprise antivitaliste. Combats et parasitisme chez les êtres artificiels imparfaits", *La Cote d'Azur Medicale*, 117.
181. 1926. "Une grande surprise antivitaliste. Combats et parasitisme chez les êtres artificiels imparfaits", *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris*, 182:472.
182. 1926. "Una grande surprise antivitaliste. Combats et parasitisme chez les êtres artificiels imparfaits", *La Vie universelle*, 1:13.
183. 1927. "Accrescimento e moltiplicazione di amebe artificiali", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci.* 5:378.
184. 1927. "Termotropism e constanti dei colpodi", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Cl. Sci.* 5 :131.
185. 1927. "Imitazione di forme organiche collo stearato di sodio", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Cl. Sci.* 6:18.
186. 1927. "La nébuleuse infinie", *La Vie Universelle*, 2:99.
187. 1928 "Cellule albuminiche artificiali", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Cl. Sci.* 7:32.
188. 1928. "Ricerche sull'imitazione delle forme organiche coll'albumina", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Cl. Sci.* 7:544.
189. 1928. "Figure cellulari nella riolite", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Cl. Sci.* 7:807.
190. 1928. "Plasmogeny", en J. Elexander ed. *Colloid chemistry, theoretical and applied, II Biology and Medicine*, New York.
191. 1928. "Imitazione di forme organiche coll'albumina e l'acido fluoridrico", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Cl. Sci.* 8:15.
192. 1928. "Ricerche sull'imitazione delle forme organiche coll'albumina e gli acidi minerali. Note 2", *Atti. R. Accad. Naz. Lincei. Cl. Sci.* 8:460.
193. 1928. "Seguito alle ricerche sull'imitazione delle forme organiche coll'albumina", *Atti. R. Accad.*

Naz. Lincei. Cl. Sci. 8:637.

194. 1929. *La evolución profunda*, México, 1-12.
195. 1929. "El interés psico-biológico como base importante para la educación", *Bol. Soc. Mex. Geog. Estad.* 40:169.
196. 1930. "Células vivientes de dos siglos y medio", *Crisol* 17:362.
197. 1930. "La teoría de Darwin", *México. Revista Mensual*. Julio.
198. 1931. "La rotación del Universo", *Nervio*, Buenos Aires, 1:1.
199. 1931. "Carlos Darwin", *Cronos*, 2:10.
200. 1932. "La rotation de l'Univers. Imitation des nebuleuses", *La Vie Universelle* 2:20.
201. 1932-33. "Organos receptores en las patas de los insectos", *Mem. Ac. Cienc. A. Alzate*, 53:41.
202. 1933. *El enjambre universal*, México, 1-19.
203. 1933. *El híbrido del hombre y el mono*, *Cuadernos de Cultura*, Valencia, 1-34.
204. 1933. "Existen muchos universos", *Crisol* 20:183.
205. 1933. "No existe el vacío sideral", *Crisol* 20:298.
206. 1933. "Los museos biológicos. Prioridad para México", *Crisol*, 20:251.
207. 1934 "Mecanismos de la herencia de los instintos", *Crisol*, 21:305.
208. 1935. "La universo protoplasma", *La Vivo Universal* 2:3
209. 1935. "Crítica del concepto metafísico de la vida", *Crisol*, 22:311
210. 1935. "Nueva teoría cosmogónica del proto-rayo", *Estudios*, Valencia. 13:27.
211. 1936. "El ahuehuate. Árbol Nacional", *Rev. Colegio Militar*, 105.
212. 1939. "La primitiva Sociedad Mexicana de Historia Natural", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 1: 7.
213. 1941. "Formes organiques de soufre et gélatine". *Bull. Lab. et Soc. Intern. Plasmogenie* 2:33.
214. ?-1942 (editor). *Gaceta de Plasmogenia*, México Tomo I.
215. ?-1942 (editor). *Bulletin du Laboratoire et de la Societe Internationale de Plasmogenie* México. Tomos I, II, III.
216. 1937-42. "Théorie sulfocyanique de l'origine du protoplasme. II Soufre et vie. III Structures biologiques produits par le soufre des volcans et le sulfocyanate d'ammonium", *Bull. Lab. et Soc. Intern. Plasmogenie*, 1: 131, 139, 145, 153, 179, 1, 25; 2:19; 3:51.
217. 1942. "Structures biologiques produits par le soufre des volcans et fumerolles", *Bull. Lab. et Soc. Intern. Plasmogenie*, 2:47.
218. 1942. "A new theory of the origin and nature of life", *Science*, 96:14.

