

00377

3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

BIOGRAFIA CIENTIFICA DEL
NATURALISTA MANUEL MARIA VILLADA
(1841-1924)

291485

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
(SISTEMATICA)

P R E S E N T A
MARIA DEL CONSUELO CUEVAS CORDONA

DIRECTOR DE LA TESIS:
DR. JUAN JOSE SALDAÑA



COORDINACION
POSGRADO EN CIENCIAS
BIOLÓGICAS

MEXICO D. F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

	Pág.
Palabras previas.....	3
Introducción.....	6
Datos personales.....	10
Comisión Científica de Pachuca.....	12
El Museo Nacional.....	24
La Sociedad Mexicana de Historia Natural.....	48
La Escuela Nacional de Agricultura.....	69
El Instituto Literario de Toluca.....	78
La Academia Nacional de Medicina.....	87
Conclusiones.....	97
Biografías de los naturalistas mencionados (Anexo 1).....	101
Plantas útiles detectadas por Villada en la Comisión Científica de Pachuca (Anexo 2).....	109
Animales registrados en la Comisión Científica de Pachuca (Anexo 3).....	122
Plantas medicinales mencionadas por Villada en la <i>Gaceta Médica de México</i> (Anexo 4).....	132
Bibliografía escrita por Manuel María Villada.....	142
Referencias bibliográficas generales.....	147

PALABRAS PREVIAS

Durante muchos años, mi actividad profesional se centró en la divulgación de la ciencia, esto es, en llevar el conocimiento científico al público general, en mi caso a través de la prensa, las revistas y la radiodifusión. Esta actividad y su diario quehacer me condujeron a interesarme en la ciencia en sí, es decir, en su historia, su filosofía, y, en general, en lo que John D. Bernal llamó la ciencia de la ciencia. Empecé a leer todo lo que cayó en mis manos al respecto y, cuando las preguntas empezaron a arremolinarse en mi mente, me di cuenta de que muchas de ellas encontrarían solución si abordaba la historia: ¿cómo es que la ciencia surgió en las diferentes culturas?, ¿por qué los estudios realizados en culturas dominadas se consideraban no científicos por algunos autores y los realizados por las dominantes sí?, ¿por qué estos autores consideraban que los conocimientos prehispánicos no eran científicos, si abordaban aspectos importantes del Universo y de la vida? Supe entonces que podría encontrar respuestas más rápidamente si realizaba un posgrado que me facilitara el aprendizaje y orientara mis lecturas. Encontré que en la Facultad de Ciencias de la UNAM, en donde había realizado la licenciatura en Biología, existía la Maestría en Historia y Enseñanza de la Biología y decidí entrar en ella. Para que me aceptaran debía presentar un proyecto de investigación. En el libro de Eli de Gortari *La ciencia en la historia de México*, encontré que en el siglo XIX existió la Comisión Científica de Pachuca, hecho que me llamó mucho la atención y decidí realizar un anteproyecto en torno a ésta. En la Facultad de Ciencias me recibió la maestra Graciela Zamudio, quien me sugirió que me centrara en la obra científica de Manuel María Villada, el naturalista de la comisión. Aprovecho la oportunidad para agradecer a Graciela su apoyo y orientación, ya que el anteproyecto que presenté para ser aceptada en la maestría fue asesorado por ella; asimismo, fue para mí de gran ayuda y, además, satisfacción, el haber tomado el curso de Historia de la Biología en México que impartió en colaboración con el maestro Adolfo Olea Franco, pues en este curso encontré respuesta a varias interrogantes hechas y fue una fuente de reflexión. Cuando ya había entregado el anteproyecto para su evaluación, supe que la maestría mencionada había desaparecido de los planes de estudio. Poco después me enteré, con sorpresa, que de todas formas me habían aceptado en el nuevo plan, en la Maestría en Ciencias Biológicas, orientación Sistemática. En un principio me sentí desconcertada pero, dado que me permitían cursar varias materias optativas relacionadas con historia

de la ciencia, decidí quedarme. A la larga, las materias de sistemática también me han sido de gran utilidad y me han proporcionado herramientas nuevas en el estudio de la historia.

Una vez aceptada, me comunicaron que -por razones que aún no he logrado comprender- no se aceptaba que la maestra Graciela Zamudio fuera mi tutora. Envié cartas, pedí hablar con las autoridades, pero todo fue inútil. Graciela, con una enorme generosidad me recomendó con su propio tutor, el Dr. Juan José Saldaña González y, a partir de entonces, él dirigió la tesis que presento. A partir de entonces, también, empecé a asistir al Seminario de Historia de la Ciencia que el Dr. Saldaña da en la Facultad de Filosofía y Letras y me apasionó. El Seminario no se restringe al análisis de lecturas y discusión de temas, lo cual es muy enriquecedor, sino que es un equipo de investigación que aborda la historia de la ciencia en México desde diferentes perspectivas. En este Seminario se reúnen físicos, químicos, psicólogos, psiquiatras, biólogos, arquitectos, historiadores y otros profesionistas para hacer estudios de la historia de sus diferentes disciplinas y todos presentan sus avances de investigación, por lo que asistir al Seminario es atar cabos e ir armando el complejo rompecabezas de nuestro pasado científico. Así pues, en él encontré, no sólo la guía para continuar con la investigación propuesta, sino un equipo de trabajo del que formo parte, por lo que agradezco tanto al Dr. Saldaña como a mis compañeros ser una fuente continua de enseñanza. El doctor me sugirió que analizara la obra científica de Villada a partir de los grupos a los que había pertenecido y de ahí surgió el esquema del trabajo que se presenta.

El Comité Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas asignó como parte del Comité tutorial al Dr. Teófilo Herrera, de quien he recibido valiosos consejos, sobre todo en cuanto al aspecto botánico de los estudios de Villada. El Dr. Saldaña me sugirió que la Dra. Teresa Rojas Rabiela fuera también parte del Comité Tutorial, lo que me ayudó mucho porque ella me hizo observaciones que me llevaron a profundizar en algunos aspectos biológicos de la tesis. A los dos les agradezco profundamente su apoyo y tiempo.

Cuando buscaba información sobre los ejemplares detectados por Villada recibí información muy importante de los Dres. Fernando Chiang Cabrera y Oscar Flores Villela a quienes agradezco también la lectura que hicieron de la tesis y el haber aceptado ser miembros del jurado. El Dr. Chiang me brindó un fuerte apoyo en la

corrección editorial del trabajo y en la búsqueda correcta de la nomenclatura botánica. A Oscar Flores Villela, como director del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, agradezco que me ha permitido dedicar mi tiempo a los estudios en historia de la biología.

Sobre los ejemplares estudiados por Villada también recibí ayuda de María del Rosario García Peña, María Teresa Germán Ramírez, José Luis Villaseñor y Mario Sousa del Instituto de Biología de la UNAM; Abisai García Mendoza y Salvador Arias del Jardín Botánico, UNAM; Nelly Diego Pérez y Adolfo Navarro de la Facultad de Ciencias, UNAM y Ana Rosa López-Ferrari, Leticia Pacheco Mota y Adolfo Espejo, de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Un agradecimiento especial merecen mis compañeros de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: Martín Jesús Castillo Cerón por la lectura que hizo de los artículos paleontológicos de Villada y sus valiosos comentarios e Irene Goyenechea Mayer-Goyenechea, Leticia Romero Bautista, Alejandro Córdoba Aguilar, Gerardo Sánchez Rojas, Manuel González Ledesma y Miguel Ángel Cabral Perdomo por el préstamo de materiales y las asesorías brindadas.

El trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de los trabajadores de los diferentes archivos, bibliotecas y hemerotecas. Quiero dar las gracias sobre todo al profesor Ranulfo Ramírez Aguirre del archivo histórico de la biblioteca de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Para finalizar, quiero agradecer a mi familia el apoyo brindado. A mi esposo Juan Marcial y a mis hijos León Fernando y Laura Esperanza por su tiempo y paciencia y por transmitirme la tranquilidad y felicidad diaria que me permiten trabajar. A mi papá por el tiempo robado a su descanso y dedicado a mis hijos. A mi hermano Salvador y a Gilda mi cuñada por haberme recibido en su casa cuando tenía que quedarme en la ciudad de México. A mis hermanos Tere y Jesús, por su incondicional apoyo. Y todos ellos comprenderán que el agradecimiento más profundo va dirigido a mi mamá, fallecida recientemente, porque ella fue el pilar central, el sostén más fuerte, para que yo pudiera cursar las materias de la maestría, así como asistir a archivos y hemerotecas. En donde te encuentres, mamá, te dedico este trabajo.

INTRODUCCIÓN

Estudiar el trabajo científico de Manuel María Villada -meta y fin de esta tesis-, es incursionar en los inicios de la profesionalización de la ciencia en México. A través de la obra de este naturalista puede observarse cómo es que se fueron organizando diferentes grupos de investigación en el México del siglo XIX, cómo se desarrollaron y cómo conformaron ya centros científicos, algunos de los cuales continuaron su labor en el siglo XX. Manuel María Villada fue un hombre longevo que escribió su primer trabajo científico en 1864, a los 23 años, y los últimos en 1914, a los 73, y que perteneció a diferentes grupos y asociaciones, hecho que nos permite analizar el desarrollo de estos grupos a través de varios años. De esta manera, es imposible estudiar a Villada sin escudriñar también a los compañeros que estuvieron con él en la aventura de forjar la ciencia en el siglo XIX y con los cuales formó estrechos lazos, como se confirmará a lo largo de esta tesis.

Manuel María Villada nació el 26 de mayo de 1841, por lo que durante su infancia le tocó vivir una época en la que el país se convulsionaba por las luchas entre federalistas y centralistas, liberales y conservadores. En 1861, cuando era estudiante de medicina, desembarcaron en México tropas intervencionistas españolas, inglesas y francesas, debido a la suspensión del pago de la deuda externa decretada por el gobierno mexicano. Al año siguiente se acordó el retiro de las tropas de España e Inglaterra, pero las fuerzas francesas permanecieron en suelo mexicano y, en 1864, ocuparon la ciudad de México y los círculos conservadores proclamaron a Maximiliano como emperador. Ese año Villada inició su trabajo como naturalista en la Comisión Científica de Pachuca, un proyecto que se consideró continuación de la Comisión del Valle de México dirigida por el liberal Francisco Díaz Covarrubias. En 1867 Juárez logró vencer a los conservadores y a los franceses y se inició una época de estabilidad que permitió el desarrollo de varios proyectos científicos, los que continuaron y se fortalecieron tanto con Sebastián Lerdo de Tejada como durante el largo periodo del porfiriato, y en varios de los cuales participó Villada.

Cuando se empezó a estudiar su obra, una de las primeras preguntas formuladas fue: ¿de qué vivía?, ¿qué le permitía sostener sus investigaciones? Él se recibió como médico en 1863; sin embargo, en sus numerosos escritos sobre plantas medicinales, no se encuentra

ninguna referencia sobre algún paciente tratado por él. Menciona los casos estudiados por otros médicos, las plantas medicinales y recetas aplicadas en los enfermos atendidos por sus amigos y compañeros, pero nunca ejemplifica con algún paciente suyo. Dado que fue un prolífico escritor de artículos de ciencia, se planteó la hipótesis de que Manuel María Villada fue ya un científico profesional, es decir, al que se le pagaba por realizar su trabajo como naturalista, además de cumplir con todos los cánones requeridos para ser considerado como tal. El deseo de saber cómo pudo subsistir, junto con la necesidad de estudiar su obra dentro de cada uno de los grupos de que formó parte, llevó a formular la estructura de la tesis.

El estudio que aquí se presenta está dividido en seis capítulos, cada uno de ellos dedicado a las sociedades e instituciones por las que el naturalista atravesó: la Comisión Científica de Pachuca, el Museo Nacional, la Sociedad Mexicana de Historia Natural, la Escuela Nacional de Agricultura, el Instituto Literario del Estado de México y la Academia Nacional de Medicina. En cada uno de estos grupos, Villada ejerció una fuerte influencia y dejó un importante trabajo científico. Hubo dos instituciones de las que formó parte en los últimos años de su vida y que no fueron tratadas, porque sus actividades no influyeron ya en ellas. Una es la Escuela Nacional Preparatoria, en la que dio clases de 1905 a 1910, tres horas a la semana. Y otra es la Dirección de Estudios Biológicos, en la que Alfonso L. Herrera le dio un modesto nombramiento “con el entendido de que no tendría otra obligación sino cobrar el sueldo.”¹ Esto porque, para entonces, Villada ya era un hombre mayor que casi no veía y porque la política que el Estado seguía en cuanto a jubilaciones era dar lo mínimo posible. Asimismo, hubo sociedades de las que sólo fue miembro honorífico, como la Sociedad Científica Antonio Alzate, la Sociedad Forestal Mexicana, la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y la Academia de Ciencias Físicas y Naturales correspondiente de la de España².

En cada uno de los capítulos presentados se hace primero una revisión histórica de la institución o sociedad, después se mencionan las relaciones del grupo, su organización y su producción científica y, finalmente, se trata de la obra desarrollada por Villada dentro de

¹ Beltrán, Enrique, “Alfonso L. Herrera (1868-1968). Primera figura de la Biología Mexicana”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 29, 1968, CD-ROM.

² Riquelme Iñda, Julio, “Los presidentes de la SMHN en su primera época”, *Revista de la Sociedad Mexicana*

la agrupación. Al principio del trabajo se presentan los pocos datos que se encontraron sobre su vida familiar y al final del mismo se insertan cuatro anexos. En el primero se encuentran pequeñas fichas biográficas de los naturalistas mencionados.³ Los anexos 2 y 3 son listados de plantas y animales que Villada identificó durante su trabajo en la Comisión Científica de Pachuca, con algunas observaciones sobre sus nombres actuales y su clasificación. Por último, el anexo 4 es el listado florístico de las plantas de las que trató en sus artículos publicados en la *Gaceta Médica de México*.

Sobre la historiografía realizada hasta ahora sobre este naturalista, debe decirse que el 9 de junio pasado (año 2000), se presentó una tesis de Maestría en Historia, en la que se abordó la vida y obra de Villada, de Mariano Bárcena y de Alfonso Herrera. El estudio hecho por el maestro Rafael Guevara Fefer es muy bueno desde el punto de vista histórico, sin embargo - como él mismo lo mencionó en su examen profesional- no ahondó en el aspecto científico. Además, no logró vislumbrar la importancia que el Museo Nacional tuvo para Villada. Aparte de este trabajo, la obra del naturalista no se había abordado hasta ahora más que de manera circunstancial o parcial. Así, Ida Kaplan Langman, al hacer una revisión de los artículos que se habían escrito sobre la flora de México hasta 1964, menciona los artículos botánicos de Villada.⁴ Luz Fernanda Azuela escribe sobre él como miembro de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (SMHN) y director de la revista *La Naturaleza*, pero solamente en el contexto de un estudio que se refiere a esta asociación, sin tratar acerca de su obra.⁵ En este caso se encuentran también los artículos que escribió Enrique Beltrán sobre la SMHN o el que escribió Julio Riquelme Inda sobre los presidentes de la misma.⁶ Su ahijado Jesús Galindo y Villa escribió un discurso que pronunció en una ceremonia que la Sociedad Científica Antonio Alzate le tributó por sus 80 años de vida y sus 58 como naturalista; sin embargo, dadas las circunstancias, sólo trató de manera general el trabajo de Villada y su paso por algunas de las instituciones.⁷ Cabe mencionar también el

de *Historia Natural*, vol. 9, 1945, CD-ROM.

³ Hay algunos que no están en el anexo por no haberse encontrado ningún dato sobre ellos.

⁴ Langman, Ida Kaplan, *A selected guide to the literature on the flowering plants of Mexico*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1964.

⁵ Azuela Bernal, Luz Fernanda, *Tres Sociedades Científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología/ Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl/ Instituto de Geografía, UNAM, 1996.

⁶ Beltrán, *op. cit.* y otras obras de él que se citan en la bibliografía y Riquelme Inda, *op. cit.*

⁷ Galindo y Villa, Jesús, "El Dr. Manuel María Villada, naturalista insigne", *Memorias de la Sociedad*

facsimil de la *Memoria de los trabajos ejecutados por la Comisión Científica de Pachuca*, editado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, con una excelente introducción realizada por Víctor Manuel Ballesteros. En esta obra se hacen breves comentarios sobre cada una de las especies botánicas y zoológicas estudiadas por Villada en la región. Sin embargo, contiene numerosos errores, uno de ellos es que señala como correctos nombres que han pasado a ser sinonimias.⁸

Para realizar este trabajo se visitaron varios archivos, hemerotecas y bibliotecas: el Archivo General de la Nación, en donde se encontraron todos los documentos relativos al Museo Nacional, la Escuela Nacional de Agricultura y las Exposiciones en que participaron los naturalistas; el Archivo General e Histórico de la Universidad Autónoma del Estado de México, en el que se revisaron los documentos correspondientes al Instituto Literario de Toluca; la Sección Histórica de la Biblioteca de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en donde se encuentra casi completa la colección de la revista *La Naturaleza*; el Fondo Reservado de la Hemeroteca Nacional, en donde se fotocopieron artículos de la *Gaceta Médica de México* y algunos números de *La Naturaleza* faltantes en la biblioteca anterior; la Hemeroteca de la Antigua Escuela de Medicina, en donde se revisó también la *Gaceta Médica de México* y los libros sobre historia de la medicina; el Centro de Estudios de Historia de México, Condumex, en donde están albergados documentos importantes de la Secretaría de Fomento, así como de la historia de varios de los centros mencionados; la Hemeroteca del Museo de Antropología e Historia, en donde se leyeron los artículos de los *Anales del Museo*; y las bibliotecas de la Facultad de Veterinaria y de Ciencias de la UNAM, en las que se estudiaron libros generales de Botánica y Zoología que sirvieron para contextualizar los estudios de Villada. Al respecto, se visitó el Herbario Nacional y se estableció comunicación con los doctores ya mencionados, quienes ayudaron a esclarecer el nombre actual de las especies botánicas estudiadas por Villada.

Científica Antonio Alzate, vol. 40 (67), 1922, pp. 65-78.

⁸ Almaraz, Ramón, *Memoria de los trabajos ejecutados por la Comisión Científica de Pachuca en el año de 1864* (edición facsimilar), Pachuca, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1993.

DATOS PERSONALES

El estudio realizado trata sobre la vida profesional de Manuel María Villada. Por desgracia fueron muy pocos los datos que se encontraron acerca de su vida personal. Se sabe que nació en la ciudad de México, el 26 de mayo de 1841. Sus padres fueron Don Antonio Villada y la señora Doña Pilar Peimbert.¹ En una hoja de servicios, encontrada en los archivos correspondientes a la Escuela Nacional de Agricultura, en el AGN, Villada mismo afirmó que estudió "Latinidad y Filosofía en el Colegio de San Juan de Letrán; Física, Química, Historia Natural y profesionales en la Escuela Nacional de Medicina" y que "obtuvo el primer premio en todos sus cursos, desde el segundo año hasta el término de su carrera."² En esa misma hoja se indica que se recibió como médico cirujano en junio de 1863. Para entonces ya trabajaba pues, al terminar el cuarto año de la carrera, obtuvo, por oposición, la plaza de prosector de medicina operatoria, que desempeñó en el quinto año y por este servicio se le eximió del pago de derechos en su examen de recepción.

Sobre su vida familiar puede saberse que estuvo casado y tuvo, por lo menos, un hijo: José Ricardo Villada, quien obtuvo su título de Perito Agrícola en la Escuela Nacional de Agricultura³ y es mencionado, con gran orgullo, en algunos de sus artículos sobre excursiones, como su acompañante. También se logró saber que su esposa fue Doña Dolores F. de Villada, gracias a que ella asistió en lugar de él a una "sesión solemne de inauguración del año escolar" en la Escuela Nacional Preparatoria y firmó en su lugar⁴

Otro dato de su vida familiar es que fue padrino de Jesús Galindo y Villa, un historiador, quien lo señaló en el homenaje que la Sociedad Científica Antonio Alzate le rindió el 6 de junio de 1921. En esa sesión Galindo y Villa dijo que fue su padrino de bautizo y que, a la muerte de su padre, Villada lo "adoptó" y apoyó a su madre.⁵

El último dato de su vida personal y familiar localizado, es un breve comentario escrito en la carta que Mariano Bárcena le envió a Toluca, en 1882, para agradecerle

¹ Galindo y Villa, Jesús, *op. cit.*, pp. 65-78.

² Archivo General de la Nación, Sección de Instrucción Pública y Bellas Artes (en lo sucesivo AGN, SIPBA), caja 199, expediente 30, carpeta 5.

³ AGN, SIPBA, caja 214, expediente 49, carpeta 8.

⁴ Archivo del Centro de Estudios sobre la Universidad, Sección Escuela Nacional Preparatoria, caja 16, expediente 291. Por desgracia falta mucho orden en esta sección y no se pudo saber con exactitud el año, pero fue en 1909 o 1910.

que, a instancias suyas, se hubiera puesto su nombre al Observatorio del Instituto Literario, en la que le dice "con recuerdos para su amable familia."⁶ Lo que es muy poco, ciertamente, pero que señala, por lo menos, que Villada tenía una vida familiar tranquila y, posiblemente -dado el carácter reflejado en las siguientes páginas-, feliz.

⁵ Galindo y Villa, *op. cit.*, p. 65.

⁶ Archivo de la Universidad Autónoma del Estado de México, caja 47, expediente 2252.

LA COMISIÓN CIENTÍFICA DE PACHUCA

Historia de la Comisión

El primer trabajo publicado por Manuel María Villada fue el estudio de la flora y de la fauna de una región del hoy Estado de Hidalgo, comprendida entre los municipios de Mineral del Chico, Mineral del Monte, Pachuca, Huasca de Ocampo y Metztlán. Este estudio formó parte de la Comisión Científica de Pachuca, un grupo de exploración que estuvo en la zona mencionada y en otros municipios, como Omitlán, Epazoyucan Zempoala, Villa de Tezontepec y Tizayuca, en el año de 1864.

La Comisión Científica de Pachuca inició su trabajo el 15 de enero de 1864, durante la época de la Regencia, lapso en el que un grupo de conservadores ocuparon de manera provisional el poder en México, mientras esperaban la llegada de Maximiliano de Habsburgo. Como se recordará, Puebla fue sitiada por los franceses el 17 de mayo de 1863, hecho que les abrió camino hacia la capital. Benito Juárez fue obligado, entonces, a abandonar la ciudad de México y tanto los franceses invasores como los conservadores mexicanos se ocuparon de formar primero un triunvirato, que se atribuyó el poder ejecutivo, y después la Regencia mencionada. Esta Regencia gobernó al país del 10 de julio de 1863 al 16 de julio de 1864.¹

Aunque se inició entonces y se continuó durante el gobierno de Maximiliano, en realidad la Comisión Científica de Pachuca derivaba de un viejo proyecto de los intelectuales mexicanos por conocer el territorio nacional y sus recursos y elaborar una carta geográfica exacta. Ramón Almaraz (? - 1891), el director de la Comisión, en la introducción de las memorias que resultaron de los trabajos ejecutados, narró los esfuerzos que desde el siglo XVIII realizaron algunos ilustrados por "determinar la posición de algunos puntos geográficos" y los que se hicieron a partir de 1822 por formar la carta de la República.² Debido a la inestabilidad política que en esos años hubo en el país, los trabajos se interrumpieron varias veces pero, al fin, se terminó la carta en 1841. Entonces, escribió Almaraz:

¹ Ballesteros García, Víctor Manuel, "Estudio preliminar", edición facsimilar de la *Memoria de los trabajos ejecutados por la Comisión Científica de Pachuca en el año de 1864*, Pachuca, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1993, p. XXII.

² Almaraz, Ramón, *op. cit.*, pp. 5-9.

...se continuaron las tareas científicas y se expidieron órdenes para que fueran ministrados todos los datos existentes. De la reunión de éstos y de los que la Comisión pudo adquirir, agregando todas las observaciones astronómicas hechas en épocas anteriores, se sacó al fin la Carta de la República.”³

Almaraz mencionó también a la Comisión de Límites, que se formó de 1846 a 1849, debido a la necesidad de determinar los nuevos límites entre México y Estados Unidos, después de haber perdido parte de nuestro territorio en la guerra contra Estados Unidos. Esta Comisión fue dirigida por José Salazar Ilarregui (1823-1892), quien durante la Regencia fungió como ministro de Fomento, una de las nueve carteras en que se organizó el gobierno durante esa época.⁴ La Comisión de Límites, planteó Almaraz: “aunque no tuvo al principio todos los instrumentos que pidió, ni los recursos indispensables durante sus tareas, concluyó éstas, porque su instrucción y constancia suplieron todo”.⁵

Como resultado, se trazó la línea límite entre México y Estados Unidos y se determinó la posición de varias líneas de la frontera. Además, en la Comisión de Límites había una sección de Botánica encargada de coleccionar las plantas de la región; el jefe de esta sección fue Charles Parry (1823-1890), quien con ayuda de Edward Palmer coleccionaron plantas de Texas, Tamaulipas y Nuevo León.⁶

El 22 de abril de 1853 el gobierno formó el Ministerio de Fomento con el fin de “manejar los ramos de estadística, industria agrícola, exposiciones, vías de comunicación, industria minera y mercantil, colonización, privilegios, desagüe, obras de utilidad y ornato”.⁷ Desde su creación, el Ministerio apoyó muchos de los trabajos científicos que se realizaron en ese entonces. Sin embargo, durante muchos años, los constantes cambios en el gobierno no permitieron la continuidad de éstos, tal como se percibe en el escrito de Almaraz. En 1877, al ocupar este ministerio Vicente Riva Palacio, encargó a Francisco Maza una reseña de los ministros que habían ocupado su cargo hasta entonces. La revisión de este documento es muy interesante porque denota la inestabilidad que había en el país en esos años. En él se describen los cambios de

³ *Ibidem*, p. 7

⁴ Ballesteros, *op. cit.* p. XXIII

⁵ Almaraz, *op. cit.*, p. 8.

⁶ Dávila Aranda, Patricia y Ma. Teresa Germán Ramírez, *Colecciones Biológicas Nacionales del Instituto de Biología, Herbario Nacional de México*, México, UNAM, 1991, p. 15.

⁷ Maza, Francisco, “Reseña de los Ministros y Oficiales Mayores que ha habido en el Ministerio de Fomento desde su creación hasta la fecha”, *Anales del Ministerio de Fomento*, vol. 1, 1877, p. 380.

presidente y, por tanto, de ministros que se dieron hasta entonces, y tan sólo de 1855 a 1860 hubo once ministros de fomento. Maza aclara en el documento que de 1858 a 1860, además, hubo duplicidad de funciones ya que:

Mientras que en Veracruz funcionaban como Secretarios de Estado y del Despacho de Fomento los CC Miguel Lerdo de Tejada en Marzo de 1859 y José de Emparán en Septiembre de 1860, en la Capital se organizaba un Gabinete el 24 de Enero de 1858, nombrando para el Ramo de Fomento al C. Juan Hierro Maldonado, quien a su vez fue sustituido en 10 de Julio del mismo año por el C. José María Zaldivar, el cual también tuvo que dejar el puesto porque a virtud de lo resuelto en 31 de Enero de 1859, respecto a que el General Miramón entrase de Presidente, los Ministerios tuvieron que ser despachados por los Oficiales mayores...⁸

Bajo este clima político, en septiembre de 1856 se iniciaron los trabajos de la Comisión Científica del Valle de México, formada por el Ministerio de Fomento, dirigido entonces por Manuel Orozco y Berra (1816-1881). El jefe de la Comisión fue Francisco Díaz Covarrubias (1833-1899) y Almaraz narró que, a pesar de las limitaciones en cuanto a instrumentos y recursos, concluyó los trabajos “animada por su grandioso objeto y estimulada por el honor nacional”:

Esta Comisión, después de algunas interrupciones, concluyó la carta hidrográfica, la cual ha visto la luz pública. El Sr. Díaz Covarrubias publicó en 1859 la determinación de la posición geográfica de México, agregando la de algunos puntos inmediatos a la capital.⁹

Lo que no nos dice Almaraz es que él mismo tuvo una importante participación en estos trabajos como ingeniero topógrafo. Como resultado de esta comisión se publicaron las obras: *Atlas Nacional que comprende la historia y la geografía antiguas, la geología, la zoología, la botánica, la estadística, las cartas geológicas y geodésico topográficas del Valle de México* y la *Carta hidrográfica del Valle de México levantada por orden del Ministerio de Fomento por los ingenieros Miguel Iglesias, Ramón Almaraz, Mariano Santa María y José Antonio de la Peña bajo la dirección del ingeniero geógrafo Francisco Díaz Covarrubias, antiguo alumno del Colegio Nacional*

⁸ *Ibidem*, pp. 380-382.

⁹ Almaraz, *op. cit.* p. 8.

de Minería.¹⁰

La Comisión Científica de Pachuca se consideró una continuación de la del Valle de México, hecho que queda de manifiesto en la portada de la *Memoria* misma, cuyo subtítulo dice claramente: "Esta memoria es continuación de la del Valle de México". Como ya se mencionó, por entonces el ministro de Fomento era José Salazar Ilarregui, quien había dirigido la Comisión de Límites con Estados Unidos. Almaraz dijo:

El Sr. Salazar Ilarregui, conociendo lo atrasada que se halla la geografía del país, y estando resuelto a hacer progresar las ciencias exactas, formó, en el tiempo en que fue Subsecretario de Fomento, una Comisión Científica, con el objeto de levantar el plano topográfico de los Distritos mineros de Pachuca, Real del Monte, Atotonilco el Chico, Santa Rosa y otros; formar la estadística de estos distritos; estudiar en ella los tres reinos, y determinar su riqueza agrícola, mineral y manufacturera.¹¹

Al principio Ilarregui había planeado formar dos comisiones, una para Guanajuato y otra para Pachuca, zonas mineras las dos. Sin embargo, la de Guanajuato se canceló debido a razones de economía, considerándose que se tendría mejor éxito si se destinaban todos los recursos a la de Pachuca.¹² De esta manera, se había asignado para las dos comisiones una partida de 25 000 pesos, 12 500 para cada una. Debido a que se canceló la de Guanajuato, se agregó a la de Pachuca la cantidad de 6 250 pesos más, a fines de febrero de 1864.¹³ El que se asignara más presupuesto a la Comisión, permitió la contratación de más personal, porque los participantes recibieron un sueldo mensual de cien pesos, excepto los practicantes a quienes sólo se pagaron sus gastos.¹⁴ El personal estaba conformado por "un jefe, un ingeniero topógrafo, dos ayudantes de topografía, un ingeniero de minas, un naturalista y dos practicantes".¹⁵ Los trabajos se llevaron a cabo en lo que ahora son los municipios de Pachuca de Soto, Mineral del Chico, Mineral del Monte, Omitlán de Juárez, Epazoyucan, Zempoala, Villa de Tezontepec, Tizayuca y Huasca de Ocampo (antes Huascalaloya). La Comisión se

¹⁰ Orozco y Berra, Manuel, *Apuntes para la historia de la geografía de México*, México, Imprenta de Francisco Díaz de León, 1881, pp. 385 y 393.

¹¹ Almaraz, *op. cit.*, p. 8.

¹² *Memoria presentada a S.M. el emperador por el ministro de Fomento Luis Robles Pezuela, de los trabajos ejecutados en el ramo el año de 1865*, México, Imprenta de Andrade y Escalante, 1866, p. 26.

¹³ Almaraz, *op. cit.*, p. 14.

¹⁴ Ballesteros, *op. cit.* p. XXIV.

¹⁵ Almaraz, *op. cit.*, p. 13.

dividió en tres secciones: Topografía, Minas e Historia Natural.

Los estudios de Historia Natural

En un principio, para la sección de Historia Natural se había nombrado a Ignacio María Trejo, pero este médico nunca pudo ocupar el cargo "por varios obstáculos de consideración, independientes de su voluntad" y, finalmente, por enfermedad. Almaraz propuso entonces a Manuel María Villada y el Ministerio lo nombró hasta finales de agosto de 1864.¹⁶

De esta manera, cuando Villada hizo la introducción a la parte correspondiente a "Estudios sobre la Flora" aclaró:

Encargado en la Comisión Científica de Pachuca de estudiar las producciones vegetales y animales en los terrenos comprendidos en sus trabajos, hubiera rehusado sin duda esta labor tan formidable, si la utilidad que trae consigo y el apoyo de personas inteligentes no me hubiesen animado a emprenderla. Muy corto e imperfecto es el que presento, por carecer de los dotes y elementos necesarios, contando solamente con los que la constancia y un empeño decidido me podían suministrar; además, habiéndolos comenzado en el último tercio del año, la naturaleza no presentaba ya sus vistosos ropajes, lo que me obligaba a recorrer grandes distancias para buscar en climas más propicios objetos que pudieran servir para mi estudio.¹⁷

Por tanto Villada sólo dedicó unos meses al trabajo de campo y de recolección; para junio de 1865 entregó el manuscrito en el que presentó sus estudios. Para tan corto tiempo los resultados fueron sorprendentes. Almaraz reportó que se recolectaron:

Como trescientas plantas, de las cuales la mitad se encuentra clasificada; éstas se hallan repartidas en cinco tomos, los tres primeros están formados de dicotiledones y algunas criptógamas; en los dos últimos están los monocotiledones; actualmente se presentan dos tomos, por las causas que manifiesta dicho señor, los demás se entregarán sucesivamente. Una colección de ochenta maderas de los montes del Chico, Real del Monte, Huasca, Barranca Honda y Atotonilco el Grande. Como cuarenta especies de aves, la mayor parte de la barranca Honda, habiéndose estudiado casi todas. Cerca de doscientas especies de insectos, repartidos en dos cuadros, uno compuesto de lepidópteros, muchos de ellos estudiados cuidadosamente. Algunos reptiles y

¹⁶ Almaraz, *op. cit.*, p. 15

¹⁷ Villada, Manuel María, "Estudios sobre la flora", en Almaraz, *op. cit.*, p. 197.

cuadrúpedos, varios de ellos con su clasificación completa. Finalmente, tres estudios: el primero sobre una nueva especie de palmípedo de la laguna de Mexitlán, el segundo sobre una especie, también nueva, de un vegetal del Mineral del Chico, y tercero, el de un coleóptero tetrámero del Mineral del Chico del género *Cantharis*.¹⁸

Villada aclaró que no trabajó solo, sino que fue auxiliado constantemente por Alfonso Herrera (1838-1901) y por Gumesindo Mendoza (1829-1886), además de que lo acompañó siempre en las tareas Antonio Peñafiel y Barranco (1839-1922), alumno entonces de la Escuela de Medicina. Es pertinente aclarar también que su estudio se limitó a la región que hoy comprende Pachuca, Real del Monte, Mineral del Chico, y Huasca, parte de la región estudiada por la Comisión, además de la Barranca Honda de Metztlán y Atotonilco el Grande, que no fueron abarcadas por ella.

Villada clasificó las plantas que recolectó de acuerdo con el *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* de De Candolle¹⁹. También se basó en los *Apuntes de la Flora del Valle* de Alfonso Herrera y Gumesindo Mendoza. Para las propiedades medicinales de algunas de las plantas estudió la obra del profesor de Farmacología de la Universidad de Guadalajara, Leonardo Oliva (1814-1872). Asimismo, formó un herbario, con sus anotaciones correspondientes, ya que "la mejor garantía que se puede dar del cuidado con que fue hecha la clasificación, es poner de manifiesto los objetos sobre quienes se hizo el estudio".²⁰

Después de la introducción, en la que Villada escribió sobre los lugares que estudió, de la importancia de la distribución geográfica de la vegetación en relación con los estudios de clasificación, de las personas que le prestaron ayuda y de la bibliografía y las colecciones en que se basó, procedió a realizar un listado de las plantas encontradas. Primero mencionó a los helechos, musgos y líquenes; después a las monocotiledóneas y finalmente a las dicotiledóneas, cada una con sus familias, géneros y especies. Es difícil calificar el trabajo botánico de Villada en ésta, su primera investigación, dado que sólo se cuenta con los nombres y algunas breves descripciones.²¹ Algunos de estos nombres pertenecen a plantas que sólo habitan en

¹⁸ Almaraz, *op. cit.*, pp. 32-33.

¹⁹ Esta clasificación divide a las plantas en vasculares y celulares. Las vasculares en exógenas o dicotiledóneas y en endógenas o monocotiledóneas y las celulares son musgos, hepáticas, algas y hongos.

²⁰ Villada, *op. cit.*, p. 200. De acuerdo con la bióloga María Teresa Germán las láminas de este herbario se encuentran integradas al Herbario Nacional del Instituto de Biología de la UNAM, pero ya separadas y ubicadas por especie (Dávila Aranda, *op. cit.*, p. 15.)

²¹ Se buscaron ejemplares de esta Comisión en el Herbario Nacional, pero después de revisar algunas

Europa y esto es comprensible si se toma en cuenta la bibliografía que utilizó para hacer las identificaciones. Aun así el 80 % de los nombres que asignó pertenecen a plantas mexicanas, muchas de ellas de la región estudiada. El anexo 2 es un listado actualizado de estos nombres.

Cuando llegó a la familia Poligalea (Polygalaceae), en donde anunció el descubrimiento de la *Monnina ocampi* por Herrera, Mendoza y él, mencionó que su nombre vulgar es "yerba de la mula" y procedió a realizar la descripción de la planta en latín. El nombre *Monnina ocampi* es un sinónimo de la *Monnina xalapensis* Kunth, descrita en *Nova Genera et Species Plantarum*, vol 5, núm 414, muchos años antes, en 1821²². Villada reconoció la afinidad de *M. ocampi* con *M. xalapensis*, y señaló las variaciones encontradas; sin embargo, por lo visto éstas no fueron suficientes para considerar a la planta como una especie nueva.

Un aspecto que debe citarse es que Villada, además de describir a las plantas y darles su nombre científico, también las designó con el nombre común con el que la gente del lugar las conocía. Si esta planta tenía algún uso, ya fuera medicinal o de otra índole, Villada lo planteó. Por ejemplo, cuando habló de los líquenes afirmó:

Un gran número de estas plantas suministra a la pintura hermosos colores que, si no tienen solidez, por lo menos son económicos y brillantes. Algunos se emplean en la medicina, son excelentes tónicos que producen muy buenos resultados en las enfermedades del pecho. En los montes del Chico se encuentran con abundancia y variedad: tuve ocasión de ver dos especies del género *Phycia*, muy usados por los habitantes de las inmediaciones: uno de ellos produce un hermoso color azul, el otro lo emplean para dar el color moreno oscuro, conocido con el nombre de *coyote*.²³

Esta alusión constante a los usos que la gente daba a las plantas resulta muy interesante, porque Villada estaba dando reconocimiento a la sabiduría popular. Sin embargo, en esos años, no fue el único que tuvo esta importante percepción. En 1878 Alfonso Herrera escribió:

Tiempo es ya de que se emprenda el estudio de nuestra materia médica, que desgraciadamente hasta hoy se ha visto con tanto abandono; que se fije la atención en

especies y no encontrar ningún ejemplar de Villada, se dio por concluida la tarea. Quien conozca el Herbario y los miles de ejemplares que alberga comprenderá que la revisión llevaría años.

²² Dato aportado por el doctor Fernando Chiang del Instituto de Biología de la UNAM.

muchas medicinas que el vulgo usa, ya que seguramente varias de ellas tienen propiedades notables, por más que los hombres de ciencia las vean con desprecio; tiempo es ya de que se recuerde que la quina, la ipecacuana, la jalapa y otra multitud de medicamentos que hoy ocupan un lugar tan importante en la terapéutica, han sido descubiertos por el vulgo.²⁴

Cuando se refirió a las Cactáceas, Villada hizo un paréntesis para dedicar un buen espacio a la historia de las clasificaciones propuestas para esta familia. Hizo esto porque, afirmó, se trata de plantas enteramente indígenas de América, especialmente de México. Para hacer esta historia se basó en bibliografía de Carlos Lemaire y de Melchor Ocampo (1814-1861)

En cuanto a la parte zoológica, utilizó bibliografía de Enrique Saussure (1829-1905) y Juan Carlos Chenu (1808-1879); las aves fueron descritas con apoyo de la colección de aves de la Escuela de Medicina, cuya clasificación fue hecha por Francisco Cordero (?-1878), y la de insectos con el apoyo de la colección de coleópteros clasificada por Apolinario Nieto (1810-1873)

En Zoología, Villada empezó por escribir acerca de los mamíferos, de los que sólo mencionó una especie de murciélago, a la zorra y al cacomixtle. Después, continuó con las aves a las que dividió en tres órdenes: páseres, trepadores y palmípedos. En esta sección presentó el estudio sobre una especie que tanto él como Alfonso Herrera pensaron que era nueva, y propusieron llamarla *Podiceps meztitanensis*. Pensaron que el ave era parecida a *Podiceps cristatus*, pero que la distancia que tenía entre las fosas nasales y la extremidad del pico era de 35 a 36 milímetros, y en la especie considerada como nueva esa distancia era de 55 mm. Sin embargo, afirmó Villada:

La falta de obras extensas de ornitología nos deja en la duda si el ave de que se trata sea una especie nueva. Mientras se resuelve esta cuestión, proponemos llamarlo con el nombre que hemos indicado al principio.²⁵

El nombre forma parte de la sinonimia de *Aechmophorus occidentalis*, efectivamente de la familia Podicipedidae²⁶. Villada continuó con la descripción de

²³ Villada, *op. cit.*, p. 206. El nombre del líquen es *Physcia*.

²⁴ Herrera, Alfonso, "Apuntes para la historia natural de las drogas simples indígenas", *Gaceta Médica de México*, vol. 13, 1878, p. 26.

²⁵ Villada Manuel María, "Estudios sobre la fauna" en Almaraz, *op. cit.*, p. 283.

²⁶ Dato corroborado por el Dr. Adolfo Navarro.

algunos reptiles, a los que dividió en saurios y ofidios; luego con los batracios, de los que sólo mencionó a la salamandra; siguió con los arácnidos (familias hiladoras y pedipalpos), los miriápodos y luego hizo una larga reseña sobre los insectos, a los que dedicó la mayor parte de la obra zoológica. Los insectos fueron divididos en dípteros, himenópteros, nevrópteros (neurópteros), hemípteros, ortópteros, coleópteros y lepidópteros. El estudio entomológico es el más amplio y el más acertado de la sección zoológica, lo que indica el conocimiento profundo que don Apolinario Nieto –guía en este apartado de Villada- tenía sobre los insectos de México. Villada procedió a realizar un estudio sobre el *Cantharis nietii*, un coleóptero que clasificó como una especie nueva²⁷. Este coleóptero, afirmó Villada, vive únicamente en el interior de la mina de Arévalo, en el mineral del Chico. Como en cualquier estudio taxonómico que se precie de serlo, el coleóptero fue descrito con detalle y luego mencionó que el *Cantharis vesicatoria* de Europa se empleaba en la terapéutica de aquel país, en forma de emplastos.²⁸ En México, dijo, se ha experimentado con el *Cantharis eucera*, del que Alfonso Herrera y Gumesindo Mendoza realizaron estudios:

La superioridad de ella sobre la Cantárida europea, que se halla en nuestras boticas, está perfectamente comprobada por las observaciones clínicas de nuestros mejores prácticos.²⁹

Y en otro párrafo agregó:

Hace algunos siglos, que en Europa, con excepción de España y una parte de Italia, se emplea en la terapéutica casi exclusivamente la *Cantharida vesicatoria* de Geoffroy. Sin embargo, aunque numerosas, no son tan abundantes las especies vesicantes como en la América y principalmente en México y el Brasil, que a pesar de esto siguen siendo de aquella tributarios. La abundancia del género *Meloe*³⁰ que llaman "botijón" los labradores de Tabasco, y "abadejos" en el Valle de México, bastaría por sí sola para evitar la importación de la cantárida europea: La especie *loevigata*³¹ en Pachuca, podría

²⁷ No ha podido determinarse si el nombre *Cantharis nietii* es una sinonimia. Se consultó el dato con diferentes especialistas, uno de ellos el doctor Santiago Zaragoza del Instituto de Biología de la UNAM. Sin embargo, él no encontró el nombre ni aun en los materiales inéditos de Eugenio Dugés. Posiblemente se trate de una sinonimia, sin embargo esto no puede asegurarse debido a que el género *Cantharis* ha sido poco estudiado.

²⁸ Hasta la fecha el *Cantharis* se utiliza en homeopatía para curar males de la vejiga.

²⁹ Villada, Manuel María, "Estudios sobre la fauna", en Almaraz, *op. cit.*, pp. 330-331.

³⁰ Se refiere a otro género de la misma familia.

³¹ Se refiere a *Meloe loevigata*, descrita en el texto.

formar una industria productiva para la clase indígena. En Atotonilco el Grande, en ciertas épocas, es para los sembrados de calabaza una verdadera langosta la cantárida eucera, abundante también en el Valle de México. Es de esperar, que los médicos mexicanos y los profesores de farmacia, guiados por el espíritu de progreso nacional que dirige sus pocas, pero sólidas investigaciones, generalizarán el empleo de estos productos del suelo mexicano, con lo que la clase trabajadora tendrá a su alcance un remedio, que obtiene muchas veces a costa de un inmenso sacrificio.³²

Es así como vuelve a mostrarse el interés que tenía Villada, desde estos primeros estudios, por conocer y aplicar los recursos existentes en nuestro propio país. La cantárida se emplea hasta la fecha en homeopatía para curar enfermedades de la vejiga.

Un aspecto que debe reconocerse en sus escritos es la belleza literaria. Cuando inició sus "Estudios sobre la Flora", escribió:

En estos sitios la vegetación es tan variada y colosal que los hace impenetrables a los rayos del sol; el silencio que reina casi constantemente sólo se interrumpe de vez en cuando por el canto de las aves que se mueven bulliciosas en las copas de los árboles, por el ruido de las hojas agitadas por el viento, por los pasos de un viajero, o en fin, por el sonido triste y monótono que produce el hacha del leñador.³³

Se refiere a los bosques que rodean a los poblados de El Chico y Mineral del Monte. Cuando habló de la Barranca Honda de Metztitlán, dijo:

En este paraje, cuyas escarpadas pendientes cubiertas de basaltos nos indican su origen ígneo, la vista se deleita al contemplar la variada vegetación que naturalmente cubre sus inmensas laderas y que contrasta con la que el sudor del hombre hace crecer y que cubre como una vasta alfombra de verdes y doradas espigas el plan de la Barranca y sus suaves pendientes. Si descendemos gradualmente llegaremos a observar que la vegetación se divide en zonas muy distintas: en las partes superiores y descubiertas crecen los vegetales de los terrenos áridos y pedregosos; en los lugares cubiertos por accidentes naturales, se encuentran los de las tierras húmedas y frías; en fin, en el plan de la Barranca se desarrollan las hermosas producciones de las tierras calientes. Se encuentran allí los hermosos nogales del país que cubren con su sombra las habitaciones, las chirimoyas, guayabos, naranjos, etc., que embalsaman la atmósfera con sus fragantísimos olores, y cuyos troncos cifan las preciosas pasifloras de elegantes flores y sabrosos frutos: este espectáculo se encuentra más embellecido con el

³² *Ibidem*, p. 336.