La producción científica del Prof. A. L. Herrera se inicia en 1885 —cuando tenía 17 años— y termina en 1942, fecha de su muerte.

Durante esos cincuenta y siete años, publicó varios libros y centenares de artículos en revistas científicas o

culturales —nacionales y extranjeras— así como en la prensa diaria.

Hasta la fecha nadie ha enfocado la tarea de formar la bibliografía de Herrera, importantísima para mostrar muchas facetas de la vida científica de México en ese medio siglo. La que aquí presento es solamente un intento inicial de aportar materiales a esa tarea, que seguramente alguien emprenderá —en forma seria— en el futuro.

La lista peca de incompleta en relación con el número de publicaciones, que fueron mucho más numerosas; también por insuficiencia de datos en algunas fichas (omisión de volumen y página), y posiblemente por errores en algunas citas, que se tomaron de fuentes secundarias, sin comprobarlas posteriormente. En todos los casos se omitieron artículos en diarios o publicaciones sin mención de fecha.

REFERENCIAS

- BELTRÁN, E. 1927. "The 'colpoides' of Herrera", *Trans. Amer. Micr. Soc.* 46: 9 - 70.
- . 1942. "Alfonso L. Herrera. Un hombre y una época", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 3:201-210.
- . 1945. "Datos y documentos para la historia de las ciencias naturales en México. II Correspondencia de Alfredo Dugés con Alfonso L. Herrera (1888-1893)", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 6:99-106.
- . 1953. "Hechos salientes de la biología mexicana en el siglo XX", *Mem. Congr. Cient. Mexicano.* 7:453-482.
- BOVEE, E. C. 1960. "Studies of feeding behaviour of amebas. I Ingestion of thecate rhizopods and flagellates by verrecosid amebas. particularly *Tehecamoeba sphaeronucleolus*", *J. Protoozol.* 7: 55-60.
- EHRENSVÄRD, G. 1962. *Life: origin and development.* Chicago.
- FERRIZ SAVIÑÓN, A. 1942. "La orfandad de la Plasmogenia", *Gac. Plasmogenia.* 1.[137-138].
- FOX, S. W. 1960 "How did life begin?", *Science.* 132:200-208.
- HASKINS, C. P. 1968. "Science advances in 1967", *Amer. Scientist.* 56:165-181.
- HOWARD, L. O. 1930. *A history of applied entomology,* Washington.
- KEOSIAN, J. 1960. "On the origin of life". *Science.* 131:479-486.
- MACHADO-ALLISON, C. E. 1966. "Biología y plasmogenia", *Cultura Universitaria.* 91: 119-197.
- MANUEL, F. E. 1963. *Isaac Newton. Historian.* Cambridge.
- MARÍN, R. E., 1949. *Alfonso L. Herrera y la Plasmogenia, México.*
- MERAZ, A. 1907. "Informe general de la historia, trabajos, y resultados de la Comisión de Parasitología Agrícola, desde su fundación en 1900 hasta el mes de diciembre de 1906", *Bol. Com. Parasit. Agric.* 4: 1-106.
- OCARANZA, F. 1943. *La tragedia de un Rector,* México, p. 92, p. 435.
- PÉREZ AMADOR, M. 1954. *Las maravillas de la ciencia,* México. pp 188,-190.
- POLLARD, E. C. 1965. "The fine structure of the bacterial cell and the possibility of its artificial synthesis", *Amer. Scientist.* 53:437-463.
- RIQUELME INDA, J. 1913. "El Profesor Alfonso L. Herrera y su labor en la Comisión de parasitología agrícola", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 4: 83-96.
- ROUAIX, P., 1942. "La Dirección de Estudios Biológicos y la obra del Profesor Alfonso L. Herrera", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 3: 193-199.
- SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL. 1881. *El Museo Nacional. La S.M.H.N. a la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión,* México.

STANLEY, W. M. 1957. "The nature of viruses, cancer, genes and life", *Smithsonian Report for 1957*. Reproducido en *Smithsonian Treasury of Science*, New York, 1960. 2 :817-834.

YOUNG, R. S. & C. PONNAMPERUMA. 1964. "Life: origin and evolution". *Science*. 143: 384-388.



Fig. 1. Alfonso L. Herrera

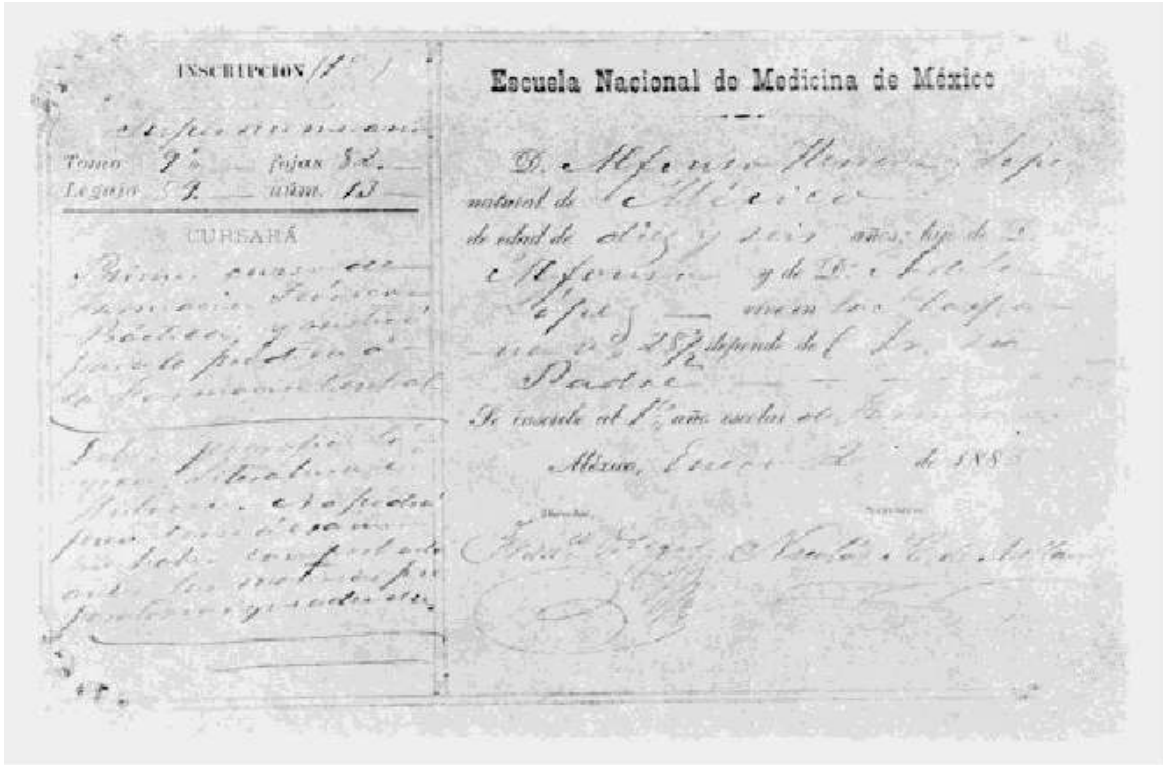


Fig. 2. Boleto de la Escuela Nacional de Medicina



Fig. 3. Alfonso L. Herrera, joven.