³³ Villada, Manuel María, "Estudios sobre la flora", en Almaraz, *op. cit.*, p. 198.

armonioso canto de hermosas y pintadas aves.³⁴

En cuanto a la parte zoológica, Villada no dejó a un lado su elegancia literaria. En la introducción anotó:

Los animales que forman la Fauna de Pachuca son poco variados, lo que se comprende fácilmente, si se considera la falta de lugares bien abrigados que los protejan de una atmósfera tan fuertemente agitada, y los alimentos que puede proporcionarles una escasa y monótona vegetación. Pero si recorremos los dilatados bosques que cubren la serranía del Chico y Real del Monte, sobre todo cuando han adquirido hermosura y lozanía con las lluvias abundantes del estío, nos sorprenderán la multitud de animales que en ellos habitan. El clima y la posición topográfica de la Barranca Honda de Metztlán, suministran también inmensos recursos para la propagación notable de animales de diferentes familias. Laboriosos arácnidos que tienden sus redes en las copas de los árboles; esmaltados reptiles; insectos de variados colores que despliegan sus alas de gasa y esmeralda; hermosas aves de paso de vistosos plumajes, alegran estos lugares con su vida agitada y bulliciosa. Observamos una tribu numerosa de insectos, que provista de diferentes sierras y barrenas, invaden árboles robustos, perforan sus cortezas, disecan sus hojas y aun borrarían su existencia en ambos continentes, si no tuvieran enemigos entre otras especies de animales que los destruyen para conservar el equilibrio de la naturaleza.³⁵

Villada fue un hombre que, cuando joven, vivió en una sociedad convulsionada por la lucha entre liberales y conservadores y, cuando adulto, rodeado de las discusiones que se dieron en el sector intelectual entre positivistas y liberales. Sin embargo, a lo largo de su obra se observan convicciones personales profundas que lo llevaron a crear un trabajo peculiar. Por una parte, Villada acudía a la obra de científicos extranjeros para conocerla y para basar en ella algunas de sus clasificaciones. No podía desconocer el valor de la unificación universal de criterios. Por otra, siempre que le era posible, recurría a los conocimientos generados por sus compatriotas para darles su lugar y para basar también en ellos algunos de sus estudios. Y por otra más, reconoció durante la mayor parte de su vida el valor de los conocimientos populares y la necesidad de tomar de ellos lo valioso, sin menospreciarlos ni rechazarlos *a priori*. Además, Villada fue un nacionalista que supo siempre que en México se habían hecho trabajos científicos en

³⁴ *Ibidem*, pp. 198-199.

³⁵ Villada, Manuel María, "Estudios sobre la fauna", en Aimaraz, *op. cit.* P. 265.

el pasado a los que se debía recurrir y de los que podíamos enorgullecernos. Muestra de esto se encuentra en su introducción a las Memorias de la Comisión, en el que escribió:

Las ciencias naturales presentan en nuestro país un vasto campo de estudio y de progreso, con las ricas y variadas producciones que se ostentan en el suelo. Trabajos importantes han sido emprendidos en esta dirección por sabios mexicanos; y si no han tenido el desarrollo que mereciera su constancia y sacrificios, por lo menos nos enseñan claramente que los hijos de este suelo no han desconocido los ricos dones con que la providencia los dotara y la importancia de su estudio, que me baste citar los nombres de Alzate y de Mociño, de Llave, Lagasca y Bustamante, de Ocampo y Alamán.³⁶

³⁶ Villada, Manuel María, Introducción, en Almaraz, *op. cit.*, p. 197.

EL MUSEO NACIONAL

El Museo Nacional fue el primer centro de investigación científica profesional que hubo en México, es decir, sus profesores fueron los primeros profesionales pagados por el Estado para dedicar su tiempo al trabajo científico. Ellos formaron equipos de trabajo, comunicaron sus conocimientos a colegas nacionales y extranjeros, los divulgaron, formaron parte de sociedades, tuvieron relación e intercambio con instituciones de otras partes del mundo y, en general, cumplieron con los requisitos necesarios para ser considerados una comunidad científica moderna y profesional propiamente dicha.

Hasta ahora se había considerado al Instituto Médico Nacional y al Instituto Geológico como los primeros centros de investigación en México. Sin embargo, el primero fue fundado en 1888 y el segundo inició sus actividades en 1891. El Museo Nacional con las características mencionadas, fue establecido en 1868, por lo que fue antecesor de los otros. Este hecho brindó la oportunidad a Villada de ser uno de los primeros investigadores científicos profesionales del país.

El Museo Nacional como depósito de colecciones.

El Museo Nacional como un sitio que únicamente albergaba objetos arqueológicos y colecciones naturales, nació muchos años antes. Es necesario por ello acudir a sus raíces, presentes en los estatutos del Museo, que fueron creados cuando México se inició a la vida independiente.

La primera noticia que se tiene de la institución se ubica en la disposición tomada por Antonio María de Bucareli, virrey de la Nueva España de 1771 a 1779, para que los documentos y antigüedades mexicanas que se conservaban en el archivo del virreinato de la Nueva España pasaran a la Real y Pontificia Universidad de México. Por otra parte, en 1790, José Longinos Martínez (? -1803), miembro de la Expedición Botánica de 1786, estableció un Museo de Historia Natural abierto al público: puso rótulos, clasificó colecciones y lo instaló en una de las casas del Estado. Con el movimiento de Independencia este museo desapareció, pero algunos de sus objetos fueron llevados a la Universidad de México.¹

Una vez conformado el Estado Mexicano, el 18 de marzo de 1825, Lucas

¹ Galindo y Villa, Jesús, *El Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología. Breve reseña. Monografías del Museo Nacional de Arqueología, México*, Imprenta del Museo de Arqueología, Historia

Alamán en su carácter de ministro de Relaciones Interiores y Exteriores escribió al rector de la Universidad diciéndole que el presidente de la República había resuelto que se abriera un Museo Nacional y que debía destinarse uno de los salones de esa institución para el efecto ². Éste fue encomendado a Isidro Ignacio Icaza, quien el 15 de junio de 1825 firmó un reglamento, aprobado por el presidente, en cuyos artículos se establecía que el Museo Nacional debía contener los documentos, monumentos, pinturas, máquinas científicas y colecciones de Historia Natural que dieran “el más exacto conocimiento del país en orden a su población primitiva, origen y progresos de ciencias y artes, religión y costumbres de sus habitantes; productos naturales y propiedades de su suelo y clima.” ³ El Museo debía abrirse al público los martes, jueves y sábados de cada semana, desde las 10:00 hasta las 14:00 horas, “quedando los restantes para el estudio de los profesores”. ⁴

Fue así como desde un principio se planteó el Museo como un centro en el que la población encontrara conocimientos acerca del país, de su población y de sus recursos naturales, es decir, como un centro de divulgación del conocimiento. Pero también quedaba establecido el hecho de que iba a haber profesores, es decir, personal especializado, que dedicaría parte de su tiempo al estudio y a la investigación.

El 21 de noviembre de 1831, Anastasio Bustamante y Lucas Alamán emitieron otro decreto en el que se establecía:

Art 3o. Cuando las circunstancias lo permitan se nombrarán los profesores que convenga de los diferentes ramos de antigüedades y ciencias naturales: éstos compondrán entonces la Junta Administrativa y propondrán al gobierno para las vacantes que en las cátedras resultaren.

Art. 5o De los fondos que se asignen como propios del Distrito se asignarán los necesarios para la dotación de los profesores correspondientes para todos los ramos y los demás empleos y gastos que convengan para formalizar el establecimiento.⁵

Es decir, se estaba considerando la contratación de los profesores, la manera como se elegirían y de qué fondos se dispondría para los gastos correspondientes a esto.

y Etnografía, 1923.

² Castillo Ledón, Luis, *El Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía 1825-1925. Reseña histórica escrita para la celebración de su Primer Centenario*, México, Talleres gráficos del Museo de Arqueología, Historia y Etnografía, 1924, Sección de Anexos, p. 59.

³ *Ibidem*, p.61

⁴ *Ibidem*, p. 62

Por desgracia, en aquellos años la inestabilidad del país y las luchas intestinas impidieron que el proyecto se cumpliera. De 1822 a 1864 el Museo Nacional se redujo a ser un conjunto de objetos en un espacio, con un director encargado de su conservación. Los directores de entonces fueron los siguientes:

Prbro. Isidro Ignacio Icaza	1825-1834
Prbro. Isidro Rafael Gondra	1834-1852
Lic. José Fernando Ramírez	1852-1854
Dr. Lino Ramírez	1854-1857 (Interino)
Lic. José Fernando Ramírez	1857-1864
Lic. e Ing. Manuel Orozco y Berra	1864

El 5 de diciembre de 1865, cuando Maximiliano asumió la titularidad del Imperio, asignó al Museo un edificio propio situado junto al Palacio Nacional, en las calles Primera de la Moneda y Segunda del Correo Mayor, que fue inaugurado el 6 de julio de 1866. Los directores de entonces fueron Dominik Bilimeck y Manuel Orozco y Berra, pero aún no había profesores, es decir, investigadores dedicados profesionalmente a esa función.

El Museo como institución de investigación científica

Fue hasta que Benito Juárez asumió de nuevo la Presidencia de la República, en 1867, que el Museo empezó a tomar los rasgos que lo harían ser un centro de investigación científica. Un mes después, el 19 de agosto de 1867, Juárez nombró a Ramón Isaac Alcaraz (1823-1886) -quien acompañó a Juárez en su peregrinación por el norte del país durante la Intervención Francesa- como su director.⁶ Adicionalmente asignó recursos suficientes para que la institución pudiera iniciar sus actividades.

El 24 de agosto Ramón Alcaraz escribió una carta al secretario de Justicia e Instrucción Pública avisándole que había tomado posesión del puesto y que ya había empezado a formar un inventario. Solicitó un escribiente y un mozo y aclaró que aún no había podido realizar el plan para organizar y constituir los trabajos del Museo a fin de que “llegue a ser un establecimiento que honre al país y dé utilidad al público”, pero que

⁵ *Ibidem*, pp. 63-65.

⁶ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 3, carpeta 12.

en los primeros días del mes de septiembre lo pasaría al ministro para que lo examinara y diera cuenta al presidente para su aprobación. Propuso como escribiente a Manuel F. Gutiérrez, quien lo acompañó en la recepción del establecimiento y quien se ocupaba ya en la formación del inventario⁷

El 11 y 13 de marzo de 1868 se nombró a Antonio del Castillo (1820-1895), como profesor de Mineralogía y Geología⁸ y a Gumesindo Mendoza, como profesor de Zoología y Botánica⁹, los dos con un sueldo anual de \$ 1 200.85. El 1º de mayo de ese mismo año entró Antonio Peñafiel y Barranco como preparador de la clase de Zoología y Botánica con un sueldo de \$ 800.00¹⁰.

El 29 de agosto siguiente se formó la Sociedad Mexicana de Historia Natural (SMHN) y los tres profesores del Museo fueron miembros fundadores de ésta. La relación entre la Sociedad y el Museo es evidente: la primera sesión, realizada el 6 de septiembre de 1868, fue presidida por Antonio del Castillo, presidente de la Sociedad y profesor de Mineralogía y Geología del Museo; mientras que Antonio Peñafiel fue nombrado segundo secretario. Las sesiones desde entonces y hasta 1908, se realizaron en las instalaciones del Museo y había una disposición en la SMHN que prescribía que el director del Museo debería ser vicepresidente honorario de la Sociedad.¹¹

La siguiente anécdota muestra cómo se fueron organizando las relaciones de los naturalistas con el Estado en una institución en formación. El 9 de marzo de 1869, Antonio del Castillo escribió una carta al director del Museo en la que le decía:

No habiéndose aún abierto al público el Museo Nacional por estar en composturas materiales y ocupándose sólo en el arreglo y clasificación de las colecciones para pasarlas a los escaparates que se están construyendo, sería ventajoso para aumentarlas y enriquecerlas el hacer algunas excursiones para coleccionar minerales, rocas y fósiles del país.¹²

Alcaraz, entonces, escribió al Ministro de Instrucción Pública para que se diera a Del Castillo una licencia de tres meses con el fin de hacer excursiones de recolecta. La

⁷ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 5, carpeta 7.

⁸ AGN, SIPBA, caja, 146, expediente 6, carpeta 11.

⁹ AGN, SIPBA, caja, 146, expediente 6, carpeta 11.

¹⁰ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 3, carpeta 12.

¹¹ Ruiz, Luis, "Secretaría de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, sesión extraordinaria del 23 de Enero de 1879, presidencia del Sr. profesor G. Mendoza", *La Naturaleza*, 1a serie, vol.4, 1879, pp. 61-62.

licencia fue otorgada, pero ¡sin goce de sueldo!

El 26 de abril, Alcaraz volvió a escribir para solicitar respetuosamente que se le diera la licencia con su sueldo, ya que:

El Profesor se compromete a traer colecciones que valgan por lo menos el importe del sueldo de los tres meses que debe durar esa licencia.¹³

El permiso fue finalmente concedido, pero la anécdota permite observar que los funcionarios del gobierno no sabían cómo actuar en un caso como el de esta actividad que era nueva en México, y que ahora el Estado empezaba a asumir como de su responsabilidad. No se contaba aún con una normatividad apropiada, aunque sí con una voluntad política para llevarla a cabo .

Poco a poco fueron incorporándose más profesores. El 1° de junio de 1869, Alcaraz escribió una carta al secretario de Instrucción Pública para decirle que el doctor Jesús Sánchez (1842-1911) se presentaba diariamente a trabajar y a ayudar a los profesores y preparadores por amor a la ciencia. Solicitó, entonces, que se le diera el nombramiento de segundo preparador. El 12 de agosto siguiente se nombró a Jesús Sánchez con un sueldo de \$ 600.00, aunque no como segundo preparador, ya que esta plaza no existía, sino como recolector ayudante del preparador.¹⁴

El 23 de enero de 1870 Antonio Peñafiel pidió una licencia debido a que tenía que marchar a San Luis Potosí a “desempeñar un encargo del Supremo Gobierno en el servicio militar”¹⁵ Dos días después, Ramón Alcaraz mandó la siguiente carta a la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública:

Acompaño a Ud. la solicitud del C. Antonio Peñafiel, preparador en este establecimiento en la que pide se le conceda licencia para ir a desempeñar una comisión a que ha sido nombrado por el Gobierno. Creo puede concederse esta licencia; pero como son necesarios los trabajos de preparador en este establecimiento propongo al C. Manuel Villada, persona de reconocida aptitud, para que mientras el C. Peñafiel se halle desempeñando su comisión preste los mismos servicios recibiendo el sueldo señalado a este empleo.¹⁶

¹² AGN, SIPBA, caja 146, expediente 6, carpeta 11.

¹³ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 6, carpeta 11.

¹⁴ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 7, carpeta 18.

¹⁵ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 19, carpeta 3.

¹⁶ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 19, carpeta 3.

La propuesta fue aceptada y Manuel María Villada entró a trabajar al Museo Nacional, no como preparador -esta plaza se le dio a Jesús Sánchez-, sino como recolector ayudante del preparador, con un sueldo de \$ 600.00 anuales.¹⁷ Con este ejemplo puede verse que los nombramientos se daban por sugerencia del director, posiblemente aconsejado por los profesores, hecho establecido en los Estatutos de 1831. Es importante señalar también que tanto Jesús Sánchez como Manuel María Villada eran miembros de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.

En 1876 Ramón Isaac Alcaraz fue sustituido como director por Gumesindo Mendoza. Al año siguiente de su llegada, Mendoza fundó los *Anales del Museo*, publicación que se encargaría de difundir algunos de los trabajos realizados en la institución. En la presentación de los *Anales*, Mendoza explicó que hasta entonces el Museo Nacional no había sido del todo conocido, sobre todo por la falta de publicaciones.

... y ni los hombres ilustrados de nuestro país, ni los de las naciones extranjeras han podido formarse una idea clara acerca del origen de nuestros padres, de sus ideas religiosas y políticas, de sus usos y costumbres, tales como están representadas todas estas cosas en los restos de sus manuscritos, en sus dioses y jeroglíficos que han podido escapar de la acción del tiempo y de los hombres...

El conocimiento de nuestro pasado resultaba de gran interés, tanto para México como para el extranjero, pero también las colecciones de Historia Natural deberían ser analizadas:

Las plantas, los minerales, los animales y los fósiles están allí también como cosas de mera curiosidad; es necesario, pues, ir publicando los usos de esas plantas, las costumbres de esos animales y la ventaja de las aplicaciones, tanto de la Geología como de la Paleontología.¹⁸

De esta manera, había sido imprescindible sacar una publicación que reflejara el conocimiento que tanto los documentos históricos, las colecciones arqueológicas y las colecciones naturales podían dar. Fue así que los *Anales del Museo* vieron la luz,

¹⁷ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 11, carpeta 6.

aunque su publicación no fue regular en el periodo que nos ocupa. De 1877 a 1886 salieron siete volúmenes, uno en cada uno de los años de 1877, 1882, 1886, 1887, 1903 y dos en el año de 1900. Con el fin de regularizar su salida, se fundó una segunda época, de la que salieron cinco volúmenes en los años de 1903, 1905, 1906, 1907 y 1908.

En el primer número, publicado en 1877, aparecieron tres artículos de Historia Natural, dieciséis de Historia y Arqueología y uno de Filología. Es interesante observar que desde un principio en los *Anales* se publicaron un mayor número de artículos sobre Historia, Arqueología y Antropología que sobre Historia Natural. Al parecer los temas de estas disciplinas se dirigían a *La Naturaleza*, la revista fundada por los miembros de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Esto se puede comprobar con los siguientes datos: Jesús Sánchez escribió en los *Anales* nueve artículos sobre temas arqueológicos y lingüísticos y uno sobre Zoología, en el mismo periodo publicó cinco artículos sobre Zoología en *La Naturaleza*. Villada escribió en los *Anales* dos artículos sobre Zoología, cuatro sobre Paleontología y uno sobre Geología entre 1877 y 1905. En ese lapso escribió veintinueve artículos sobre temas de Zoología, Botánica y Geología en *La Naturaleza*.

Muchos de los artículos de los *Anales* fueron escritos por estudiosos pertenecientes a otras instituciones. Gumesindo Mendoza lo mencionó en la presentación de la revista: "El Sr. Lic. Orozco y Berra y el Sr. Lic. Chavero han sido invitados para que cooperen con sus vastos conocimientos arqueológicos."¹⁹

A continuación se muestra una tabla en la que se puede observar el número de artículos de Historia Natural y de Historia, Arqueología y Antropología que se publicaron en los *Anales del Museo Nacional* de 1877 a 1905.

ANALES DEL MUSEO NACIONAL

Volumen y año	Historia, Arqueología o Antropología	Historia Natural
1ª época, vol. 1, 1877	16	3
1ª época, vol. 2, 1882	10	2
1ª época, vol. 3, 1886	24	0
1ª época, vol. 4, 1887	14	5

¹⁸ Mendoza, Gumesindo, "Presentación", *Anales del Museo Nacional*. 1ª época, vol. 1, 1877.

¹⁹ Mendoza, Gumesindo, "Presentación", *op. cit.*

1ª época, vol 5, 1892	1 (libro)	0
1ª época, vol 6, 1900	1 (libro)	0
2ª época, vol 1, 1903	7	5
2ª época, vol 2, 1905	14	2

Aunque en los *Anales* se observa un mayor peso dado a los artículos sobre Historia, Arqueología y Antropología, esto no quiere decir que la sección de Historia Natural no tuviera importancia. Si continuamos revisando los nombramientos que se dieron en el Museo, podemos verificar que de 1868 a 1888 los profesores que había correspondían a estas áreas. La lista es la siguiente:

Fecha del nombramiento	Nombre del naturalista	Cargo
Agosto 19, 1867	Ramón Isaac Alcaraz	Director
Marzo 11, 1868	Antonio del Castillo	Profesor de Mineralogía y Geología
Marzo 13, 1868	Gumesindo Mendoza	Profesor de Zoología y Botánica
Mayo 10, 1868	Antonio Peñafiel y Barranco	Preparador de la clase de Zoología y Botánica
Agosto 12, 1869	Jesús Sánchez	Recolector ayudante del Preparador
Enero, 1870	Manuel María Villada	Recolector ayudante interino del Preparador
1876	Gumesindo Mendoza	Director
Diciembre 18, 1876	Manuel Tornel y Algara	Profesor de Historia Natural
Enero 25, 1877	Mariano Bárcena	Profesor interino de Paleontología
Julio 10, 1879	Manuel María Villada	Profesor de Botánica
Julio 10, 1879	Jesús Sánchez	Profesor de Zoología
Julio 10, 1879	Manuel Tornel y Algara	Profesor de Mineralogía y

		Paleontología
Noviembre 25, 1879	Antonio Peñafiel y Barranco	Profesor de Taxidermia
Julio 28, 1880	José María Velasco	Dibujante
Febrero, 1881	Manuel Urbina	Profesor interino de Botánica
Junio 24, 1882	Jesús Sánchez	Profesor de Zoología y Botánica
Junio 24, 1882	Mariano Bárcena	Profesor honorario de Paleontología
Junio 18, 1883	Jesús Sánchez	Profesor de Zoología
Junio 18, 1883	Manuel Tornel y Algara	Profesor de Mineralogía
Junio 18, 1883	Manuel Urbina	Profesor interino de Botánica
Junio 26, 1883	Manuel Arizmendi	Profesor de Paleontología
Agosto 18, 1883	Jesús Sánchez	Director interino
Enero 29, 1885	Manuel Urbina	Director interino
Febrero 14, 1886	Jesús Sánchez	Director
Marzo 14, 1885	Manuel Soriano	Profesor interino de Paleontología
Diciembre 8, 1885	Manuel María Villada	Profesor interino de Geología y Paleontología
Febrero 14, 1886	Jesús Sánchez	Director
Marzo 11, 1886	José Ramírez	Profesor interino de Zoología
Febrero 23, 1888	Adolfo Barreiro	Profesor interino de Mineralogía
Abril 14, 1888	Adolfo Barreiro	Profesor de Mineralogía
Junio 30, 1888	Francisco Martínez Calleja	Profesor de Antropología
Octubre 9, 1888	Lamberto Asiain	Profesor interino de Taxidermia
Marzo 13, 1889	Pedro Vigil	Profesor interino de Zoología

Junio 20, 1889	Francisco del Paso y T.	Director y Profesor de Historia y Arqueología
Junio 20, 1889	Manuel María Villada	Profesor propietario de Geología, Paleontología y Mineralogía
Junio 20, 1889	Manuel Urbina	Profesor de Zoología y Botánica
Junio 20, 1889	José María Velasco	Dibujante fotógrafo
Junio 20, 1889	Pedro Vigil	Dibujante fotógrafo sustituto de Velasco que está ausente
Junio 20, 1889	Alfonso L. Herrera	Ayudante naturalista
Agosto 18, 1890	Manuel Urbina	Director interino
Julio 14, 1892	Manuel Urbina	Director interino
Marzo 6, 1900	Francisco del Paso y T.	Director y Profesor de Historia y Arqueología
Marzo 6, 1900	Jesús Galindo y Villa	Ayudante de Historia y Arqueología
Marzo 6, 1900	Manuel María Villada	Profesor de Geología, Paleontología y Mineralogía
Marzo 6, 1900	Manuel Urbina	Profesor de Botánica y Zoología
Marzo 6, 1900	Alfonso L. Herrera	Ayudante Naturalista
Marzo 6, 1900	José María Velasco	Dibujante y fotógrafo
Diciembre 2, 1902	Alfredo Chavero	Director
Entre 1900 y 1902*	Nicolás León*	Ayudante de Antropología y Etnología
Marzo 19, 1903	Francisco Rodríguez	Director
Entre 1900 y 1904*	Gabriel Alcocer*	Ayudante del Herbario

* Nombramientos no encontrados

Es necesario hacer algunas aclaraciones en torno a los nombramientos anteriores.

Algunos de los profesores permanecieron en el Museo Nacional por muchos años y otros laboraron en él sólo por un periodo corto. Gumesindo Mendoza y Manuel Tornel y Algara , por ejemplo, fueron profesores del Museo desde su ingreso (1868 y 1876, respectivamente) hasta que salieron de él por enfermedad y muerte. Manuel María Villada, José María Velasco (1840-1912), Manuel Urbina (1844-1906) y Alfonso L. Herrera (1868-1942) lo fueron desde su ingreso (1870, 1880, 1881 y 1889) hasta el final del periodo que se está revisando (Villada sólo pidió un permiso de 1881 a 1885 para ser Director del Instituto Literario del Estado de México). En otros casos la situación no fue la misma. Mariano Bárcena (1842-1899), un naturalista muy productivo, fue nombrado profesor de Paleontología el 27 de enero de 1877. Sin embargo, poco tiempo después le comunicaron que no podía ocupar este puesto por ser jefe de una Comisión Exploradora del Ministerio de Fomento. Bárcena escribió una carta el 29 de marzo del mismo año, en la que explicó al Secretario de Justicia e Instrucción Pública que un profesor de Paleontología "necesita realizar excursiones para hacer estudios de los yacimientos fósiles y que, por tanto, los dos trabajos son compatibles".²⁰ De todos modos no lo aceptaron, y fue nombrado solamente profesor honorario el 24 de junio de 1882. Otro caso fue el de José Ramírez (1852-1904), quien entró a trabajar en el Museo Nacional en 1886. En 1889 fue comisionado para asistir a la Exposición Universal de París como adjunto al jefe de grupo, por lo que se le otorgó una licencia con goce de sueldo.²¹ Sin embargo, el 10 de junio de 1889 se le mandó avisar que su plaza de profesor de Zoología del Museo Nacional se había suprimido y que esta área de estudio se había unido a la de Botánica, habiéndose encargado ambas a Manuel Urbina. Que, de todas formas, se le seguiría pagando su sueldo de \$ 1200.85 y que en cuanto terminara su comisión "se procuraría utilizar sus servicios de alguna otra manera".²²

Es necesario hacer la aclaración también de que, aunque la tabla fue realizada con base en los documentos encontrados en el Archivo General de la Nación, puede haber algunas omisiones. Por ejemplo, se encuentra el nombramiento de Francisco del Paso y Troncoso (1824-1916) como director, el 20 de junio de 1889; no obstante, hay un documento del 12 de febrero de 1886, en el que a la muerte de Gumesindo Mendoza, el oficial mayor de la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública propuso una tema para

²⁰ AGN, SIPBA, caja 146, expediente 18, carpeta 15.

²¹ AGN, IPBA, caja 147, expediente 26, carpeta 11.

elegir director ²³. Del Paso y Troncoso aparece en ella, por lo que es de suponer que tuvo un nombramiento anterior. Lo mismo ocurrió en el caso de Nicolás León (1859-1929) y de Gabriel Alcocer (1864-1916), cuyos nombramientos no se encontraron. El que fueron profesores del Museo se dedujo por otros documentos del mismo AGN. En el caso de Nicolás León, porque el 5 de agosto de 1902 se le envió como ayudante de Antropología y Etnología a Apaseo, Guanajuato, para hacer el estudio de unos supuestos restos fósiles humanos²⁴. En el de Gabriel Alcocer, porque él y Manuel Urbina enviaron una carta al secretario de Instrucción Pública el 10 de marzo de 1904, en la que solicitaron la creación de un Museo de Historia Natural²⁵.

Como ya se mencionó, de 1868 a 1888 sólo existieron nombramientos para profesores de Zoología, Botánica, Paleontología, Geología y Mineralogía. Fue hasta el 30 de junio de 1888 que se nombró a Francisco Martínez Calleja como profesor de Antropología. Es posible que desde 1886 Francisco del Paso y Troncoso haya sido nombrado profesor de Arqueología e Historia, sin embargo, también es probable que haya entrado como profesor de Botánica, dado que había realizado un trabajo sobre la Botánica de los antiguos mexicanos. El caso es que hasta estos años empezó a haber nombramientos en áreas que no pertenecían a la llamada Historia Natural. En 1889 se nombró a Francisco del Paso y Troncoso como director y, a partir de entonces, este puesto fue ocupado por interesados en la Historia, la Arqueología y la Etnología. De 1868 a 1888 el que se encargaba de los aspectos arqueológicos, antropológicos e históricos era el director. En el primer número de los *Anales del Museo*, Gumesindo Mendoza escribió seis artículos sobre diferentes temas arqueológicos: cinco sobre los aztecas y uno sobre las pirámides de Teotihuacán. En este número, Jesús Sánchez, entonces profesor de Zoología, también colaboró con dos artículos arqueológicos, uno sobre la destrucción de los monumentos indígenas y otro sobre el chac-mool. Los restantes artículos sobre el tema fueron escritos por personas que no eran profesores del Museo, como Manuel Orozco y Berra y Alfredo Chavero. El 18 de agosto de 1883 Jesús Sánchez fue nombrado director interino, debido a que, como ya se mencionó, Gumesindo Mendoza cayó enfermo de un padecimiento del que no se recuperó y que lo llevó a la tumba dos años y medio después. Desde ese momento Sánchez escribió sólo

²² AGN, SIPBA, caja 165, expediente 63, carpeta 3.

²³ AGN, SIPBA, caja 147, expediente 14, carpeta 7.

²⁴ AGN, SIPBA, caja 150, Expediente 22, carpeta 23.

²⁵ AGN, SIPBA, caja 167 bis, expediente 72, carpeta 13.

sobre temas arqueológicos o lingüísticos en la revista. En el siguiente cuadro se muestra el número de escritos de los profesores del Museo en las dos publicaciones.

Científico	<i>La Naturaleza</i>	Temas	<i>Anales del Museo</i>	Temas
Antonio del Castillo	9 (1870-1887)	Geología, Mineralogía, Zoología	0	
Gumesindo Mendoza	3 (1870-1876)	Botánica	10 (1877-1886)	Arqueología, Lingüística
Antonio Peñafiel	4 (1870-1882)	Zoología, Conservación de ejemplares.	0	
Jesús Sánchez	5 (1873-1903)	Zoología	10 (1877-1886)	Arqueología, Lingüística
Manuel María Villada	30 (1870-1903)	Zoología, Botánica, Geología	9 (1877-1907)	Zoología, Paleontología, Geología
Manuel Tornel y Algara	0		1 (1877)	Mineralogía
Mariano Bárcena	30 (1870-1897)	Botánica, Zoología, Paleontología, Geología, Antropología	5 (1877-1882)	Paleontología, Geología
José María Velasco	2 (1879 y 1882)	Zoología	0	
Alfredo Chavero	0		14 (1877-1906)	Arqueología, Historia
Manuel Urbina	3 (1891-1903)	Botánica	9 (1887-1906)	Etnobotánica
José Ramírez	17 (1879-1903)	Botánica, Antropología	0	
Alfonso L. Herrera	18 (1887-1903)	Zoología, Origen de la vida	4 (1887)	Zoología, Microscopía
Francisco del Paso y	0		9 (1886-1887)	Antropología, Lingüística, ,

Troncoso				Historia, Arqueología
Jesús Galindo y Villa	0		7 (1887-1907)	Historia, Arqueología
Nicolás León	0		15 (1903-1905)	Lingüística, Etnología, Historia
Gabriel Alcocer	0		3 (1903-1907)	Botánica

Si se analiza el cuadro se observará que científicos como Gumesindo Mendoza y Jesús Sánchez publicaron sus artículos botánicos o zoológicos en *La Naturaleza* y los de índole histórica, lingüística y arqueológica en los *Anales*. Manuel María Villada publicó la mayor parte de sus artículos de Zoología y Botánica en *La Naturaleza* (sólo escribió dos artículos zoológicos para los *Anales*), y sus artículos sobre Paleontología vieron la luz en los *Anales del Museo Nacional*; en ambas publicó sobre Geología. Mariano Bárcena trató sobre los mismos temas en las dos revistas, pero los artículos que llevó a *La Naturaleza* fueron significativamente más numerosos. Manuel Urbina hizo una diferenciación clara: los temas botánicos eran para la revista de la SMHN, los etnobotánicos para la del *Museo*.

Equipos y trabajo científico

Como ya se dijo, la mayor parte de los profesores del Museo fueron miembros de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (lo fueron todos los que pertenecieron a la institución de 1868 a 1887), por lo que es muy difícil diferenciar si publicaban por ser profesores del Museo, por ser miembros de esta Sociedad, o por ambas razones. Esta combinación de un centro de investigaciones, una sociedad y una revista dedicados específicamente a temas naturalistas era un hecho nuevo en el país. Sin embargo, se trataba de aspectos que al ser concurrentes y complementarios del trabajo científico profesional que se empezaba a hacer en México, habrían de sentar las bases de una comunidad con una práctica y un conjunto de valores típicamente científicos.

Otra característica que hizo su aparición en este momento es que tanto en la Sociedad cuanto en el Museo, los trabajos a los que se dedicaron los naturalistas tuvieron un carácter nacionalista, hecho que estaba planteado en los estatutos mismos

de la SMHN, como se verá en su momento. Al hacer sus estudios, los socios iban reuniendo colecciones que en todos los casos, y por acuerdo de la Sociedad, pasaban a formar parte de las colecciones del Museo Nacional.²⁶ Y al hablar de socios se incluyen tanto los que vivían en la ciudad de México, como los que vivían en otros estados de la República y que enviaban constantemente ejemplares desde esos lugares. En los artículos de los socios que, además, eran profesores del Museo, se encuentran constantes referencias sobre esto. Así, dijo Villada:

El Sr. Rincón ha remitido al Museo Nacional cuatro ejemplares que tenemos a la vista, macho y hembra, tomados en Jalapa; y de ellos nos serviremos para hacer la clasificación siguiente...²⁷

Y en los informes rendidos por los secretarios ante la SMHN, se mencionan las numerosas donaciones de plantas, animales, minerales y fósiles que se recibían.

El trabajo principal de los profesores era, como es hasta la fecha en cualquier museo de historia natural del mundo, el enriquecimiento, clasificación y estudio de las colecciones. Muchos de los artículos se refieren a éstas. Por ejemplo, en un trabajo que hizo Villada sobre ciertas aves de las regiones del círculo ártico que llegaron a las lagunas del Valle de México, planteó:

Comenzaré por señalar, como la primera que ha adquirido el Museo Nacional, la *Stercorarius parasiticus*, de Temmink.

O: El ejemplar que posee el Museo Nacional (de *Colymbus glacialis*, Linn.) es el de un macho joven, de un año al menos de edad, y su descripción es como sigue:

También: Sólo posee el Museo Nacional un ejemplar de esta ave (*Squatarola helvetica*, Linn.) que es de una hembra en su plumaje nupcial o de bodas, he aquí su descripción:²⁸

El carácter cooperativo, complementario y aditivo del trabajo científico también se puso de manifiesto como un elemento característico de la nueva manera de hacer

²⁶ Herrera, Alfonso L. "Informe acerca de los trabajos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural durante los años de 1890-1891, *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1892, pp. 130-131.

²⁷ Villada, Manuel María y Jesús Sánchez, "Palomas viajeras, nota sobre las que últimamente han emigrado a México", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 2, 1873, p. 253.

²⁸ Villada, Manuel María, "Aves de las regiones del círculo ártico en las lagunas del Valle de México", *La*

ciencia. En un artículo que escribió Manuel María Villada, publicado en *La Naturaleza* en 1870, sobre las aves del Valle de México, escribió como subtítulo “Con la colaboración de los señores preparadores del Museo Nacional Antonio Peñafiel y Jesús Sánchez”.²⁹ Y en 1873 Jesús Sánchez y Manuel María Villada trabajaron juntos para escribir el artículo “Palomas viajeras. Notas sobre las que últimamente han emigrado a México”³⁰ y Antonio del Castillo escribió en el mismo número “Noticia sobre las palomas viajeras”³¹, lo que indica claramente la unión de esfuerzos en equipos de trabajo. Esta labor de equipo se extendió a otras instituciones científicas de México como un patrón de conducta cuando éstas empezaron a surgir. Mariano Bárcena, profesor honorario del Museo fue el primer director del Observatorio Meteorológico, fundado el 8 de febrero de 1877; Antonio del Castillo lo fue del Instituto Geológico Nacional, fundado el 18 de diciembre de 1888. Una relación muy estrecha se mantuvo con el Instituto Médico Nacional (IMN), fundado el 7 de diciembre de 1888; a partir de entonces, los profesores del Museo se unieron con los de esta institución para realizar muchas de las investigaciones. Un ejemplo: Mariano Bárcena y Fernando Altamirano (1848-1908) -director del IMN-, estudiaron la planta llamada ojite o capomo, *Brosimum alicastrum* Sw., por sus propiedades galactógenas. Otro: Manuel María Villada presentó a la SMHN un producto resinoide con aspecto de carbón, acompañado por una goma, ambos productos del árbol de cuajote colorado y “los ejemplares pasaron al Instituto Médico Nacional para que se hiciera el estudio correspondiente.”³²

Por otra parte, el Museo Nacional se convirtió también en una institución de difusión en el extranjero de la investigación que se hacía en México y en México de la que se hacía en instituciones análogas. Una muestra de esto se encuentra en un artículo escrito por José María Velasco, sobre los ajolotes del valle de México,³³ en el que afirma que Manuel María Villada había dispuesto unos cincuenta ajolotes del lago de Xochimilco, de la especie *Humboldtii*, “para obsequiar el pedido que el Instituto

Naturaleza, 1a. serie, vol. 4, 1879, pp. 191-194.

²⁹ Villada, Manuel María, “Aves del Valle de México”, *La Naturaleza*, 1ª serie, vol 1, 1870, pp. 94-100 y 146-154.

³⁰ Sánchez, Jesús y Manuel María Villada, “Palomas viajeras. Notas sobre las que últimamente han emigrado a México”, *La Naturaleza*, 1ª serie, vol.2, 1873, pp. 250-255.

³¹ Del Castillo, Antonio, “Noticias sobre las palomas viajeras”, *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 2, 1873, pp. 302-305.

³² Herrera, Alfonso L., “Informe acerca de los trabajos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural durante los años de 1890 y 1891”, *op. cit.*, pp. 138 y 151.

³³ Velasco, José María, “Descripción, metamorfosis y costumbres de una nueva especie del género *Siredón*”, *La Naturaleza*, vol. 4, 1879, pp. 209-233.

Smithsoniano de Washington hizo al señor director del Museo Nacional de México³⁴ Esta relación también la mantuvo a través de las publicaciones. Tanto *La Naturaleza* como los *Anales del Museo Nacional* fueron revistas que llegaron a instituciones de otras partes del mundo

Además del trabajo científico, la docencia y la divulgación de su trabajo fueron también actividades básicas para ellos en el propósito de expandir y valorar socialmente su actividad y de contribuir a la reproducción de la comunidad científica que habían empezado a integrar. Muchos de los profesores del Museo, si no es que todos, fueron maestros en instituciones de enseñanza. Manuel María Villada, Gumesindo Mendoza, Mariano Bárcena, Antonio Peñafiel, Jesús Sánchez y José Ramírez (1852-1904) lo fueron de la Escuela Nacional de Agricultura; Mariano Bárcena, Manuel Urbina y , en sus últimos años, Villada, lo fueron de la Nacional Preparatoria; Antonio del Castillo fundó la Escuela Práctica de Minas en Fresnillo, Zacatecas.

En cuanto a la divulgación, fue una actividad que ejercieron desde el principio. El 14 de febrero de 1871, Ramón Alcaraz escribió una carta a la Junta Directiva participándole que el día 5 de ese mes se había abierto al público la sección de Historia Natural del Museo Nacional y que se había dispuesto que en lo sucesivo se abriría los domingos de las diez a la una de la tarde y los martes y jueves de diez a doce de la mañana; y en la tarde de tres a cinco, en invierno, y de tres a seis, en verano.

Los trabajos de divulgación estuvieron siempre presentes en el Museo. En la presentación de la revista que hiciera Gumesindo Mendoza en 1877, escribió:

El Gobierno general que ha fundado este útil establecimiento, ha comprendido que al fundarlo, fue su objeto vulgarizar el conocimiento científico y difundirlo entre todas las clases de nuestra sociedad; por tanto, el Gobierno actual apoya y fomenta los trabajos emprendidos en este sentido.³⁵

Y Jesús Sánchez, en 1887:

La idea dominante a las reformas emprendidas ha sido hacer del Museo Nacional una escuela popular de enseñanza objetiva, tanto más útil cuanto que en ella recibirá

³⁴ Velasco, José María, *op. cit.* p. 218.

³⁵ Mendoza, Gumesindo, "Presentación", *op. cit.*

instrucción principalmente la multitud de personas que no adquieren en las escuelas los beneficios de la enseñanza.

El Museo Nacional estaba abierto al público y los profesores daban explicaciones sobre los materiales contenidos en él; existían los *Anales* en los que se podían encontrar los artículos “resultado de las exploraciones científicas que llevan a cabo los arqueólogos en sus visitas a las ruinas y los naturalistas en los campos y en los bosques³⁶” y un *Boletín* en el que se daba información general de las actividades del Museo. A partir de 1903 los profesores empezaron también a impartir conferencias, mismas que se publicaron íntegras en los *Anales*.³⁷ Las actividades de investigación y el trabajo educativo que hicieron trascendió, porque en la Exposición de París de 1889 el Museo Nacional ganó una medalla de oro en educación y enseñanza.³⁸

Arqueología vs. Historia Natural

Desde sus primeros reglamentos quedó establecido que el Museo Nacional tendría dos departamentos: uno dedicado al cuidado y protección de los monumentos arqueológicos, la Historia y el conocimiento de los pueblos antiguos de México y otro dedicado a la Historia Natural.

Como ya se vio, durante los primeros veinte años los nombramientos otorgados fueron dados a profesores pertenecientes al segundo departamento. Francisco Martínez Calleja entró como profesor de Antropología en 1888; sin embargo, al parecer no permaneció mucho tiempo en el puesto, porque en 1889 Francisco del Paso y Troncoso envió la siguiente lista del personal a la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública³⁹:

Director y Profesor de Arqueología e Historia	Francisco del Paso y Troncoso
Secretario-tesorero	Juan Luis Pereda
Profesor de Botánica y Zoología	Dr. Manuel Urbina
Profesor de Geología, Paleontología y Mineralogía	Dr. Manuel María Villada
Dibujante fotógrafo	José María Velasco (ausente)

³⁶ González Obregón, Luis, “Las publicaciones del Museo Nacional”, *Anales del Museo Nacional*, 2ª época, vol. 1, 1903, pp. 1-2.

³⁷ *Ibidem*, p.1.

³⁸ Archivo General de la Nación, Sección Exposiciones (en lo sucesivo AGN, SE), caja 10, expediente 3.

³⁹ AGN, SIPBA, caja 165, expediente 63, carpeta 3.

Como suplente	Ing. Pedro Vigil
Ayudante naturalista	Alfonso Herrera, hijo
Bibliotecario	José María Agreda
Conserje, moldador y taxidermista	Manuel Tapia

Hasta aquí, el director seguía haciéndose cargo del área de Arqueología e Historia, tal como había ocurrido con Gumesindo Mendoza y Jesús Sánchez. Para 1900 la lista fue la siguiente: ⁴⁰

Director y Profesor de Historia y Arqueología	Francisco del Paso y Troncoso
Ayudante de Historia y Arqueología	Ing. Jesús Galindo y Villa
Profesor de Geología, Mineralogía y Paleontología	Dr. Manuel María Villada
Profesor de Botánica y Zoología	Dr. Manuel Urbina
Ayudante naturalista	Alfonso L. Herrera
Dibujante y fotógrafo	José María Velasco
Tesorero, secretario y tenedor de libros	Andrés Díaz Milán
Bibliotecario	José M. de Agreda

En este momento ya hay más equilibrio; hay dos profesores de Historia y Arqueología y tres profesores de Historia Natural. Sin embargo, la balanza debe haber empezado a inclinarse a favorecer a la primer área. De acuerdo con Luis Castillo Ledón (1880-1944), el 14 de junio de 1901 se abrieron en el establecimiento clases de Antropología, Etnología, Arqueología, Historia e Idioma mexicano y se pensionó a varios alumnos para que los cursaran.⁴¹ A partir de entonces, los directores que se nombraron pertenecieron también a estas áreas y entraron más profesores de las mismas como Nicolás León y Genaro García.

La situación debe haber empezado a ser difícil para los profesores de Historia Natural, porque el 10 de marzo de 1904 Manuel Urbina y Gabriel Alcocer escribieron una larga carta al secretario de Justicia e Instrucción Pública en la que hicieron la propuesta de que se abriera un Museo de Historia Natural:

Para que los estudios de las ciencias naturales en México tomen el impulso debido, y

⁴⁰ AGN, SIPBA, caja 149, expediente 1, carpeta 1.

⁴¹ Castillo Ledón, *op. cit.*, p. 27.

queden colocados en seguro camino de progreso y desarrollo, se hace indispensable separarlos de grupo en que actualmente están mezclados, y establecer como anticipadamente lo han hecho muchos países civilizados, un Museo especial de Historia Natural situado en sitio amplio y sobre todo adecuado, con personal competente en número para obtener con fruto sus diversas secciones, que deberán contener todos los productos de nuestro país, extenso de suyo, con variados climas y con numerosas especies desconocidas aún para la ciencia.⁴²

En el documento plantearon las diferentes secciones que debía tener este nuevo museo, y que son las mismas que tenían en el Nacional, pero con más personal cada una.

Otra muestra de la inquietud que había entre los profesores es una carta que Manuel María Villada envió a Justo Sierra, entonces secretario de Instrucción Pública, en la que propuso que se abriera una nueva carrera con los cursos que ya se daban en el Museo, pero en la que se incluyera la clase de Geología y Paleontología⁴³.

De esta manera se llegaría a formar con el tiempo un personal de exploradores que pudieran desempeñar a satisfacción los trabajos relacionados a dichos estudios. En una palabra, y por encadenamiento lógico, adquirirían el conocimiento de la Tierra y de los seres precursores del hombre; el del hombre mismo; el de sus obras en cierto periodo de su evolución social, y por último, el de los hechos por él consumados.

El disgusto se observa patente en un artículo aparecido en *La Naturaleza*: "Fundación del Museo Nacional de Historia Natural", en el que Jesús Sánchez mencionó que la sección de Historia Natural del Museo Nacional "en los últimos años estaba en completa inactividad debido sobre todo a que la Arqueología, Etnología e Historia ocupaban especialmente la atención y gastos de la Dirección de ese Museo"⁴⁴

El 1º de febrero de 1909 el Museo Nacional se dividió en dos: el de Arqueología, Historia y Etnografía, que se quedó en el edificio situado junto al Palacio Nacional, y el de Historia Natural que fue llevado a la calle de Santa Inés. Como el edificio asignado era poco adecuado, Jesús Sánchez —quien fue nombrado director y, por tanto, regresó después de varios años de ausencia— buscó otro y lo encontró en la 1ª Calle del Chopo.

⁴²AGN, SIPBA, caja 167 bis, expediente 72, carpeta 13.

⁴³AGN, SIPBA, carta enviada el 2 de agosto de 1907, caja 153, expediente 52, carpeta 3.

⁴⁴Sánchez, Jesús, "Fundación del Museo de Historia Natural", *La Naturaleza*, 2ª Serie, vol. 2, Parte II, 1904-1910, pp.1-6

Sin embargo, el Museo de Historia Natural tardó mucho tiempo en reubicarse. De acuerdo con Jesús Galindo y Villa, fue abierto al público hasta el 1º de diciembre de 1913⁴⁵

Aunque la propuesta de dividir el Museo Nacional provino de los mismos profesores de Historia Natural, como ya se vio, el cambio no fue fácil para algunos de ellos. Manuel María Villada, se sintió expulsado. En el discurso que pronunció su ahijado Jesús Galindo y Villa ante la Sociedad Científica Antonio Alzate, expuso:

...el director de ese plantel expulsó de la calle de la Moneda el Departamento de Historia Natural, sin ninguna consideración ni miramiento para el Dr. Villada, muestra patente de la falta de respeto, corriente en México, al hombre de verdadera ciencia...⁴⁶

Estudios de Villada en el Museo Nacional

El trabajo de Villada como profesor de Paleontología del Museo Nacional consistió, principalmente, en aumentar la colección de fósiles y en elaborar un catálogo -el primero que se realizó en México- sobre los fósiles que había en el Museo Nacional.⁴⁷ Sobre este trabajo dice Maldonado Koerdell (1908-1973): "Fue Villada el primero en llegar a una síntesis completa de los datos paleobiológicos de esta región"⁴⁸ Además, como ya se mencionó, escribió nueve artículos en los *Anales del Museo Nacional*; éstos fueron: "Aves de las regiones del círculo ártico en las lagunas del Valle de México" (1877); "Los anátidos del Valle de México" (1887); "Apuntes acerca de la fauna fósil del Valle de México", "Consideraciones generales acerca de la flora fósil del Valle de México", "El hombre prehistórico en el Valle de México", "Breve reseña geológica del terreno comprendido en las obras de desagüe del Valle de México y en general de toda esa región" (1903); "Una exploración a la cuenca fosilífera de San Juan Raya" (1905), "Un viaje de exploración a la gruta Nindó-Da-Gé" (1906) y "Un viaje de exploración a diversos lugares del Estado de Veracruz" (1907). También escribió en el *Boletín del*

⁴⁵ Galindo y Villa, Jesús, *op. cit.*, p.21.