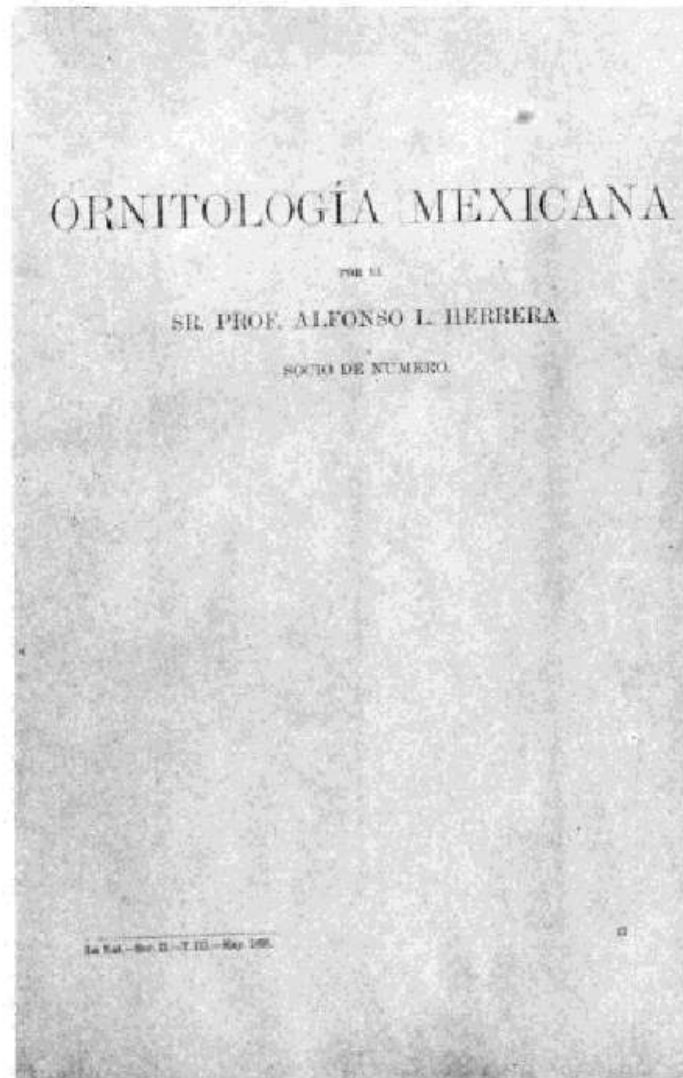


Fig. 4. Portada de la Ornithología.

Alb. 1856, p. 152⁴⁰.
Strigella —? *Sumichrasti*, Alb. em. *Bost. Soc.* 8.
16. 1. p. 552⁴¹.
Nigra, fuscescente-cervina, variegata et transverse
cincta; superciliis posterioribus et linea verticali
nere cervinis, superciliis anterioribus et corpore me-
dio subtus flavis; genis griseo-albibus, cincta
postoculura et torque pectorali nigris; hypochondri-
o et cetero pallide cervinis nigris guttatis,
cauda medialiter nigra, rectricibus quatuor
intermediiis exterioribus griseocinctis, hoc alio
interiorum profunde serrato, rectricibus utrim-
que tubus exterioris fere albis, rostro ~~carneo~~,
pedibus corollinis. Long. tota 9, alae 4.5, cauda
3, rostr. a recta 1.2, tarsi 1.65 (ex. feminae ex
Quiddan, *Strigella* alb. n. nostr.)
♂ *Strigella* *sumichrasti*, Alb. n. nostr. *Strigella*

Fig. 5. Ultima cuartilla de la Ornitología.



Fig. 6. Dr. Daniel Vergara Lope.