⁴⁶ Galindo y Villa, Jesús, "El Dr. Manuel María Villada, naturalista insigne", *op. cit.*, p. 70.

⁴⁷ Villada, Manuel María, *Catálogo de los Fósiles del Museo Nacional de México*, México, Publicaciones del Museo Nacional, 1897.

⁴⁸ Maldonado Koerdell, Manuel, "Los vertebrados fósiles del cuaternario en México", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 9, 1948, CD-ROM.

Museo, junto con Nicolás León, el artículo "Informe que rinde la Comisión que suscribe, nombrada por la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública, para estudiar su antiguo depósito natural de supuestos huesos humanos, en un lugar del Estado de Coahuila".⁴⁹ Los primeros dos artículos fueron publicados también en *La Naturaleza*, y se comentarán en el capítulo correspondiente. Sobre los otros se harán algunas consideraciones.

Los artículos que tratan de exploraciones son fascinantes en cuanto a que Villada narra, con su lenguaje poético, la Geología y la Botánica de los diferentes lugares que explora. En el artículo sobre la gruta Nindó-Da-Gé, describe las estalactitas que "forman en lo general tupidos cortinajes de aspecto y dimensiones muy variables" y menciona el hecho de que el cerro Nindó-Da-Gé, en el que se encuentran las grutas, es atravesado completamente por ellas. Describe las rampas, cuestras, cañones, salones, arrecifes y abismos y uno no puede menos que sorprenderse de la fortaleza de este hombre que hizo ese viaje de exploración en pleno enero, cuando el frío determinaba una temperatura de varios grados bajo cero y él contaba con 65 años de edad. Después de hablar de las características geológicas del sitio, Villada procedió -como en todos sus viajes de exploración- a describir las plantas que se encontraban en los alrededores: las Anacardiáceas, Burseráceas, Cactáceas y Pináceas fueron identificadas, y para hacerlo contó con la ayuda de Gabriel Alcocer, sucesor ya en el Museo Nacional de Manuel Urbina. Para hacer comparaciones entre diferentes grutas mexicanas, en este artículo Villada hizo también la descripción geológica de las grutas de Cacahuamilpa y de las de Ojo de Agua. Los artículos que tratan de excursiones en las que encuentra fósiles, van acompañadas, además de lo anterior, de la descripción detallada de cada uno de los fósiles encontrados.

El 5 de agosto de 1902 llegó al Museo Nacional una carta de parte de la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública en la que se explicaba que al practicar un corte para construir una vía ancha del Ferrocarril Nacional Mexicano, en los alrededores de Apaseo, se encontró un esqueleto de mastodonte, huesos humanos y otros despojos prehistóricos. La Secretaría comisionó a Villada, a Nicolás León, entonces ayudante de Antropología y Etnología del Museo y al Profesor de Mineralogía, Geología y Paleontología de la Escuela Nacional de Ingenieros, Miguel Bustamante hijo, a fin de

⁴⁹ Villada, Manuel María y Nicolás León, *Boletín del Museo Nacional*, 1ª época, vol.4 (1), pp. 169-178.

hacer un estudio concienzudo del descubrimiento.⁵⁰

El 21 de agosto del mismo año, la Comisión enviada escribió un largo informe en el que manifestó sus peripecias. En primer lugar, en Apaseo no se había encontrado nada, alguien al dar el mensaje se equivocó; los supuestos restos paleontológicos y prehistóricos estaban en realidad en Apasco, Edo. de México. Cuando, por fin, llegaron ahí, pudieron observar que los restos paleontológicos se reducían a un diente de camello fósil, y los prehistóricos eran los huesos provenientes de un cementerio situado ahí cincuenta años atrás. Entonces recomendaron el nombramiento de una comisión competente para emprender el estudio serio y metódico de la fauna y la flora fósiles del Valle de México.

Los trabajos de esta Comisión no deben reducirse, como se ha hecho ya alguna vez, a una recopilación de datos y trabajos ya existentes, sino que deberán principiar por echar los cimientos de lo que se llamaría Paleontología Nacional Mexicana y fundar un Museo especial que sirva para facilitar este interesantísimo estudio del origen, transformaciones y vicisitudes de los seres orgánicos, que sirve no solamente para la historia física del globo, sino también para la historia, tanto física como moral del hombre, y para la resolución de tantos problemas biológicos que preocupan a la humanidad.⁵¹

Posiblemente motivado por este hecho, Villada escribió, ese mismo año, sus tres artículos sobre la Paleontología del Valle de México. Sin embargo, excepto por el que trata de flora fósil en el que hizo especulaciones sobre la flora que debió haber existido en el valle durante la época cuaternaria, los otros dos artículos: el de la fauna y el del hombre prehistórico, son en realidad "una recopilación de datos y trabajos ya existentes". En el primero habla de los descubrimientos realizados por Edward Drinker Cope (1840-1897) ¡con base en las colecciones del Museo Nacional! y en el segundo de los trabajos realizados al respecto por Mariano Bárcena, Antonio del Castillo y Alfonso L. Herrera.

En el artículo sobre la fauna fósil del Valle de México, dijo Villada:

En 1883, siendo el suscrito Director del Instituto Literario del Estado de México, recibió la visita del Sr. Prof. Cope, de los E.U. Le mostró, entre lo más notable de la colección de fósiles, una rama derecha de mandíbula inferior, que juzgaba ser de un

⁵⁰ AGN, SIPBA, caja 150, expediente 22, carpeta 23.

⁵¹ AGN, SIPBA, caja 150, expediente 22, carpeta 23.

rinoceronte. Había sido encontrado en el mismo valle de Toluca, en un terreno sedimentario igual al de Tequixquiac. Tomó nota de ella por creerla interesante, y manifestó desde luego su opinión, aunque con duda, respecto del género. Un año más tarde, por medio de una fotografía que le remitió el Sr. Prof. Bárcena, completó hasta donde fue posible su determinación, dando cuenta con ella a la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia.⁵²

Es decir, Villada y Bárcena brindaron a Cope todos los elementos para que él identificara al fósil y escribiera su artículo y todo el crédito se lo llevó Cope a quien, hasta la fecha, se reconoce como el que hizo “la contribución más importante acerca de la Paleontología de vertebrados de la cuenca del Valle de México”⁵³.

⁵² Villada, Manuel María, “Apuntes acerca de la fauna fósil del Valle de México, *Anales del Museo Nacional*, 1ª época, vol. 7, 1903, p. 447.

⁵³ Castillo Cerón, Jesús Martín, Miguel Ángel Cabral Perdomo y Óscar Carranza Castañeda, *Vertebrados fósiles del Estado de Hidalgo*, Pachuca, UAEH, 1996, p. 32.

LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL

Tres características importantes

En 1868 varios naturalistas decidieron reunirse para conformar la Sociedad Mexicana de Historia Natural (SMHN), una de las asociaciones científicas más importantes del siglo XIX. Los fundadores fueron José Joaquín Arriaga (1831-1896), Antonio del Castillo, Francisco Cordero y Hoyos, Gumesindo Mendoza, Alfonso Herrera, Antonio Peñafiel, Manuel Río de la Loza¹, Jesús Sánchez, Manuel Urbina y Manuel María Villada. Los fines de la Sociedad quedaron establecidos en el primer artículo de los estatutos:

1° Dar a conocer la Historia Natural de México y, por consiguiente, fomentar el estudio de la misma en todas sus ramas y en todas sus aplicaciones.

2° Reunir y publicar los trabajos de profesores nacionales y extranjeros, relativos a los productos indígenas.

3° Formar colecciones de objetos pertenecientes a los tres reinos de la Naturaleza.²

El nacionalismo propio de estos naturalistas queda de manifiesto en estos planteamientos. Se trataba de conocer las plantas, los animales, los minerales y los fósiles de México; de difundir estos conocimientos; de reunir los estudios que se hubieran hecho sobre estos recursos; de formar colecciones; de fomentar el estudio de la Historia Natural en México. Era un interés neto por el desarrollo de la ciencia en el país y por el conocimiento de México, sus recursos y sus potencialidades. Esta fue una de las principales características de la Sociedad. Otra, muy interesante, fue que los miembros conformaron un auténtico equipo de investigación, aunque sus ingresos personales provinieran de otro lado. Es decir, algunos de ellos recibían ya un sueldo por realizar trabajo científico, como eran los que

¹ Manuel Río de la Loza es el nombre que aparece en los "Estatutos" de la Sociedad. Luz Fernanda Azuela en su libro *Tres Sociedades Científicas en el Porfiriato* (p. 65), cree que se trata de un error y que la persona que debió firmar es Leopoldo Río de la Loza. Sin embargo, en el Informe que Mariano Bárcena rinde a la Sociedad, el 28 de enero de 1875, dice: "El mismo Sr. Laso de la Vega, asociado de nuestro consocio el Sr. D. Manuel Río de la Loza, hizo el análisis de las quinas aclimatadas en Córdoba por el Sr. D. José Apolinario Nieto". En la misma página agradece a Leopoldo Río de la Loza por una colaboración que hizo a solicitud de la SMHN., con lo que queda claro que se trató de dos personas diferentes.

² Beltrán, Enrique, "El Primer Centenario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (1868-1968)", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, Tomo 29, 1968, p.p 119-120

trabajaban para el Museo Nacional o los que participaban en las comisiones de exploración promovidas por la Secretaría de Fomento. Pero otros, debían realizar otras actividades para subsistir. Se les pagara por ser científicos o no, el hecho es que a la hora de participar en la Sociedad actuaban como un equipo para resolver tanto problemas económicos y de funcionamiento, como problemas de investigación conjuntos, hechos que se detallarán más adelante.

Otra característica importante de la SMHN fue que algunos de sus naturalistas fueron los fundadores de centros de investigación y de docencia que apuntalaron el avance de la ciencia en México. De esta manera, Alfonso Herrera fue director muchos años de la Escuela Nacional Preparatoria, institución en la que se volcaron las aspiraciones docentes de liberales y positivistas en la formación de científicos para el país; Fernando Altamirano fundó el Instituto Médico Nacional, centro de investigación fundamental en los estudios médicos y biológicos de finales del siglo XIX y principios del XX; Alfonso L. Herrera fundó la Comisión de Parasitología Agrícola y la Dirección de Estudios Biológicos, continuación ésta del Instituto Médico Nacional, pero en la que se contemplaba el estudio de una mayor gama de disciplinas sobre la vida-, antecedente del actual Instituto de Biología de la UNAM; Mariano Bárcena fue el primer director del Observatorio Meteorológico; Antonio del Castillo lo fue del Instituto Geológico Nacional. Así, los naturalistas de la SMHN fueron un verdadero motor para el desarrollo científico de México.

Redes de investigación

Si se analizan los temas que investigaron los miembros de la SMHN y las discusiones que tenían en sus reuniones de los jueves, podremos darnos cuenta de cómo conformaban verdaderos equipos de trabajo.

Uno de los temas botánicos que más llamaron su atención fue el de las propiedades terapéuticas y químicas de las plantas. En los primeros años de existencia de la Sociedad, Alfonso Herrera realizó estudios sobre diferentes vegetales. Uno de ellos fue el yoyote (*Thevetia iccotti*)³ y las propiedades terapéuticas que Hernández reconoció. Herrera extrajo un principio activo de las semillas: la *tevetosa*, sustancia que fue ensayada por Luis Hidalgo

³ *Thevetia ovata* (Cav.) A.DC.

y Carpio en varios animales y que describió como tóxica. Herrera concluyó que la *revetosa* podría sustituir al curare en la Medicina. Otros interesados en esta área fueron, además de Alfonso Herrera, Gumesindo Mendoza, José Morales, Carlos Garza Cortina, Federico Altamirano, Manuel Jiménez y, años después, Fernando Altamirano sería uno de los más dedicados a la investigación de las plantas y sus propiedades. Este tema fue digno del interés de los naturalistas de esa época durante varios años, tan es así que en 1888 se fundó el Instituto Médico Nacional ya mencionado, enfocado a esta área.

En los años de 1871 y 1872 Mariano Bárcena estudió también a las plantas, pero su búsqueda se dirigió a la agricultura, a la manera como podían aclimatarse plantas de un lugar en otro; buscaba la manera de llevar “los cafetos de Colima y los cacaos de Tabasco y Soconusco, a otras regiones cálidas que carecen de tan preciosos vegetales”.⁴ Al hacer estos estudios Mariano Bárcena necesitaba saber acerca de la manera como se distribuyen los vegetales en las diferentes regiones y sobre esto también se interesaron Arturo Schott (consocio en Washington), Apolinario Nieto y José Joaquín Arriaga. El interés de Bárcena por el tema fue tanto que promovió la unión entre los socios para que realizaran un Calendario Botánico en el que se señalaran las épocas de floración, el desarrollo, las épocas de sembrados y otros aspectos, en las diferentes regiones de la República. Al hacer este Calendario le interesaba conocer también las relaciones entre los fenómenos vitales de las plantas y las variaciones atmosféricas.

En cuanto a la sección de Zoología, las aves fueron tema del interés de los socios en esos años de 1871 y 1872. Gustavo Desfontaines estudiaba a la ganga de México (*Totanus bartramius*), mientras que Bárcena y Peñafiel escribían artículos sobre la urraca o zanate (*Quiscalus mexicanus*), Villada y Montes de Oca acerca de los colibríes y Jesús Sánchez realizaba un *Catálogo de las aves de México*. Unos años después Villada también dedicó varios estudios a los patos, las palomas y a algunas aves de las regiones árticas que fueron encontradas en el Valle de México.

Los insectos también ocuparon un lugar preponderante en los intereses de la Sociedad. Alfonso Herrera estudió en 1872 al insecto ni-in de la península de Yucatán, productor de una grasa que es utilizada por los indígenas como barniz. Los ejemplares para

⁴ Arriaga, José Joaquín, “Informe rendido por el primer Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia

que Herrera realizara sus estudios le fueron enviados “por los señores Dondé”⁵, socios corresponsales de Mérida. Éste es un dato muy interesante: el hecho de que hubiera socios en diferentes estados del país que enviaban ejemplares para su estudio y colección, lo que indica la existencia de redes de colaboración que se extendían por todo el país y que trabajaban de manera conjunta para el conocimiento de la flora y la fauna de México.

En una de las sesiones de 1879 o 1880 los socios discutieron sobre el problema de la langosta que devastaba al país y sobre un curioso insecto fosforescente llevado de América del Sur por el señor Genaro López, la *Fulgora lanternaria*. En esta área, fueron muy importantes los estudios que sobre coleópteros realizó Eugenio Dugès (1833- 1895) a lo largo de los años. Dugès realizó la recolección, estudio, descripción e ilustración de más de tres mil especies de escarabajos mexicanos. Este trabajo fue compilado por Villada (1901) en diez gruesos libros que permanecen inéditos.⁶

En cuanto a los estudios sobre Mineralogía, varios socios se dedicaban a ellos. Uno era Antonio del Castillo, quien escribió varios artículos esos años, uno de ellos sobre las minas de azogue “traducido en el extranjero”, de acuerdo con el informe de Arriaga.⁷ Santiago Ramírez, consocio en Michoacán, realizó el “Análisis del aire en las minas”; Federico Farrugia y Manly, socio corresponsal en Hidalgo, “Estudios sobre la metalurgia práctica del plomo y de la plata en el Distrito Minero de Zimapán”; y Juan Ignacio Matute “Memorias sobre la Ferrería de Tula”. Este último se preguntó:

Si tenemos, pues, en tanta abundancia este precioso mineral, ¿por qué alguna vez no podríamos fabricar los rieles y todos los accesorios del material rodante que en la actualidad nos vienen del extranjero? ¿Por qué no impulsar poderosamente nuestra industria nacional, cuando no carecemos de materias primas para conseguirlo?⁸

Estas preguntas podrían seguirse planteando, por desgracia, en la actualidad. Aquí sólo se intenta señalar con esto la visión nacionalista que tenían los miembros de la

Natural, en la Junta General del día 17 de enero de 1873”, *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 2, 1873, p. 266.

⁵ Uno de ellos: Joaquín Dondé (1827-1875).

⁶ Zaragoza Caballero, Santiago y Adrián Mendoza Ramírez, “Malacodermata (coleópteros)”, en Llorente Bousquets, Jorge (comp.) *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*, volumen 2, México, Conabio/UNAM, 2000.

⁷ Arriaga, *op. cit.*, p. 268.

⁸ *Ibidem*, p. 269.

Sociedad. Pero, siguiendo con los estudios mineralógicos, Jesús Manzano analizaba los distritos minerales del Estado de Guerrero, Bárcena describía algunos minerales de Querétaro y realizaba la descripción de un terreno opalífero en Cadereyta, Querétaro. Como puede verse, en las diferentes secciones se establecían verdaderas redes de investigación entre socios, consocios y corresponsales. El trabajo en equipo y la existencia de redes de trabajo quedan de manifiesto con el comentario que en 1873 hizo José Joaquín Arriaga:

Existiendo como sabéis, en el seno de nuestra Sociedad y conforme a sus estatutos, cierto número de secciones a las que pertenecen los socios, según el afecto o la predilección que cada uno de ellos tiene por determinado ramo de las ciencias naturales, ha venido a formarse así un todo armónico que funciona con bastante regularidad y que ha llegado a producir importantes trabajos, ya en la flora y en la fauna indígenas, ya en la mineralogía, en la geología y en la paleontología de nuestro suelo patrio. Cada uno, pues, de los miembros de esas comisiones, residente en esta capital, o corresponsal en alguno de los Estados, ha procurado para impulsar la marcha de la Sociedad, o presentar alguna memoria de reconocida importancia o remitir ejemplares de los tres reinos para que se haga detenidamente su estudio.⁹

Además del trabajo en equipo, los miembros de la SMHN se reunían para resolver conflictos. En 1874 tuvieron un enfrentamiento con la Sociedad de Geografía y Estadística y en el informe que Mariano Bárcena dio el 28 de enero de 1875 comentó:

Todos los miembros presentes tienen noticia de la polémica científica que esta Sociedad tuvo que sostener con otra Asociación de las más respetables de México, con motivo del fraccionamiento de una masa meteórica. Nuestra Sociedad nombró una comisión para que informara sobre el particular y ésta presentó un dictamen en el que por raciocinios y experimentos científicos, desaprobaba el fraccionamiento de la masa en cuestión. Felizmente, y como lo deseaba esta Asociación, la polémica terminó, y las relaciones entre ambas Sociedades son tan cordiales hoy, como lo eran antes de que se suscitara la cuestión referida.¹⁰

Otro de los aspectos por los que luchaba la Sociedad era por contar con recursos

⁹ Ibidem, p. 263.

¹⁰ Bárcena, Mariano, "Informe rendido por el Primer Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural

suficientes para realizar exploraciones en diferentes partes del país . José María Velasco escribió:

En la sesión del 15 de Agosto, se trató de un asunto de mucho interés para la marcha de la Sociedad. El Sr. Altamirano manifestó que sería muy conveniente organizar comisiones exploradoras que recolectaran y estudiaran la flora del Valle de México. Los Sres. Iglesias y Monroy aprobaron la idea; el primero prometió influir con las empresas ferrocarrileras para obtener una rebaja de precios en los pasajes para facilitar las expediciones. El segundo opuso una dificultad: que no se podrían erogar los fuertes gastos que demandan esta clase de trabajos, y para salvarla, propuso se consiguiese del Gobierno los fondos necesarios para hacerlos realizables.¹¹

El problema, como se ve, era tener el dinero necesario para hacer las salidas. Se propuso ir con el Ministro de Justicia y solicitarle una subvención siquiera de cien pesos mensuales , debido a que los fondos eran insuficientes para hacer el trabajo. A Peñafiel le pareció que cien pesos era poco y propuso que se hiciera una iniciativa al Congreso de la Unión pidiéndole una subvención de dos mil pesos para formar dos comisiones. En la siguiente sesión, Herrera sugirió que se empezara a estudiar la flora del Valle de México y que después, poco a poco, se continuara con la de los estados más próximos.

Hasta 1883 la Sociedad, al parecer, no había sido apoyada en este rubro porque el 24 de agosto de ese año, Ruiz Sandoval comunicó que el Ministerio de Fomento, al que él pertenecía, tenía el proyecto de que se hiciera una exploración formal en todo el país con el objeto de conocer sus riquezas naturales, y promover su desarrollo, y que para llevar a cabo tal proyecto contaba con la participación de la Sociedad. Manuel Urbina, que entonces era presidente de ésta, respondió que indudablemente todos los miembros de la corporación prestarían gustosos su concurso al Señor Ministro de Fomento, pero que creía, como ya se había dicho en otro momento, que para llevar a cabo tan patriótica idea, era absolutamente indispensable que una comisión especial y bien retribuida se ocupara exclusivamente de este estudio.¹²

Aunque los recursos para realizar las expediciones seguramente nunca llegaron, los

en la sesión del día 28 de Enero de 1875", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 3, 1875, p. 263.

¹¹ Velasco, José María, "Informe que rinde el Primer Secretario a la Sociedad Mexicana de Historia Natural de los trabajos presentados en los años de 1879 y 1880", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 5, 1880, p. 158.

¹² Ramírez, José, "Informe rendido por el primer secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la

socios las emprendieron por cuenta propia. En su informe de los años 1890 y 1891, el joven secretario de la Sociedad Alfonso Luis Herrera, hijo de uno de los fundadores: Alfonso Herrera, planteó:

Las excursiones hechas por mis estimados consocios han sido muy numerosas y de grande utilidad científica, que sería aún mayor si , como ya proyectamos, se formara un programa de exploraciones bien detallado y concebido en el espíritu de la moderna biología. Entre estas excursiones, citaremos en este lugar las que más contribuyeron a la reunión de datos de interés en cualquier sentido. Se puede decir que el Dr. Altamirano ha explorado el Valle de México en todas direcciones, visitando sus lagos, ríos, montañas; cuanto lugar puede fijar la atención de los naturalistas. Ya hemos dicho, además, que las excursiones de nuestro presidente (Fernando Altamirano) se han extendido al Estado de Veracruz, al Jorullo, a Querétaro, a varios puntos del vecino Estado de Hidalgo, resultando de estos viajes el acopio de colecciones de plantas, datos climatéricos, y otras muchas informaciones que demandan ya un largo estudio en el gabinete. El Sr. Puga y el Sr. Villada, también han recorrido regular extensión de terreno, y en el presente informe constan los principales resultados de trabajos tan continuados y bien conducidos, aunque es indudable que así de los viajes de estos señores como de los llevados a término por casi todos los socios que no menciono con especialidad, se podrian obtener todavía y se obtendrán seguramente un considerable número de resultados tanto en el orden científico como en el económico.¹³

En el Informe dado por José María Velasco en 1881 se mencionan dos asuntos curiosos desde el punto de vista histórico: Alfonso Herrera dio cuenta de un escrito de Pasteur que habla acerca del cólera de las gallinas, y José Ramírez menciona que estaba estudiando las flores alpinas

y si bien en un principio realizaba listas de plantas sin ninguna observación; más tarde se tuvieron en cuenta la dirección de los vientos y otros fenómenos meteorológicos. Después que Darwin publicó su obra sobre el origen de las especies se recogieron datos geológicos y se compararon unas flores con otras.¹⁴

Junta General del día 25 de Enero de 1883", *La Naturaleza*, 1a serie, vol 6, 1883, p. 180.