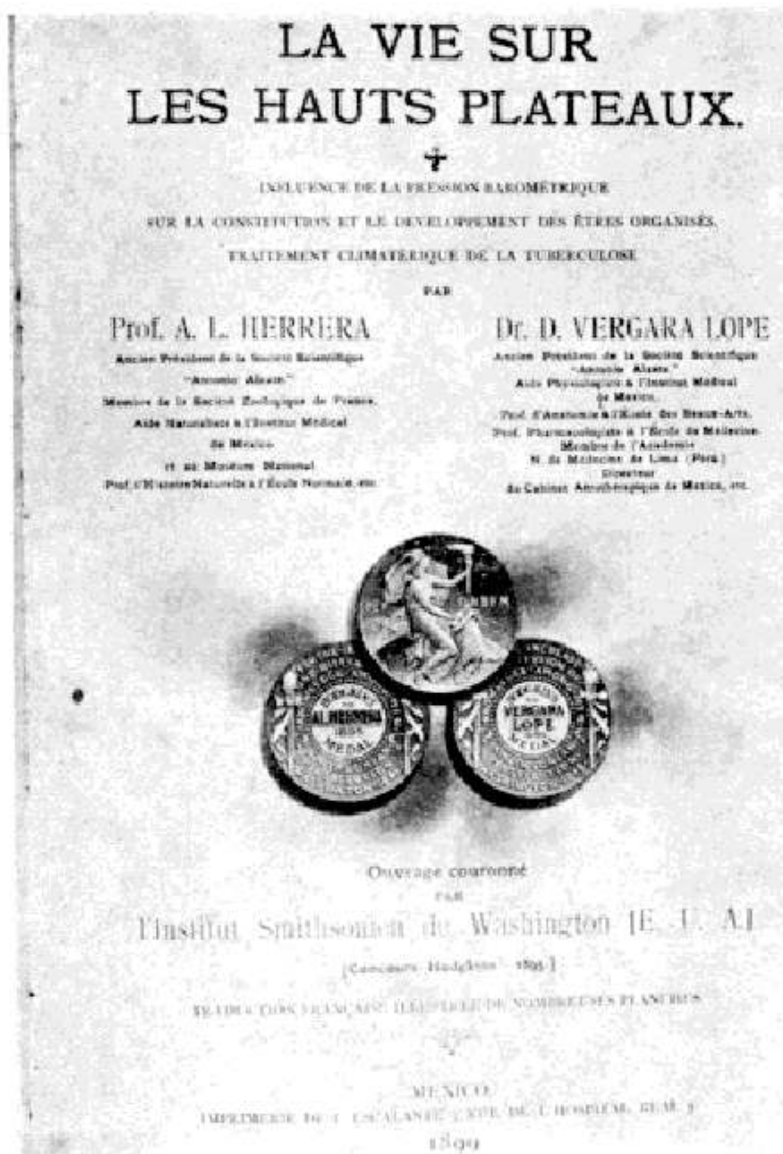


Fig. 7. Portada del libro La vie sur les hauts plateaux.

NOTIONS GÉNÉRALES
DE
BIOLOGIE ET DE PLASMOGÉNIE
COMPARÉES

PAR
LE PROFESSEUR **A.-L. HERRERA**, M. S. A.,

CHÈVE DE LA CHAIRS DE BOTANIQUE GÉNÉRALE, PROFESSEUR DE BIOLOGIE
À L'ÉCOLE NORMALE (MEXIQUE), MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ JAPONNAISE DE MÉDECINE,
ET DE NOMBREUSES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES
LAUREAT DE L'ACADÉMIE MEXICAINE, 1901, 1911.

OUVRAGE TRADUIT DE L'ÉDITION ESPAGNOLE
ET REVU PAR L'AUTEUR,
AVEC DE NOMBREUSES EXPLICATIONS ET ADDITIONS.

PAR
LE PHARMACIEN **GEORGES RENAUDET**, M. S. A.,
EX-PRÉPARATEUR DE CHIMIE BIOLOGIQUE ET LAUREAT (1907, 1908) DE L'ÉCOLE
DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE, MÉDECIN DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES,
LAUREAT DE L'ACADÉMIE INTERNATIONALE DE GÉNÉRALISME BOTANIQUE, ETC.

"VERS LA LIBERTÉ,
POUR LA VÉRITÉ,
PAR LA SCIENCE."

"OÙ VA L'HOMME
MÈNE LA THÉRIE!"

PRÉFACE DE
M. LE PROFESSEUR **M. BENEDICT**,
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE VIENNE.

1^{ère} ÉDITION FRANÇAISE.

RUSSIN
W. JUNN, ÉDITEUR

Fig. 8. Biologie et de Plasmogenie.

*me entregué a ray, el
L. S. de la República
Herrera, Jefe del
en 23 de y Herrera
1. 13 1914*

UNA CIENCIA NUEVA, LA PLASMOGENIA

Por A. L. Herrera,

Jefe Profesor de Biología en el Instituto Médico Nacional.

La ciencia está obligada por la ley eterna del honor, a afrontar, sin miedo alguno, todos los problemas que le sean presentados honradamente.

80- Herrera, Plasmogenia.

Introducción. — 1º Definición y objeto de la Plasmogenia. — 2º La Plasmogenia es una ciencia. — 3º Es una ciencia nueva. — 4º Sus relaciones. — 5º Las ciencias anteriores a la Plasmogenia no tienen un objeto fundamental, ni están unificadas por un principio científico. La Plasmogenia las unifica y las propone como un objeto fundamental. — 6º Definición plasmogénica de la vida. — 7º Subordinación de la Plasmogenia a la lógica. Métodos de la nueva ciencia y ejemplos de su aplicación. — 8º Leyes de la Plasmogenia abstracta. — 9º Leyes de la Plasmogenia concreta. — 10º Importancia suprema de la nueva ciencia para la medicina, la agricultura, la sociología. Avanza de un ideal nuevo. — 11º Conclusión.