¹³ Herrera, Alfonso L., "Informe acerca de los trabajos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural durante los años de 1890 y 1891", *La Naturaleza*, 2a serie, vol.2, 1892, p. 149.

¹⁴ Velasco, José María, *op. cit.*, pp. 151-152.

Esta declaración es muy importante porque indica que Ramírez empezó a tomar en cuenta las ideas evolutivas para realizar su trabajo.

El 23 de marzo de 1883 discutieron un tema ambiental. Manuel Urbina expresó sus ideas acerca de las consecuencias que podía tener el derrame de materias fecales por el canal que desemboca en el lago de Texcoco, así como los fenómenos producidos en los animales por el efecto nocivo de los desperdicios de la fábrica de gas. Planteó que el lago no debía desecarse como se proponía en el proyecto general de Desagüe del Valle de México porque esto traería consecuencias graves para la salubridad pública, además de que terminaría con la explotación de tequesquite y de los animales que vivían en el seno del lago, un ramo de riqueza para México.¹⁵ Las preocupaciones en torno al medio empezaban ya a afectar en esta época a los naturalistas; muestra de ello son este artículo de Urbina y otros, uno de ellos escrito por Manuel María Villada y Eduardo Armendáriz¹⁶ en torno a la necesidad de la conservación de los bosques.

La importancia de la SMHN a través de un informe

En 1892 Alfonso L. Herrera, que era secretario de la Sociedad, escribió uno de los informes más largos que se dieron en la historia de la SMHN. En él, en 215 párrafos, describió los trabajos realizados. Dice:

El número de socios que han contribuido con artículos para el periódico llega apenas a nueve: cuatro de ellos son correspondientes; quince han dado solamente informes verbales. Según esto, en el bienio de 1890 a 1891, la Sociedad ha sostenido su envidiable reputación gracias a los esfuerzos verdaderamente notables de veinticuatro socios!"¹⁷

Eran los años en que la Sociedad empezaba a decaer; sin embargo, los resultados de sus trabajos eran todavía muchos. En la Sección de Mineralogía, Geología y Paleontología Herrera habló de un estudio de Antonio del Castillo "Catálogo descriptivo de los meteoritos de México", en el que se describían cuarenta ejemplares de meteoritos procedentes de diversos estados de la República, estudiados por el autor, y de otros once estudiados por

¹⁵ Ramírez, José, *op. cit.* p. 177,

¹⁶ Villada, Manuel María y Eduardo Armendáriz, "Necesidad de la conservación de los bosques", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1897, pp.3-10.

extranjeros. Herrera habló también de dos fósiles nuevos descritos por Edward D. Cope, de la visita que él y Villada hicieron a un yacimiento de fósiles cuaternarios situado en el río de los Morales, cerca de Tacuba y de que su padre (Alfonso Herrera) fue posteriormente a recolecta huesos que fueron depositados en el Museo Nacional. Habló de una excursión realizada por los socios Altamirano, Ramírez y Urbina al pueblo de Chalco, en donde se había observado un desprendimiento considerable y natural de gas de alumbrado y de un trabajo del socio corresponsal Pedro López Monroy sobre Mineralogía y Geología de Guanajuato.

En cuanto a Botánica, describió una serie de estudios, excursiones y discusiones que se hicieron en torno a varias especies del género *Asclepias*, productoras al parecer de chicle como las sapotáceas. Mencionó un trabajo sobre los nombres vulgares y científicos de las plantas y animales de Oaxaca, elaborado por el señor Martínez Gracida; un estudio de Altamirano sobre las especies vegetales que encontró en el cerro de Jojutla; un estudio de José N. Rovirosa (1849-1901), socio corresponsal en Tabasco, sobre las emigraciones pasivas de los vegetales por intermedio del agua, realizado en el río Grijalva; del estudio de las plantas de corcho realizados por Alfonso Herrera y por Fernando Altamirano; mencionó una colección de cortezas de los árboles de Pachuca que fue encargada por este último y llevada al Instituto Médico Nacional; así como numerosos estudios en torno a las plantas y sus propiedades terapéuticas y la descripción taxonómica de varias de ellas.

De la Sección de Zoología mencionó los trabajos de Alfredo Dugès (1826-1910) sobre los ofidios mexicanos y otros reptiles; escribió acerca de una monografía de los coleópteros indígenas de la familia de los Bupréstidos escrita por Eugenio Dugès; de los estudios en torno a las aves que continuó realizando Gustavo Desfontaines, que por entonces acababa de morir; sobre los análisis químicos realizados en el Instituto Médico Nacional a los insectos hemípteros (*Pentatoma*), llamados jumiles, debido a que son alimenticios y considerados "por el vulgo" como afrodisiacos; de los estudios hechos al ahuatele, huevecillos del hemíptero *Notonecta*, también alimenticio y en los que Francisco Río de la Loza (hijo de Leopoldo Río de la Loza) encontró 94% de materia orgánica y no 84 "como el señor su padre". Herrera describió también los estudios químicos realizados en

¹⁷ Herrera, Alfonso L., *op. cit.*, p. 154.

torno al veneno del sapo de México (*Bufo marinus*) y de los efectos que producía en algunos animales observados experimentalmente en el laboratorio de Fisiología del Instituto Médico Nacional.

Los naturalistas escribían en *La Naturaleza* el resultado de sus investigaciones y esta revista llegaba a numerosas instituciones, las cuales enviaban a la vez a la SMHN sus propias publicaciones. En el informe mencionado, Alfonso L. Herrera hizo un recuento de éstas y el listado es impresionante: tenían intercambio con 27 asociaciones de Estados Unidos, dos de Canadá, dos de Centroamérica, seis de Sudamérica, dos de Cuba, dos de España, dos de Italia, cinco de Francia, tres de Bélgica, tres de Austria, seis de Alemania, una de Dinamarca, una de Suecia y dos de Rusia. En total intercambiaban información con sesenta y cuatro instituciones de diferentes partes del mundo, entre ellas con el Instituto Smithsonian de Washington; la Sociedad de Historia Natural de Boston; la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia; el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York; el Jardín Botánico de San Luis, Missouri; el Instituto de Ciencias de Halifax, Nueva Escocia; el Instituto Nacional de Guatemala; el Instituto Geográfico Argentino de Buenos Aires; el Museo Nacional de Río de Janeiro; el Museo Nacional de Bogotá; la Sociedad Española de Historia Natural; el Museo Cívico de Historia Natural de Trieste, Italia; la Sociedad Zoológica de París; el Jardín Botánico de París; la Academia Real de Ciencias de Bruselas; el Museo de Historia Natural de Viena; la Academia Leopoldina de Ciencias Naturales de Dresde, Alemania; la Sociedad Real de Copenhague, Dinamarca; la Sociedad Imperial de Naturalistas de Moscú y la Sociedad de Naturalistas de Kiev, entre otras muchas.¹⁸

La SMHN realizó, como se ve, una labor de gran trascendencia y dejó establecidas bases muy firmes para el posterior desarrollo de la Biología en México. Fue un grupo que, como ya se dijo, actuó como un equipo, que tuvo comunicación con instituciones extranjeras; que hizo una labor de difusión y divulgación a través de *La Naturaleza* y varios de cuyos miembros fundaron instituciones relevantes para el desarrollo científico de México.

¹⁸ Herrera, Alfonso L., *op. cit.* pp. 156-157.

Villada y la Sociedad Mexicana de Historia Natural

Como ya se dijo, Villada fue uno de los diez fundadores de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Además de esto, fue director y editor de la revista *La Naturaleza* durante todos los años que ésta existió, de 1870 a 1914 y uno de sus autores más prolíficos. *La Naturaleza*, llegó a ser considerada como “una de las mejores revistas científicas publicadas en México”¹⁹. En 1879 José María Velasco propuso que se le entregara un diploma honorífico:

por los trascendentes servicios que ha prestado en la dirección del periódico y como tesorero; debiéndose en gran parte a este activísimo miembro el que la Sociedad continúe sus relaciones con las otras Sociedades científicas del país y del extranjero; y que el órgano de nuestra asociación haya continuado, a pesar de los grandes obstáculos debidos principalmente a la falta de recursos.”²⁰

De acuerdo con los informes dados tanto por Alfonso L. Herrera, como por Jesús Galindo y Villa, en los años de 1892 y 1896 respectivamente, los elementos materiales con los que contaba la SMHN eran: una biblioteca formada en su mayor parte por las publicaciones nacionales y extranjeras que se obtenían a cambio de *La Naturaleza*, con las colecciones ya bastante ricas del Museo Nacional y con una corta subvención de mil pesos anuales otorgada por el Gobierno desde 1869, que se invertía en la publicación. Este dinero le era confiado a Villada como director de la revista y como tesorero de la Sociedad. Para este puesto fue elegido “por aclamación” durante muchos periodos, lo que indica la confianza que los demás le brindaban. Esto queda de manifiesto también en el hecho de que siempre formó parte de las comisiones que tomaban decisiones importantes; por ejemplo, se le nombró en la que debía juzgar si era pertinente organizar exploraciones para recolectar y estudiar la flora del Valle de México²¹. También fue nombrado como representante para hablar ante la Academia Mexicana de Jurisprudencia, en marzo de 1895.²² El reconocimiento otorgado por sus compañeros quedó también de manifiesto cuando Mariano

¹⁹ Kerr, A.M., *A survey of Mexican scientific periodicals*, Baltimore, 1931. Citado por Enrique Beltrán, *op.cit.*, p. 136.

²⁰ Ruiz, Luis, *op.cit.*, p.61.

²¹ Velasco, José María, “Informe que rinde el primer secretario a la Sociedad Mexicana de Historia Natural de los trabajos presentados en los años de 1879 y 1880”, *La Naturaleza*, 1a serie, Tomo5, 1882, p.158.

²² Galindo y Villa, Jesús, “Informe correspondiente a los años de 1892 a 1895”, *La Naturaleza*, 2a serie,

Bárcena, por 1877, descubrió una nueva especie del género *Petunia*, y se la dedicó a él: la *Petunia villadiana* Bárcena ex Hemsl.²³ El hecho fue dado a conocer en la reunión de la SMHN del 22 de agosto de 1878 y muestra el aprecio que Bárcena sentía por él.²⁴ Por otra parte, existe la *Villadia mexicana* (Schl.) Jacobs, planta perteneciente a la familia de las Crassulaceae, cuyos nombres comunes son “chisme”, “chismito”, “paisle” o “pata de león”²⁵ y que se encuentra en los municipios de Mineral del Monte y Mineral del Chico, Hgo, por donde anduvo Villada. Esto indica el reconocimiento que nuestro naturalista tuvo también por parte de los extranjeros.²⁶

Su obra zoológica en *La Naturaleza*

Uno de los artículos más importantes de Villada, aparecidos en la revista fue “*El Diadophis punctatus* var. *dugesii*” en el que describió una variedad nueva (considerada ahora como subespecie) de culebra. Villada hizo su descripción y la dedicó a Alfredo Dugès (1826-1910). La especie *Diadophis punctatus* fue descrita por primera vez por Linneo, en 1766. La subespecie *dugesii* fue descrita por Villada en 1875. A pesar de que en el presente hay muchas discusiones en torno a la validez de las subespecies²⁷, éstas son reconocidas y aceptadas todavía por muchos biólogos, por lo que la subespecie descubierta por Villada está registrada en los anales zoológicos.²⁸

En su artículo “Apuntes para la mamología mexicana”, publicado en 1870²⁹, Villada hizo el registro de varias especies por primera vez en México. Tal fue el caso del cacomixtle (*Bassariscus astutus astutus*), el mapache (*Procyon lotor hernandezii*), varios

vol.3, 1897, p.33.

²³ Publicado en *Biologia Centrali Americani, Botany*, vol. 2, 1882, p. 436.

²⁴ Altamirano, Fernando, “Acta de la sesión del día 22 de agosto de 1878”, *La Naturaleza*, 1a. Serie, vol. 4, 1897, p. 47.

²⁵ Zamora Martínez, Irene y María del Pilar Barquín López, *Estudio de la relación planta-hombre en los municipios de Mineral del Monte y Mineral del Chico, Estado de Hidalgo*, Pachuca, Biblioteca Hidalguense Arturo Herrera Cabañas, 1997.

²⁶ Publicado en *National Cactus and Succulent Journal* vol. 13 (4), p. 76, 1958.

²⁷ Ver, por ejemplo, Cracraft, J., “Species concepts and speciation análisis”, Johnston, R.F. (ed.) *Current Ornithology*, Vol. 1, Nueva York, Plenum Press, 1991, pp. 159-187. También Frost, D.R. y D.M. Hillis, “Species in concept and practice: herpetological applications”, *Herpetologica*, vol. 46, 1990, pp. 87-104.

²⁸ Ver Liner. Ernest, *Nombres científicos y comunes en inglés y español de los anfibios y los reptiles de México*, Society for the study of amphibians and reptiles, St. Louis, Missouri, Joseph Collins editor, 1994, p. 81.

²⁹ Villada, Manuel María, “Apuntes para la mamología mexicana”, *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 1, 1870, pp. 290-298

zorrillos (*Conepatus m. mesoleucus*, *Mephitis m. macroura* y *Spilogale putorius angustifrens*) y una comadreja con dos subespecies (*Mustela frenata frenata* y *Mustela frenata perofae*).³⁰

Entre sus grandes intereses de los primeros años fueron las aves, a las que dedicó cinco de sus artículos más bellos. Ya desde sus estudios en la Comisión Científica de Pachuca dedicó a ellas varios ensayos. En *La Naturaleza* uno de sus trabajos más interesantes trata de los colibríes³¹ en el que describió sus colores, sus características físicas, su conducta y su sistemática. Habló de las dificultades existentes en la clasificación de estas aves y explicó:

Así vemos, cómo en algunos géneros, la presencia de un copete o de plumas suplementarias sobre los lados del cuello y de la cola, constituyen uno de sus caracteres genéricos de más importancia; y sin embargo, la hembra está desprovista de estos accesorios: en otros, ligeras diferencias en la forma del pico y del color, motiva su separación, o bien el solo cambio de color en las plumas que adornan la garganta o la frente; aunque fuerza es confesar que, excepcionalmente en este grupo, la coloración de ciertas partes tiene en algunas especies un valor verdaderamente genérico. Limitándose mi estudio a un corto número de ellas, no me será posible patentizar estas observaciones sino en ciertos límites.³²

Después de plantear las clasificaciones hechas por otros autores, escribió sobre sus propios estudios de diecisiete especies de colibríes del Valle de México. Mencionó el lugar por donde llegaban, la época en que lo hacía cada especie, describió su anatomía y habló de sus costumbres. Un hecho interesante es que describió las relaciones que se establecían entre aves y plantas del Valle. Cuando se refiere a *Eugenes fulgens* dice:

Es una de las primeras que llegan durante la primavera: en efecto, en el mes de Marzo, cuando los *Cereus* echan sus flores, se les ve dar vueltas en derredor de esta planta, buscando en ellas alimento, sin desdeñar los demás *Cactus* que sucesivamente florecen y

³⁰ Ramírez Pulido, José, Alondra Castro Campillo y Ulises Aguilera, "Sinopsis de los mamíferos del Estado de México, México", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 46, 1995, CD-ROM.

³¹ Villada, Manuel, "Troquilídeos del Valle de México. Su descripción y sinonimia adoptada por el Profesor John Gould, con algunas notas sobre sus costumbres", *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 2, 1873, p.p. 339-369.

³² *Ibidem*, p.343.

también las de los *Agaves*; y más tarde las de la *Lobelia laxiflora*³³ y *Erythrina corallodendron*³⁴ en el mes de Julio, cuando concluye la floración de estas últimas, se remontan a las montañas inmediatas, en donde abundan las *Bouvardias*, a las que tienen predilección: de Agosto a Septiembre, bajan de nuevo al llano cuando las *Salvias* de grandes flores, *S. patens*³⁵ y *S. fulgens*³⁶, les ofrecen el sustento en el fondo de sus corolas: entrado el otoño emigran en dirección del S.E. para no volver más sino hasta la siguiente primavera.³⁷

Villada describe la manera como construyen sus nidos, las especies de plantas que emplean para hacerlo y otros aspectos de su reproducción. Sobre *Calothorax cyanopogon*, manifiesta:

Este elegante volátil, de los más pequeños del Valle, a quien la naturaleza prodigó vistosas galas para adornarse, debe su nombre específico de *cyanopogon*, barba azul de Lesson, a los reflejos azulados de su gorguera, que son más notables cuando ésta se yergue a voluntad del animal. Es una de las especies que permanecen en el Valle una gran parte del año; llegan al comenzar la primavera al pueblo de Cuauhtepac, en donde primero se les observa juntamente con las otras especies ya indicadas, en busca de los Cactus, especialmente los *Cereus* que son de las primeras plantas que florecen en dicha estación; más tarde se internan dirigiéndose el mayor número del lado del Poniente, siguiendo las orillas de los ríos en donde abundan las flores de la *Lobelia laxiflora*; abandonan en seguida estos lugares, en la época de la floración de la *Erythrina corallodendron* llamada vulgarmente colorín³⁸: en el otoño se les encuentra del lado Sur encumbrándose a las montañas, atraídas allí por las flores de los *Lupinus* y *Bouvardias*. La época de sus amores la pasan en nuestros campos y entrado el verano se ocupa la hembra en la fabricación del nido, siendo de advertir que en la mitad del otoño se encuentra en estas mismas fatigas, lo que me hace creer que efectúan una doble postura. Laboriosos son por cierto los trabajos que ella emprende para llevar a cabo su obra, tanto para escoger los materiales como para arreglarlos; basta el examen de uno de sus nidos para comprenderlo. Su forma es sub-cónica, sus paredes bastante gruesas están exclusivamente formados con los vilanos, unidos a sus respectivas akenas, de varias Compuestas, especialmente *Helianthus*; y para hacer su adhesión más fuerte están entretejidos con telarañas y ornamentados en el exterior con diversos líquenes; prefieren

³³ *Lobelia laxiflora* Kunth

³⁴ *Erythrina coralloides* DC.

³⁵ *Salvia patens* Cav.

³⁶ *Salvia fulgens* Cav.

³⁷ *Ibidem*, p. 350.

³⁸ El colorín es *Erythrina coralloides* DC.

para suspenderlos plantas de corta altura, pues siempre los he visto en el Cardo santo, *Centaurea mexicana*³⁹; los nopales, *Opuntia*; el Chicalote, *Argemone mexicana*⁴⁰; el Zoapatle, *Montanoa floribunda*⁴¹, etc., fijándolos sólidamente en las bifurcaciones de los tallos: los huevecillos en número de dos, son blancos enteramente, y de 12 milímetros en su mayor diámetro. Al comenzar el invierno emigran del Valle con los polluelos que en esta época están ya en disposición de volar a lugares más templados, aunque la cortedad de sus alas no les permita quizá alejarse demasiado.”⁴²

Independientemente de la belleza del lenguaje, la relaciones encontradas por Villada entre las plantas y las aves son verdaderamente interesantes.

En su artículo “Los anátidos del Valle de México”⁴³ Villada habló de los patos que por miles llegaban a las lagunas del Valle y de las cacerías que de ellos se hacía también por miles:

Para equilibrar las enormes pérdidas de que hablé más arriba, en la fauna ornitológica de nuestras lagunas (lo que sucederá igualmente en otras partes), es preciso que la procreación de sus especies se verifique en una vasta escala: para formarse una idea del grado que suele alcanzar, citaré el caso bien comprobado de una hembra de pato que llegó a poner 180 huevos en una sola estación. Por otra parte, la grande área que ocupan las lagunas del Valle de México y los cuantiosos recursos alimenticios que pueden proporcionar, explican suficientemente la abundancia de las aves acuáticas que las visitan.”⁴⁴

Esta referencia, y las anteriores, nos hablan de un valle de México desconocido para nosotros, en tanto que abundaban los lagos. Pero además, nos indican el interés ecológico mostrado por Villada. En un pasaje explica la importancia de las aves en el control de las plagas de insectos nocivos; cuando habla de los colibríes hace referencia a las relaciones que se dan entre plantas y animales; en tanto que en el ensayo sobre patos se preocupa por la manera como las poblaciones logran sobrevivir a las grandes cacerías. También se refiere a la relación de los organismos con factores abióticos cuando afirma:

Es de notar que en los lagos de agua salada, como el de Texcoco, los patos frecuentan de

³⁹ *Centaurea mexicana* DC.

⁴⁰ *Argemone mexicana* L.

⁴¹ *Montanoa floribunda* Sch. Bip.

⁴² Ibidem, pp. 358-359.

⁴³ Villada, Manuel María, “Los anátidos del Valle de México”, *La Naturaleza*, 2a serie, vol 2, 1892, p.p. 509-522.

preferencia los puntos en donde el líquido es menos salobre, debido a la presencia de agua dulce, y en los cuales son más abundantes los peces. En las aguas profundas se les encuentra raras veces, pues les es más difícil en ellas hacer presa de los animales con que se nutren. En el año de 1889, en que el nivel de la laguna de Xochimilco subió exageradamente, los patos fueron muy escasos en ella.⁴⁵

En cuanto a su ensayo "Aves de las regiones del círculo ártico en las lagunas del Valle de México"⁴⁶, trata de la migración accidental de algunas palmípedas de las regiones árticas a las lagunas del Valle. Nos habla de varios ejemplares pertenecientes a tres especies: la *Stercorarius parasiticus*, de Temmink, la *Colymbus glacialis* de Linneo y la *Squatorola helvetica* de Linneo. Describe las características físicas de los individuos observados y nos narra algunas de sus costumbres:

Todas las especies del género *Stercorarius* son sumamente voraces, alimentándose de moluscos, crustáceos y otros mariscos. Cuando la necesidad las obliga, se acercan a las playas con el fin de arrebatar el sustento a otras aves más pequeñas o menos valerosas, como las gaviotas, golondrinas de mar, etc.; para conseguir este objeto se arrojan sobre ellas, las alcanzan, y posándose en su espalda, las obligan a picotazos a vomitar el pescado que tienen ya en el buche, devorándolo en seguida; este hecho curioso dio origen a la creencia errónea de que se alimentaban de excrementos, y de aquí el nombre de Estercorarios que se les impuso, y que aún conservan."⁴⁷

Para explicar por qué aparecen aves de otras latitudes en la nuestra, escribió:

Si tratásemos de investigar qué causas han obligado a nuestras aves a emprender tan larga peregrinación (...) sería necesario tener presentes (...) todas aquellas circunstancias que influyen en la diseminación de las especies erráticas, las que, impulsadas por necesidades del momento, como un descenso considerable de temperatura, o escasez de alimentos, y otras veces arrastradas por la impetuosidad de los vientos, se alejan demasiado de los lugares de su nacimiento, o de en los que han fijado su radicación temporal..."⁴⁸

⁴⁴ *Ibidem*, p. 513.

⁴⁵ *Ibidem*, p. 513.

⁴⁶ Villada, Manuel María, "Aves de las regiones del círculo ártico en las lagunas del Valle de México", *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 6, 1884, pp. 191-195.

⁴⁷ *Ibidem*, p.191.

⁴⁸ *Ibidem*, p.195.