INTRODUCCION.

Las ciencias naturales, reducidas en la primera mitad del siglo XIX, casi exclusivamente á una clasificación y contemplación místicas, separadas de las ciencias físico-químicas por medio de rancios dogmatismos, se recobraron lentamente de su estado de consunción y, después de la crisis determinada por Darwin en 1859, comenzaron á ser más explicativas que descriptivas, pues ya no se consideraban los seres como objetos que clasificar sino como problemas que explicar. La teoría de la evolución suscitó estudios y ex-

Fig. 9. Primera página del trabajo Una Ciencia Nueva.



Fig. 10. Artículo en Science sobre "A New Theory".

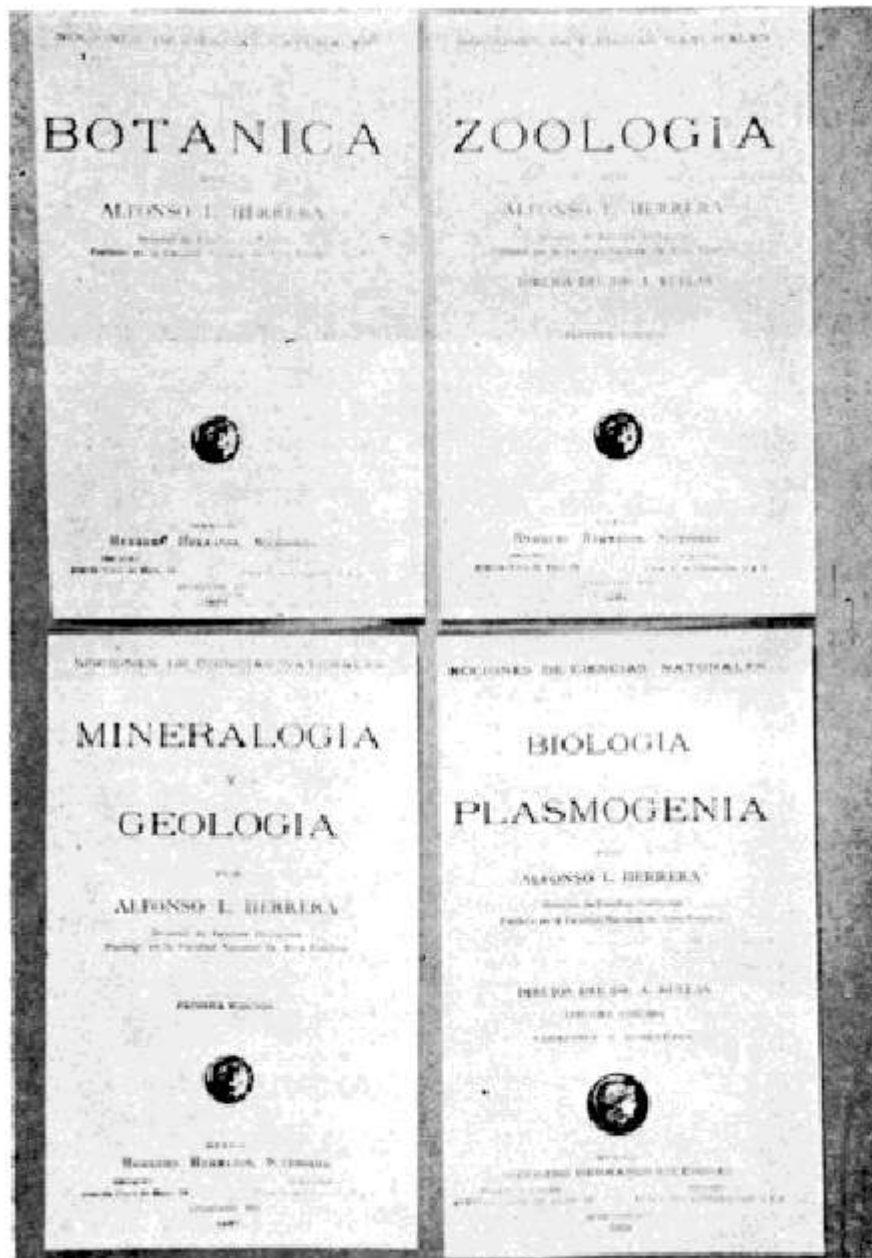


Fig. 11. Textos sobre ciencias biológicas



Fig. 12. Alfonso L. Herrera, maduro.