Botánica, excursiones y expediciones

Villada se interesó mucho en la Botánica. Uno de sus grandes intereses fue el de las plantas medicinales a las que dedicó 16 artículos; éstos fueron publicados en la *Gaceta Médica de México*⁴⁹. En *La Naturaleza* publicó sobre todo artículos taxonómicos, en los que describió algunas especies de plantas, y estudios de geografía botánica, es decir, de las plantas que encuentra en diferentes regiones a las que realiza excursiones. Sobre el primer tipo de artículos escribió los siguientes:

“Noticia y descripción de una variedad de la *Breweria mexicana* de Hemsley”(1892) en el que menciona el descubrimiento de una variedad de esta especie. El género *Breweria* ya no existe como tal; las especies que lo componían han sido colocadas en otros géneros, entre ellos *Bonamia* y *Calycobolus*. *Breweria mexicana* es sinónimo de *Calycobolus nutans*⁵⁰. La variedad floribunda, como la llamó Villada, no fue encontrada. (Como resultado de las indagaciones realizadas para esta tesis, la *Breweria mexicana* var. *floribunda* Villada fue registrada en el Gray Herbarium Index Card el 27 de septiembre del 2000 por el Dr. Daniel F. Austin de *Florida Atlantic University*).

“La *Casimiroa pubescens*, J.Ram.” (1897), en la que trata de esta especie descubierta por José Ramírez. Villada menciona que La Llave (1773-1833) y Lexarza (1785-1824) fundaron el género y trata de las cuatro especies encontradas hasta entonces. Después hace la traducción al latín de la descripción hecha por Ramírez.

“La *Spigelia longiflora*. Resumen de los trabajos publicados acerca de esta planta”(1903), en el que además de la descripción taxonómica, incluye estudios químicos y fisiológicos hechos a la planta por otros naturalistas.

En el artículo “Una nueva especie del género *Vochysia*” (1903) describe una nueva especie: la *Vochysia parviflora* Villada, registrada en los anales como tal.⁵¹

“Apuntes relativos a la *Lennoa caerulea* (Corallophyllum), H.B. y K.(1882)”. En este último, además de la descripción taxonómica, habla de un viaje que hizo a la Escuela Regional de Acapantzingo, cerca de Cuernavaca en el que encontró, en sembradíos de maíz,

⁴⁹ Ver el capítulo correspondiente a la Academia Nacional de Medicina

⁵⁰ Dato proporcionado el Dr. Daniel Austin de Florida Atlantic University al Dr. Fernando Chiang Cabrera, del Herbario MEXU, Instituto de Biología UNAM

⁵¹ Publicado en *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, pp. 681-682.

poblaciones de *Lennoa caerulea*⁵² (angeliote o pelo de ángel) sobre los tallos rizomatosos de *Tithonia tuboeflora*, DC.⁵³ de la familia de las Compuestas. Dado que Guillermo Schaffner (? -1882) buscaba a la planta parásita y la encontró después de catorce años en la compuesta *Perymenium parvifolium*⁵⁴, Villada le envió informes de su descubrimiento.

Sobre el segundo tipo de artículos escribió: "La caverna de ojo de agua"(1891), "Relación de un viaje a la caverna de Cacahuamilpa"(1891), "Apuntes de Geología y de Botánica relativos a México"(1891), "Reseña descriptiva y geológica de la gruta de Tolantongo, del Mineral del Cardonal, que se halla al paso, y del camino que a aquella conduce, situados en el Estado de Hidalgo"(1910), "Breve noticia de un viaje de exploración en diversos lugares del Estado de Veracruz"(1911), "Apuntes recogidos en un viaje de exploración al Estado de México"(1912) y "Breve reseña de una excursión escolar a la Barra de Nautla" (1912).

Estos artículos tienen estructura de crónica, es decir Villada narra en ellos lo que ve casi desde que sale de la ciudad de México. Describe primero el terreno, el tipo de rocas con el que se encuentra, los accidentes topográficos, la latitud y altitud en la que se va situando. Después empieza a analizar el tipo de vegetación, nombra las diferentes especies que la conforman y señala el tipo de plantas que recolecta. Es un buen narrador, describe claramente lo que observa y la belleza que lo rodea. Si otros naturalistas han andado por estos lugares y él lo sabe, se refiere a lo que ellos han escrito sobre las formaciones geológicas o sobre las plantas encontradas.

Dictámenes y artículos de divulgación.

En su papel de director de la revista *La Naturaleza*, Villada debía revisar los artículos de otros naturalistas y dar su opinión. Uno de los más interesantes fue el que escribió sobre el artículo de José María Velasco "Descripción, metamorfosis y costumbres de una especie nueva del género Siredón encontrado en el lago de Santa Isabel, cerca de la Villa de Guadalupe Hidalgo, Valle de México". En este dictamen planteó una discusión acerca de si los batracios estudiados por Velasco pertenecen al género Siredón o forman parte de los

⁵² *Lennoa caerulea* (Kunth) E. Fourn.

⁵³ Posiblemente *Tithonia tubiformis* (Jacq.) Cass.

⁵⁴ *Perymenium parvifolium* A. Gray

Salamandrinos, familia Amblistómidos, género *Amblystoma*⁵⁵.

En otro dictamen, el que hace al ensayo “De una clasificación anatómica de los frutos”, escrito por Alfredo Dugès (1826-1910), Villada da toda una explicación acerca de las dificultades existentes en dicha clasificación y describe las que han sido propuestas por varios autores, incluida la de Dugès. Su artículo es mayor que el texto del que está hablando.⁵⁶

También como director de la revista escribía artículos de divulgación en los que no daba a conocer su trabajo, sino el de otros naturalistas. Por ejemplo en el artículo “El árbol del hule” se refiere a la descripción y clasificación del árbol (*Castilla elastica Cerv.*) hecha por el botánico español Vicente Cervantes. Transcribe los experimentos que el botánico realizó con el jugo lechoso de la *Castilla*, cuyo fin era averiguar sus propiedades, tanto físicas como químicas, así como los experimentos que habían realizado otros científicos como Faraday y Payen. Finalmente hace referencia a la manera como se obtiene el hule de este árbol, en varias partes del mundo⁵⁷

La Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana, hizo una petición a la Sociedad por 1880 para que le informara si existían en México algunos vegetales que pudieran aprovecharse industrialmente para la fabricación de papel. Alfonso Herrera y Villada se encargaron de hacer un amplio artículo en el que mencionaron varias posibilidades, entre ellas las hojas del maguey, la cáscara de los plátanos, el bagazo de la caña de azúcar, los tallos del maíz, los tules, las biznagas, las urticáceas, las bromeliáceas y los henos.⁵⁸

Ante la Academia Mexicana de Jurisprudencia habló de la “Necesidad de la conservación de los bosques” (1897), texto después publicado, en donde mostró un amplio conocimiento sobre estos recursos naturales. Planteó que los bosques influyen determinadamente en el clima, la influencia benéfica que tienen sobre la salubridad y cómo gracias a ellos se forman los manantiales subterráneos. Habla de todo esto para mostrar la “ingente necesidad de la conservación de los bosques” y para “meditar en las

⁵⁵ Ambos artículos se encuentran en *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 4, 1879, pp. 209-233 y 234-236.

⁵⁶ Villada, Manuel María, “Dictamen acerca del trabajo anterior”, *La Naturaleza*, 1a serie, Vol. 5., 1882, p.p. 254-258.

⁵⁷ Villada, Manuel María, “El árbol del hule”, *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 3, 1875, p.p.317-330.

⁵⁸ Herrera, Alfonso y Manuel María Villada, “Plantas que existen en México para la fabricación de papel”, *La*

medidas legales, enérgicas, prácticas y eficaces que pongan ya una saludable cortapiza a la tala inmoderada y a la destrucción de los bosques, cada vez más creciente, cada día más alarmante, y que, por desgracia, si no se remedia, llegará ocasión en que acabe con ellos por completo.”⁵⁹.

Decadencia de la SMHN

La decadencia que empezó a tener la SMHN se puede observar en que *La Naturaleza* fue apareciendo con menos frecuencia cada vez. De 1897, cuando se publicó el segundo volumen de la segunda serie, al tercer volumen, transcurrieron cinco años. Este volumen se publicó en 1903, y el siguiente hasta 1910. La SMHN, tal como lo menciona Luz Fernanda Azuela, se encontraba ya en su última fase.⁶⁰ Los alumnos interesados en ciencia que los naturalistas formaron en las diferentes escuelas en las que dieron clase empezaron a agruparse en otras sociedades, como la Sociedad Científica Antonio Alzate a la que consideraron más acorde a sus intereses y que fue más apoyada por el régimen de Porfirio Díaz. En el volumen de 1910 Villada se vio obligado a escribir las notas necrológicas de muchos de sus amigos: los de José Ramírez, Fernando Altamirano, Alfredo Dugès, Manuel Urbina y José C. Segura. La muerte de sus compañeros de la Sociedad debe haber sido muy triste para él, y esto se vio agravado por la división del Museo Nacional ya mencionada en el capítulo anterior. El director del nuevo Museo de Historia Natural fue Jesús Sánchez, y todavía Villada debe haber sentido que la SMHN vivía, pero éste murió dos o tres años después. Para *La Naturaleza* de 1912 debió escribir las notas necrológicas tanto de Jesús Sánchez como de José María Velasco.⁶¹

Es sorprendente que a pesar de que Villada se estaba quedando solo, en esos años de 1910 a 1912 escribió sobre varias excursiones de estudio realizadas: “Reseña descriptiva y geológica de la gruta de Tolantongo, del Mineral del Cardonal, que se halla al paso, y del camino que a aquella conduce, situados en el Estado de Hidalgo”(1910), “Breves apuntes acerca de la Paleobiología del Valle de México(1910)”, “Pretendido hallazgo de huesos

Naturaleza, 1a serie, vol. 6, 1880, p p. 84-86.

⁵⁹ Villada, Manuel María, “Necesidad de la conservación de los bosques”, *La Naturaleza*, 2a serie, vol.2, 1897, pp.3-10.

⁶⁰ Azuela, Luz Fernanda, *Tres Sociedades Científicas del Porfirato*, op. cit.

⁶¹ Para saber con más detalle la manera como fue desapareciendo la SMHN, vease el libro de Luz Fernanda

humanos fósiles en cierto lugar del Estado de Coahuila”(1910), “Breve noticia de un viaje de exploración en diversos lugares del Estado de Veracruz (1911)”, “Apuntes recogidos en un viaje de exploración al Estado de México” (1912) y “Breve reseña de una excursión escolar a la Barra de Nautla” (1912); publicados todos en *La Naturaleza*. Para entonces Villada tenía más de setenta años y una vitalidad física y moral envidiable.

En 1914 se publicó el último cuaderno de *La Naturaleza*, el número 5, volumen 1 de la 3ª serie. Este número no pudo ser encontrado en las bibliotecas revisadas; sin embargo, de acuerdo con un artículo publicado en la *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, en él Villada escribió seis artículos reconocidos como una contribución al conocimiento de la biodiversidad en México: “El pámpano”, “Dos especies fósiles del litoral del Golfo”, “Los xumiles”, “Catálogo de plantas venenosas indígenas, según el orden natural de las familias a las que pertenecen”, “El tecumapatli *Marsdenia zimapanica* Hemsl. Nota adicional” y “Prefacio. Líquenes”⁶² Para entonces, de acuerdo con su alumno Julio Riquelme Inda, Villada caminaba ya por las calles con ayuda de un lazarillo, pues había perdido casi la vista, “pero eso sí, con un grueso cartapacio pleno de escritos, estudios y pruebas de imprenta de *La Naturaleza*.”⁶³

Azuela citado.

⁶² Gio -Argáez, Raúl, “Contribución de la SMHN al estudio de la Biodiversidad en México”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. XLIV, dic. de 1993, CD-ROM.

⁶³ Riquelme Inda, Julio, “Los presidentes de la SMHN en su primera época”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. IX, junio 1945, CD-ROM.

LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Orígenes

De acuerdo con Adolfo Barreiro, un ingeniero y naturalista que escribió la historia de la Escuela Nacional de Agricultura (ENA), los orígenes de ésta se remontan a 1832, cuando apareció un Plan de Estudios por el que se disponía que en el Hospicio y Huerto de Santo Tomás se estableciera una Cátedra de Botánica, una de Agricultura Práctica y otra de Química Aplicada a las Artes. El proyecto no se realizó y a lo largo de varios años hubo diferentes intentos de abrir, no una cátedra, sino una institución educativa en la que se impartieran las bases y los avances de las ciencias agrícolas. Después de varios intentos infructuosos, en 1849 se logró establecer un Plan de Enseñanza Agrícola y se establecieron en el Colegio de San Gregorio algunas asignaturas sobre esta área. Además, fueron asignados para las prácticas la hacienda de San José Acolman y sus ranchos anexos, ubicados en Texcoco y propiedad del mismo Colegio. El plan de la carrera incluía los estudios preparatorios y se distribuía en cinco años, dos de los cuales se dedicaban a la práctica en la hacienda de Acolman. En 1851 la Junta Directiva del Colegio de San Gregorio acordó que se dieran quinientos pesos para hacer práctica la enseñanza de la Química Agrícola, en 1852 se becó a cinco alumnos para que realizaran estudios agronómicos y en 1853 se organizaron las asignaturas relacionadas con la veterinaria. Ese año de 1853 se asignó a la escuela un edificio propio, el de San Jacinto, junto con los terrenos aledaños que servirían para las prácticas; además se le dieron los bienes del Hospital de Naturales, los del Colegio de San Gregorio, los que pertenecían al Juzgado de Intestados y sus Capellanías laicas. Los alumnos tomaron posesión del plantel el 22 de febrero de 1854.¹

Por esos años, se nombró como director a un profesor traído de Europa. Éste no hablaba español, no conocía las costumbres del país, ni el clima y, por tanto, los conocimientos que tenía no resultaban compatibles con las necesidades de la agricultura mexicana. Al parecer de Adolfo Barreiro, quien hizo un estudio histórico sobre la ENA,

¹ Barreiro, Adolfo, *Reseña histórica de la enseñanza agrícola y veterinaria en México*, México, Tipografía El Libro de Comercio, 1906, pp. 1-21.

mientras ese director estuvo en la escuela, el avance de los alumnos se detuvo. Por esta razón, en 1856 se estableció una nueva ley en la que se señalaba que los profesores debían elegir de entre ellos mismos al que debería dirigir la Escuela. Bajo esta ley, en enero de 1856 fue elegido Leopoldo Río de la Loza (1807-1876) para ejercer ese cargo.²

En la “Ley y Reglamento de la Escuela Nacional de Agricultura”, publicada en 1857 se explica el tipo de enseñanza que se daba en la escuela. Ésta se dividía en común, superior y profesional. La primera tenía por objeto formar “mayordomos inteligentes”, la segunda “administradores instruidos” y la tercera profesores de agricultura.³ En este reglamento se establecían las materias que se deberían cursar en cada caso y en todos deberían llevar Botánica y Zoología.

Sobre las clases de ciencias, los estatutos marcaban que se contrataría a ciudadanos mexicanos que serían sometidos a tres pruebas: la improvisada, la meditada y la de ejercicio práctico. La primera consistía en disertar de palabra y se les daba un cuarto de hora para preparar un punto elegido por suerte. La disertación no debía durar menos de un cuarto de hora ni más de media. La segunda consistía en una disertación por escrito que debería realizar el aspirante a profesor en 48 horas. El ejercicio práctico consistía, en el caso de las materias de Historia Natural, en la clasificación de “objetos relativos a ella”.⁴ Además, para ser aceptados, los opositores a maestros debían acreditar sus buenas costumbres por medio de un certificado suscrito por tres personas de notoria honradez; demostrar su buen desempeño en la docencia con un certificado otorgado por el jefe de un establecimiento en el que se hubiera servido y acompañar los comprobantes de su carrera o de sus méritos científicos.⁵

Debido a los movimientos políticos que hubo en el país y la inestabilidad económica, de 1857 a 1860 la escuela sufrió trastornos frecuentes y hubo épocas en las que, debido a que el edificio fue ocupado como cuartel, los alumnos tuvieron que tomar clases en los colegios de San Ildefonso y de San Juan de Letrán. En estos años, además, los profesores dejaron de recibir con puntualidad su sueldo; sin embargo el trabajo en la

² *Ibidem*

³ *Ley y Reglamento de la Escuela Nacional de Agricultura*, México, Imprenta de Andrade y Escalante, 1857, artículo 2o.

⁴ *Ley y Reglamento de la Escuela Nacional de Agricultura*, México, Imprenta de Andrade y Escalante, 1857, artículo 159.

escuela continuó. Río de la Loza salió de la dirección en 1861 y su sucesor fue Juan N. Navarro. La escuela fue obstruida por la invasión francesa y fue en 1867, cuando Juárez regresó a la presidencia, que la ENA “de nuevo abrió sus aulas (...) bajo un plan de estudios algo distinto al anterior”.⁶ Entonces se empezaron a impartir las carreras de Agricultor técnico, Ingeniero agrónomo y Veterinario.

La Sociedad Mexicana de Historia Natural y la ENA

Como en el caso del Museo Nacional, en la Escuela Nacional de Agricultura vamos a encontrar como maestros a un núcleo importante de los miembros de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. El 21 de agosto de ese año fue nombrado profesor de Química de la ENA Gumesindo Mendoza y el día 25 lo fue Alfonso Herrera como profesor de Botánica y Zoología. Poco después, el 3 de febrero de 1868, Manuel María Villada ingresó al plantel como preparador de Historia Natural. De esta manera, de entre los miembros de la SMHN que fueron maestros o directores de la ENA, además de los mencionados estuvieron: José Joaquín Arriaga, Jesús Sánchez, Mariano Bárcena, Antonio Peñafiel, José Ramírez, José C. Segura (1846-906) y Ramón Isaac Alcaraz. A continuación se muestra una tabla con las fechas y nombramientos o los documentos que muestran a los naturalistas de la SMHN como profesores de la Escuela Nacional de Agricultura.

Naturalista	Fecha	Nombramiento o Documento que comprueba el cargo
Leopoldo Río de la Loza	Enero 1856	Director ⁷
Alfonso Herrera	Ago 21, 1867	Profesor de Botánica y Zoología ⁸
Gumesindo Mendoza	Ago 21,	Profesor de Química ⁹

⁵ *Ibidem*, artículo 143.

⁶ Barreiro, *op.cit.*, p. 24

⁷ Barreiro, *op. cit.*, p. 10

⁸ AGN, SIPBA, caja 199, expediente 24, carpeta 2.

⁹ AGN, SIPBA, caja 199, expediente 22, carpeta 2.

	1867	
Gumesindo Mendoza	Feb 3, 1868	Profesor del 1er curso de Agricultura ¹⁰
Manuel María Villada	Feb 3, 1868	Preparador de Historia Natural ¹¹
José C. Segura	Ago 1, 1874	Profesor de Física ¹²
Ramón Isaac Alcaraz	Ago 1, 1874	Envía una carta como director ¹³
José C. Segura	Ene 6, 1875	Preparador del 2º Curso de Agricultura ¹⁴
Alfonso Herrera	Ene 10, 1876	Solicita licencia como profesor de Historia Natural ¹⁵
Manuel María Villada	Feb 19, 1876	Profesor interino de Historia Natural. ¹⁶
José C. Segura	1877	Profesor del 2º Curso de Agricultura*
Manuel María Villada	1877	Profesor de Historia Natural*
José Ramírez	1877	Preparador de Historia Natural*
Antonio Peñafiel	Ene 6, 1882	Cese como Profesor de Química ¹⁷
Mariano Bárcena	Jul 3, 1882	Escribe una carta como profesor de Geología ¹⁸
José Joaquín Arriaga	Ago 7, 1882	Director ¹⁹
José Ramírez	Ago 19, 1883	Plan de estudios de la materia de Historia Natural firmada por él. ²⁰
José Ramírez	Nov 12,	Propone que Historia Natural se divida

¹⁰ *Ibidem*

¹¹ AGN, SIPBA, caja 199, expediente 30, carpeta 5..

¹² AGN, SIPBA, caja 199, expediente 50, carpeta 22.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ AGN, SIPBA, caja 199, expediente 50, carpeta 22.

¹⁵ AGN, SIPBA, caja 197, expediente 35, carpeta 10.

¹⁶ AGN, SIPBA, caja 197, expediente 35, carpeta 10.

* Lista de profesores citado por Barreiro, *op. cit.*, p. 26.

¹⁷ AGN, SIPBA, caja 202, expediente 3, carpeta 7.

¹⁸ AGN, SIPBA, caja 205, expediente 18, carpeta 69.

¹⁹ AGN, SIPBA, caja 202, expediente 11, carpeta 48.

²⁰ AGN, SIPBA, caja 220, expediente 2, carpeta 126.

²¹ AGN, SIPBA, caja 220, expediente 9, carpeta 11.

	1885	en Zoología y Botánica. ²¹
José Ramírez	Jul 1º, 1886	Profesor y preparador de Zoología ²²
Manuel María Villada	Jul 1º, 1886	Profesor y preparador de Botánica ²³
Jesús Sánchez	Mar 19, 1889	Profesor interino de Zoología ²⁴
José C. Segura	Ene 28, 1890	Avisa que regresó de París y continuará con su clase de Química Agrícola. ²⁵
José Ramírez	Jul 1º, 1890	Retoma su clase de Zoología. ²⁶
Manuel María Villada	Jun 4, 1892	Pide licencia. Solicita que lo sustituya Jesús Sánchez. ²⁷
Manuel María Villada	Feb 4, 1893	Profesor de Botánica Agrícola ²⁸
José Ramírez	Feb 4, 1893	Profesor de Zoología Agrícola ²⁹
José C. Segura	1893	Director y profesor de Economía**
Manuel María Villada	1894	Director interino**
Manuel María Villada	1906	Profesor de Botánica ³⁰

Cuando Manuel María Villada se fue a Toluca, al Instituto Literario del Estado de México (1881), José Ramírez ocupó su lugar en las clases de la ENA. El 19 de agosto de 1883 este naturalista envió al director, en ese entonces José Joaquín Arriaga, los libros que se llevarían y el programa de estudios. Los libros eran la *Zoología* de V. Desplats y la *Botánica* de P. Duchartre (1811-1894).³¹ El programa de estudios era el siguiente:

Distinción entre seres organizados e inorgánicos. Objeto y definición de la Zoología. Definición de la Anatomía y la Fisiología. Composición de los organismos. Celdilla animal.

²² AGN, SIPBA, caja 207, expediente 50, carpeta 18.

²³ *Ibidem*.

²⁴ AGN, SIPBA, caja 208, expediente 28, carpeta 8.

²⁵ AGN, SIPBA, caja 209, expediente 10, carpeta 4.

²⁶ AGN, SIPBA, caja 207, expediente 50, carpeta 18.

²⁷ AGN, SIPBA, caja 210, expediente 9, carpeta 10.

²⁸ AGN, SIPBA, caja 210, expediente 49, carpeta 3.

²⁹ AGN, SIPBA, caja 210, expediente 54, carpeta 3.

** Lista de directores, citado por Barreiro, *op. cit.*, p. 76.

³⁰ Lista de personal de la ENA, citado por Barreiro, *op. cit.*, pp. 74-75

³¹ AGN, SIPBA, caja 220, expediente 2, carpeta 126.

Tejidos animales. Órganos. Tipos animales. Funciones de los organismos elementales. Clasificación de las funciones. Digestión. Alimentos. Aparato de la Digestión. Mecánica y química de la Digestión. Estudio de la digestión en la serie animal. Absorción. Mecánica de la absorción. Linfa y quilo. Circulación. Sangre. Aparato circulatorio del hombre. Mecanismo de la circulación. Circulación de los demás animales. Respiración y fenómeno mecánico. Fenómeno físico químico de la respiración. Respiración en la serie animal. Calorificación. Secreciones. Descripción de las principales glándulas. Riñones. Orina. Piel y sus funciones. Nutrición. Desasimilación. Funciones de Relación. Movimiento. Esqueleto. Articulaciones. Músculos. Mecánica animal. Sensaciones. Descripción de los cinco sentidos. Fonación. Voz y palabra. Sistema nervioso. Funciones del sistema nervioso. Clasificación zoológica. Protozoarios. Celenterados y zoofitos. Gusanos. Equinodermos. Artrópodos. Moluscos. Vertebrados. Descripción de todos los órdenes y de los principales tipos del reino animal.