Fig. 13. Comisión de Parasitología Agrícola.



Fig. 14. Edificio de Estudios Biológicos.



Fig. 15. Personal en el campo.

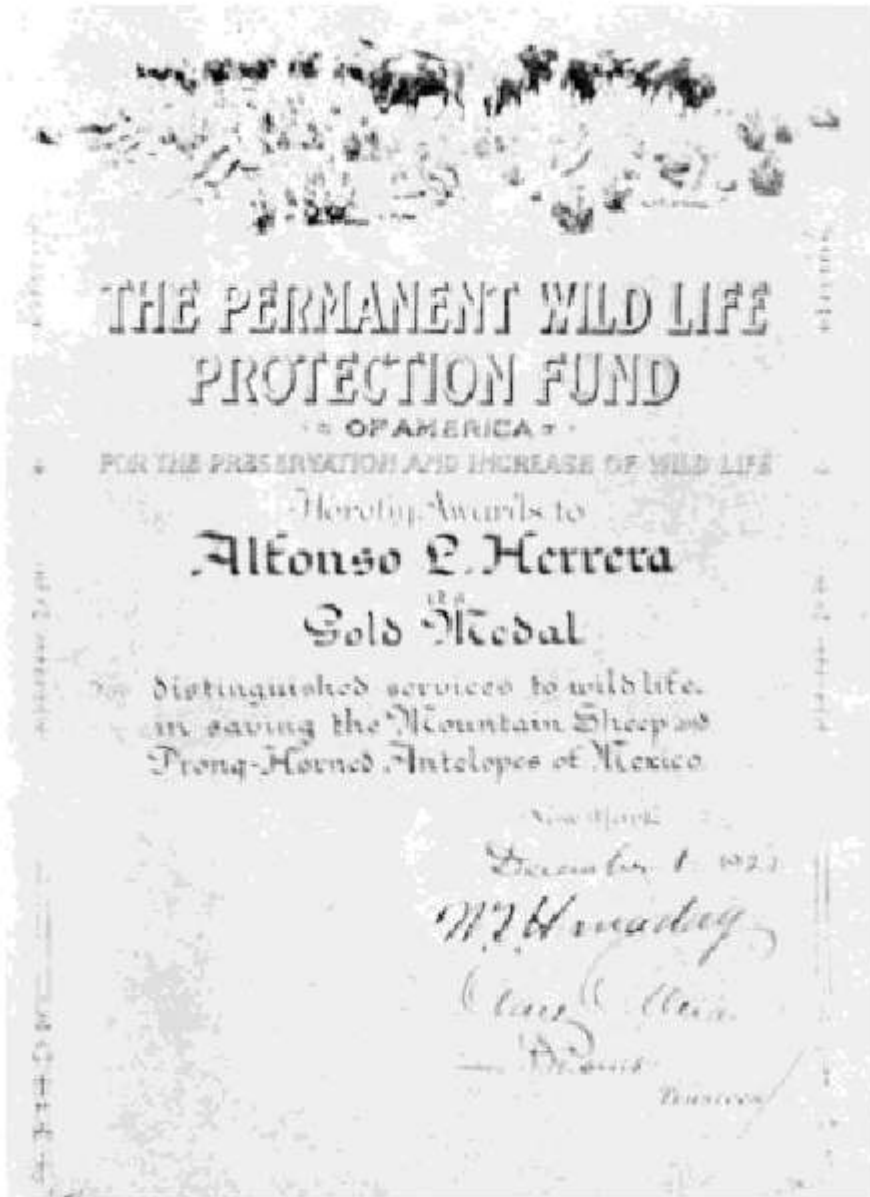


Fig. 16. Medalla del Permanent Wild Life Protection Fund.



Fig. 17. Alfonso L. Herrera, cazador.



Fig. 18. Busto de Alfonso L. Herrera en el Bosque de Chapultepec.