Clase de Botánica. Definición y objeto de la Botánica. Celdillas y tejido celular. Vasos propiamente dichos. Vasos laticíferos. Contenido de las celdillas. Almidón. Aleurona. Materias colorantes. Cristales. Materias minerales amorfas. Formaciones celulares inmediatas. Epidermis. Estomas. Pelos y glándulas. Tallo. Estructura del tallo de las monocotiledóneas y de las dicotiledóneas. Modificación de los tallos. Raíz. Desarrollo y estructura de la raíz. Raíces advenedizas. Fisiología de las raíces. Modificaciones de las raíces. Eje de los vegetales. Tallos rastreros y subterráneos. Duración de las plantas. Tuberización del eje. Teorías sobre el crecimiento y dirección del eje. Hoja. Estructura anatómica de las hojas. Fisiología de las hojas. Modificación de las hojas. Estípulas. Zarcillos. Púas. Yemas. De la flor en general. Brácteas. Inflorescencia. Cáliz. Corola. Perianto. Androceo. Polen. Gineceo. Fecundación. Prefloración. Fruto. Organización y dehiscencia de los frutos. Clasificación de los frutos. Organización y estructura del grano. Madurez y germinación. Fenómenos generales de la vegetación. Alimentos de las plantas. Naturaleza y composición de la savia. Marcha de los jugos nutritivos. Savia ascendente y savia elaborada. Transpiración. Respiración. Asimilación. Clasificaciones botánicas. Especie. Género. Grupos superiores. Nomenclatura. Descripción de las plantas. Clasificaciones de Linneo, De Jussieu, De Candolle y Brongniart. Generalidades acerca de

las plantas. Criptógamas. Hongos. Gramíneas. Solanáceas. Rosáceas. Leguminosas. Labiadas. Coníferas. Nociones de geografía botánica. Además los alumnos harían ejercicios prácticos de clasificación zoológica y botánica.³²

Como puede verse, el curso era muy amplio. Por esta razón y posiblemente también porque Villada se preparaba para regresar de Toluca, el 12 de noviembre de 1885 Ramírez envió al director de la ENA una carta en la que sugería la conveniencia de dividir la clase de Historia Natural en Zoología y Botánica. En esta carta propuso que se quitara al preparador de la materia y que cada profesor hiciera sus propias preparaciones. Además, expuso Ramírez:

En vista de la necesidad que hay de que los alumnos aprendan el manejo práctico del microscopio y las manipulaciones indispensables para hacer las reparaciones histológicas, es preciso que alguna persona se encargue de esta enseñanza y quien más oportunamente puede desempeñar esta clase es el profesor de Botánica para lo cual formará un gabinete de microscopía con los buenos elementos con que en la actualidad cuenta esta Escuela.³³

Ese profesor de Botánica sería Villada. El hecho señala los fuertes lazos que unían a los miembros de la SMHN, lo que se ve confirmado aún más con la carta que el entonces Director de la ENA, José C. Segura, mandó en diciembre de 1885 al Ministro de Instrucción Pública. En este documento le dice que el 18 de febrero de 1881, el C. Gobernador del Estado de México, había solicitado permiso para que Manuel María Villada se encargara de organizar el Instituto Literario del Estado y que el 21 de febrero de aquel año se le había concedido una licencia ilimitada, sin goce de sueldo. En el lugar de Villada había quedado, de manera provisional, José Ramírez. Ahora, afirmaba Segura, Villada quería recuperar su empleo

...sin que con esto se perjudique al Profesor Ramírez, porque habiendo Ud. acordado la división de las clases de Botánica y Zoología, que constituyen el curso de Historia Natural, el Sr. Villada puede dar la de Botánica, quedando el Sr. Ramírez encargado del curso de Zoología. Ud. no obstante resolverá lo que crea de justicia.³⁴

³² *Ibidem*

³³ AGN, SIPBA, caja 220, expediente 9, carpeta 11.

³⁴ AGN, SIPBA, caja 206, expediente 31 carpeta 10.

El trabajo de Villada en la ENA

En varios de sus trabajos Manuel María Villada mencionó a la Escuela Nacional de Agricultura. En 1880 fue enviado por el director de esta institución a realizar un estudio sobre las plantas que podrían aprovecharse de manera industrial para elaborar papel. Este trabajo lo realizó con Alfonso Herrera, quien fue enviado por el Ministro de Fomento, Colonización, Industria y Comercio. Ambos naturalistas entregaron un informe en el que mencionan las diferentes plantas que podrían utilizarse, ya mencionadas en el capítulo sobre la SMHN.

En otro artículo, narró que fue a la Escuela Regional de Acapantzingo, enviado por la ENA, y que ahí pudo observar plantas de *Lennea coerulea*, (Kunth) E. Fourn, como parásitas de la *Tithonia tubiformis* (Jacq.) Cass, hecho que también ya se comentó en el capítulo anterior.

Las excursiones escolares también fueron mencionadas por Villada en sus trabajos. Él salió con sus alumnos a diferentes partes de la República, como en los siguientes casos:

En los años de 1887 y 88 tuve ocasión de observar los fenómenos eruptivos a que me refiero, en dos distintos lugares de Michoacán, dirigiendo a mis discípulos de la Escuela Nacional de Agricultura, en su práctica de Historia Natural³⁵.

También:

En el mes de Noviembre de 1887, ascendí por cuarta vez a este volcán (el Nevado de Toluca) acompañado de los mismos alumnos de la Escuela Nacional de Agricultura con quienes hice la exploración de la zona volcánica de la serranía de San Andrés...³⁶

En el Archivo General de la Nación se encuentra una carta en la que el entonces director de la ENA, Manuel de Ibarrola, informó acerca de una excursión de estudio realizada por Villada con algunos de sus alumnos en 1906:

El Sr. Dr. Don Manuel Villada, profesor de Botánica Aplicada en este plantel, fue comisionado por el Museo Nacional para un estudio geológico en el Estado de Oaxaca, a

³⁵ Villada, Manuel María, "Apuntes de Geología y Botánica relativos a México", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 1, 1890, p. 419.

³⁶ Villada, Manuel María, "Apuntes de Geología y de Botánica relativos a México", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1891, p. 493.

cuya excursión lo acompañaron los alumnos Gilberto Serrato y Nicolás Domínguez Cottilla. La Comisión del Sr. Villada se refirió al estudio geológico de la gruta conocida con el nombre de "Nindó-Da-Gé" que en idioma azteca quiere decir "Cerro del agua crecida".³⁷

En 1892 José C. Segura modificó el plan y se empezaron a dar cursos preparatorios para las carreras de ingeniería, medicina y farmacia y las carreras de Ingeniero Agrónomo, Médico Veterinario, Perito Agrícola y Mariscal Inteligente.³⁸ Villada continuó impartiendo las clases de Botánica. En la misma carta firmada por Ibarrola, se menciona que en las clases de Zoología y Botánica se mostraron a los alumnos preparaciones microscópicas, colecciones de insectos para su clasificación y estudios prácticos de las clasificaciones botánicas de De Jussieu y De Candolle en los terrenos pertenecientes a la hacienda anexa al plantel. Además, se formó un herbario como de 60 ejemplares de hojas para el estudio anatómico de ese órgano, se efectuaron varias disecciones en diferentes animales y los alumnos recibieron, además de las clases de sus profesores, conferencias teórico-prácticas sobre Zoología y Botánica agrícolas.

Manuel María Villada fue profesor de la ENA durante muchos años y, al parecer, dejó en varios de sus alumnos el gusto por la investigación científica. Julio Riquelme Inda, quien fuera su alumno en la ENA, escribió en 1948:

Nos referimos al eminente naturalista Dr. Manuel María Villada a quien todos sus amigos y discípulos veíamos con respeto y veneración, así por su saber como debido a sus prendas personales de modestia, exquisito trato y ponderación en todos sus actos. ¡Cuánto quisimos y hoy recordamos a ese inolvidable maestro!³⁹

* En realidad se trata de hñā-hñū.

³⁷ AGN, SIPBA, caja 222, expediente 1, carpeta 45.

³⁸ Barreiro, *op. cit.*, pp.24-28.

³⁹ Riquelme Inda, Julio, "Los presidentes de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en su primera época", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 9, 1948.

EL INSTITUTO LITERARIO DE TOLUCA

Antecedentes de los Institutos Literarios de provincia

El 2 de abril de 1826 se realizó una ceremonia en el Aula Mayor de la Universidad con el fin de inaugurar la instalación del Instituto de Ciencias, Literatura y Artes. Esta institución fue creada como resultado del interés que tuvieron los políticos e intelectuales mexicanos, desde los primeros años de formada la nación, de fomentar el desarrollo de la ciencia, interés que fue plasmado en las primeras constituciones americanas.¹ En el artículo 6o del Plan de la Constitución Política de la República del 28 de mayo de 1823, se establecía que habría institutos públicos de educación científica, "uno central en el lugar designado por el cuerpo legislativo y otro en cada provincia."² De acuerdo con Leonel Rodríguez, las primeras reuniones que se realizaron para conformar el central ocurrieron, precisamente, desde 1823. Ese año un grupo de políticos e intelectuales, como Lucas Alamán, Andrés Quintana Roo, Andrés Manuel del Río y Manuel Díaz de Bonilla, entre otros, empezaron a reunirse para conformar una institución en la que se promovieran y perfeccionaran las ciencias, la literatura y las artes.³

El Instituto se dividiría en tres clases; la primera, de ciencias matemáticas, con secciones de geometría, mecánica, astronomía, geografía, navegación y física general; la segunda, de ciencias naturales, con las secciones de química, mineralogía, botánica, economía rural, zoología y anatomía comparada; la tercer y última clase, de literatura, formada por secciones de gramática, poesía, elocuencia, historia y antigüedades, especialmente americanas.⁴

Lo anterior quedó establecido en el artículo 3o de su Reglamento, publicado en agosto de 1825. En este reglamento se establecía que en el Instituto habría socios de número, honorarios, de mérito y corresponsales. Además, habría una Junta Directiva compuesta por un presidente, un secretario y nueve socios de número de las tres clases mencionadas. Entre las actividades de esta Junta Directiva estaba la de proponer

¹ Ver Saldaña, Juan José, "Ciencia y Libertad: la ciencia y la tecnología como política" en *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM/Miguel Ángel Porrúa, 1996.

² Meneses Morales, Ernesto, *et al.*, *Tendencias educativas oficiales en México 1821-1911*. México, Porrúa, 1983, p. 77.

³ Rodríguez, Leonel, "Ciencia y Estado en México: 1824-1829" en Saldaña, Juan José (editor), *Los orígenes de la ciencia nacional*, Cuadernos de Quipu No. 4, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/INAM, 1997

⁴ *Ibidem*, pp. 164-165.

problemas o cuestiones a estudiar, y sus soluciones presentadas en forma de inventos, discursos o memorias serían premiadas.

Entre los socios de número se encontraban naturalistas eminentes como don Andrés Manuel del Río y otros profesores del Colegio de Minería; los botánicos Pablo de la Llave y Vicente Cervantes, autor el primero de la primera obra de Taxonomía Botánica del México independiente, el *Novorum vegetabilium*, y fundador el segundo de la primera cátedra de Botánica que hubo en el país, desde el siglo anterior. Y había socios corresponsales en casi todos los estados de la recién formada República, desde Yucatán hasta Baja California, y de Veracruz a Oaxaca. Sin embargo, la vida del Instituto fue efímera: en octubre de 1827 se autorizaron seis mil pesos para su funcionamiento, pero para finales de 1828 sólo había recibido trescientos pesos, lo que impidió el desarrollo de sus actividades.⁵ Sin embargo, las bases para el establecimiento de institutos de educación científica en las provincias estaba planteado.

El Instituto Literario de Toluca

En el artículo 228 de la primera Constitución del Estado de México, la de Texcoco de 1827, se establecía que:

En el lugar de residencia de los supremos poderes habrá un Instituto Literario, para la enseñanza de todos los ramos de instrucción pública.⁶

En febrero del año siguiente el Congreso del Estado aprobó el decreto por el que se creaba el Instituto Literario de Toluca y señaló como fecha de apertura el 3 de marzo de 1828. Debido a que en ese entonces la “residencia de los supremos poderes” se encontraba en Tlalpan, el Instituto se abrió en una casa situada en este lugar conocida como “Casa de las Piedras Mijeras”. Sin embargo, su vida aquí fue breve; acorde a las circunstancias inestables en todo el país, no contó con el apoyo económico suficiente y, además, ya se tenía el proyecto de que Toluca fuera capital del Estado. Por estas razones, fue clausurado el 29 de mayo de 1830.

El 7 de mayo de 1833 el gobernador Lorenzo de Zavala, instalado ya en Toluca, decretó la reapertura del Instituto Literario y el 30 de ese mismo mes un nuevo decreto

⁵ Rodríguez, Leonel, *op. cit.*, p. 169.

⁶ Peñaloza García, Inocente, *Reseña histórica del Instituto Literario de Toluca (1828-1956)*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1992, p. 13.

declaró propiedad del Estado la construcción conocida como Beaterio y la destinó para local del Instituto. Mientras el Beaterio era reconstruido, se iniciaron las clases de Latinidad y Jurisprudencia, con sólo doce alumnos y bajo la dirección de José María González Arratia. A la renuncia de éste asumió la dirección José María Heredia, un poeta cubano asilado en México, quien inauguró el edificio reconstruido y con quien se crearon las cátedras de Matemáticas, Gramática latina, Gramática castellana, Derecho natural y de gentes, Inglés, Francés y Dibujo. En 1835, el Instituto fue clausurado de nuevo por el gobierno centralista y volvió a decretar su apertura el 7 de noviembre de 1846 por el gobernador interino Francisco Modesto de Olaguibel. En aquel tiempo, colaboraba con Olaguibel Ignacio Ramírez, El Nigromante, quien alentó al gobernador a reabrir el Instituto y le propuso la expedición de una ley que obligara a los ayuntamientos a mandar estudiantes talentosos y de condición humilde. Las puertas del colegio volvieron a abrirse el 7 de junio de 1847 y el director nombrado fue Felipe Sánchez Solís. Entre los profesores se encontraba, por supuesto, Ignacio Ramírez, un maestro liberal, que pronto se convirtió en un modelo para sus alumnos. En esta época, dos de los más brillantes fueron José María Velasco e Ignacio Manuel Altamirano. Las ideas liberales de Ramírez pronto se difundieron y los círculos conservadores de Toluca empezaron a incomodarse. Sin embargo, durante varios años el Instituto creció y progresó bajo el mandato de Sánchez Solís, a pesar de las luchas intestinas y de las invasiones extranjeras que ocurrieron en el país. Sin embargo, con el paso del tiempo la inquietud de los conservadores fue tal, que en cuanto Antonio López de Santa Anna regresó al poder, en 1851, de inmediato expulsó al director, cesó y enjuició a Ignacio Ramírez y expulsó a Ignacio Manuel Altamirano y a otros alumnos del plantel.⁷

Felipe Sánchez Solís regresó como director del Instituto Literario de Toluca en 1869, por un breve periodo. En enero de 1870 hizo una reforma a los planes de estudio y se establecieron la Preparatoria, la escuela de Agricultura y Veterinaria, la de Artes y Oficios, la de Comercio y Administración y la de Ingenieros. También quedaron eliminados los estudios de doctrina cristiana, gramática castellana, latín e ideología, que hasta entonces se habían incluido en todas las profesiones.⁸ Ese mismo año, el 10 de octubre, el doctor Gabino Barreda envió al gobernador del Estado de México de entonces, Mariano Riva Palacio, una carta en la que planteaba los fundamentos en los

⁷ *Ibidem*, pp. 15-34.

⁸ Buchanan, Elizabeth, *El Instituto de Toluca bajo el signo positivista (1870-1910)*, Toluca, UAEM,

que se basaba la enseñanza de la Escuela Nacional Preparatoria. Barreda decía:

Debe ser una educación en que ningún ramo importante de las ciencias naturales quede omitido; en que todos los fenómenos de la naturaleza, desde los más simples hasta los más complicados se estudien y se analicen a la vez teórica y prácticamente (...) una educación emprendida sobre tales bases (...) no puede menos de ser, a la vez que un manantial inagotable de satisfacciones, el más seguro preliminar de la paz y del orden social, porque pondrá a todos los ciudadanos en aptitud de apreciar todos los hechos de una manera semejante.⁹

Barreda insistía en que debía haber un “fondo común de verdades” que guiara a todos los ciudadanos por igual. Fue así que el 9 de enero de 1871, Riva Palacio dispuso por decreto que el “plan Barreda” fuera aplicado en los estudios preparatorios del Instituto en lo sucesivo y que cualquier cambio realizado en la Nacional Preparatoria, se aplicara inmediatamente en éstos.¹⁰

Estos planes eran los siguientes:

Primer año	Aritmética, Álgebra, Geometría plana. Francés.
Segundo año	Geometría en el espacio y general, Trigonometría, Nociones de Cálculo infinitesimal, Inglés.
Tercer año	Física con nociones especiales de Mecánica racional, Cosmografía, Gramática española, Raíces griegas, Inglés.
Cuarto año	Química, Geografía, Historia general y del país, Cronología. Alemán, Latín.
Quinto año	Historia Natural. Ideología, Gramática general, Moral, Latín. Alemán, Literatura.

De 1872 a 1875 el director del Instituto Literario de Toluca fue Jesús Fuentes y Muñiz, y de 1875 a 1880 lo fue Pedro Ruano. En octubre de 1880 fue nombrado director Félix Cid del Prado quien asumió durante muy poco tiempo el cargo, pues, en diciembre del mismo año, el Gobierno estatal ordenó el cierre del Instituto “durante el tiempo necesario para llevar a cabo la reforma de su ley orgánica”¹¹ y en febrero de 1881 Cid

1981, p. 14.

⁹ Tomado de Peñalosa García, *op. cit.* p. 35.

¹⁰ Peñalosa García, *op. cit.*, p. 37.

¹¹ Buchanan, *op. cit.* p. 35

del Prado renunció, junto con otros maestros.¹²

Manuel María Villada, director

El siguiente director fue Manuel María Villada. El 19 de febrero de 1881 el naturalista pidió una licencia a partir del 1o de marzo siguiente, tanto en el Museo Nacional como en la Escuela Nacional de Agricultura, para atender la dirección del Instituto Literario del Estado de México “con el fin de organizar sus clases bajo el nuevo plan de estudios decretado por la H. Legislatura.”¹³

El mismo año en el que llegó, Villada realizó una serie de actividades que favorecieron el desarrollo científico del Instituto. Este año de 1881 consiguió que el gobierno del Estado aprobara y apoyara la construcción del Observatorio Meteorológico en el Instituto Literario¹⁴, lugar en el que aún se encuentra; promovió la formación de una Sociedad Científica y Literaria, integrada por alumnos y maestros; y estableció la Academia Nocturna para Artesanos. El año siguiente se organizó, bajo su dirección, la Escuela Normal, anexa al Instituto.¹⁵

El Observatorio empezó a funcionar en 1882 y, antes de su inauguración, Villada pidió al gobernador, entonces José Zubieta, que llevara el nombre de Mariano Bárcena. Ante este gesto, Bárcena envió la siguiente carta a Villada:

Mi muy querido Doctor:

A la fina y galante amistad de Ud. y no a mis merecimientos debo la honra de que lleve mi nombre el Observatorio del Instituto Literario. Le doy las más cordiales gracias por esta honra, que siempre recordaré con satisfacción e inmensa gratitud. Al esfuerzo de Ud. que nunca desmaya se debe especialmente la fundación del Observatorio, que será de muy benéficos resultados para el estudio de las ciencias físicas, como ha sido la presencia de Ud. en el estado de México para los adelantos de la juventud estudiosa del mismo. Sírvase aceptar las seguridades de mi reconocimiento y hacerlas igualmente presentes al gobernador. Con recuerdos para su amable familia y los compañeros, queda

¹² Archivo de la Universidad Autónoma del Estado de México (en lo sucesivo AUAEM), caja 45, expediente 2151.

¹³ AUAEM, caja 146, expediente 36, carpeta 10.

¹⁴ De acuerdo con la tesis de Rafael Guevara Fefer, mencionada en la introducción, la construcción del Observatorio ya se había iniciado. Esto es posible, sin embargo en el Archivo de la UAEM, caja 44, expediente 2121 se encuentran documentos con fecha de septiembre de 1881, que contienen presupuestos de materiales de construcción tales como ladrillo, cal, arena y madera para pisos.

¹⁵ Sobre este aspecto no se profundiza aquí, debido a que todo indica que la Normal se abrió por interés del gobierno y no a instancias de Villada.

suyo su amigo que bien le quiere. Mariano Bárcena.¹⁶

Las estrechas ligas de la Sociedad Mexicana de Historia Natural vuelven a quedar patentes. Por otra parte, ¿a qué compañeros se referiría Bárcena? Los documentos muestran que mientras él fue director, el único miembro de la SMHN que dio clases en el Instituto fue José C. Segura, maestro también de la Escuela Nacional de Agricultura. José C. Segura llegó con Villada en 1881; el 10 de marzo recibió los nombramientos de profesor de Topografía, Geodesia y Astronomía y de preparador de Química.¹⁷ El 15 de agosto de 1882 pidió un permiso para ausentarse por cuatro meses, debido a una comisión que le dio el gobierno federal¹⁸, sin embargo, de acuerdo a los documentos, ya no regresó.

Una actividad muy interesante de Villada fue la creación de la Sociedad Científica y Literaria cuyo objetivo era "estimular a los alumnos en sus estudios y fomentar el adelanto de los ramos a que están dedicados", de acuerdo con los Estatutos provisionales.¹⁹ En estos estatutos se establecía que la Sociedad debería estar integrada por socios de calidad -los profesores del Instituto-; socios honorarios, -personas ilustradas que contribuyeran con sus conocimientos al avance de la Sociedad-; y socios de mérito, los alumnos sobresalientes de los diferentes cursos. Los socios de mérito debían presentar un trabajo científico por lo menos cada tres meses. En los mismos estatutos se establecía que "tan luego como haya un suficiente número de escritos y previa la autorización del Gobierno para hacer el gasto de los fondos del Instituto se publicará un periódico como órgano de la Sociedad". Es decir, Villada trató de mostrar a los alumnos cómo funcionaba una sociedad científica de la manera más pedagógica: impulsándolos a formar una. El periódico de la Sociedad se publicó, efectivamente, con el nombre de *El Instituto Literario*. Aunque no existe ningún ejemplar en el Archivo de la UAEM ni en las hemerotecas visitadas, se sabe que Villada escribió por lo menos un artículo en él, hecho registrado por Ida Kaplan Langman²⁰, quien en 1964 hizo una revisión de las publicaciones realizadas sobre flora mexicana. Este artículo es

¹⁶ AUAEM, caja 47, expediente 2252.

¹⁷ AUAEM, caja 42, expediente 2043.

¹⁸ AUAEM, caja 48, expediente 2323.

¹⁹ AUAEM, caja 56, expediente 2737.

²⁰ Langman, Ida Kaplan, *A selected guide to the literature on the flowering plants of México*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1964, pp. 780-781.

“Calendario botánico de la ciudad de Toluca y sus alrededores”²¹, escrito en colaboración con José C. Segura, y trata de las plantas que florecían en esa región entre junio y agosto. Con este escrito se puede saber que Villada trató de continuar con su trabajo científico. La existencia de *El Instituto Literario* se conoce también por referencias documentales, como es el caso de una lista en la que se muestra que tanto maestros como empleados daban una colaboración mensual para sostenerlo.²²

El interés de Villada como promotor científico queda de manifiesto también en el hecho de que impulsó a varios dueños de fundos mineros a participar con una colección mineralógica en la Primera Exposición Industrial del Estado de México que se organizó en 1883.²³ Para esa misma exposición Villada envió una colección de 483 plantas del Estado con sus nombres vulgares y científicos y su utilización, lo que vuelve a confirmar su trabajo científico durante su estancia en Toluca.²⁴ Otra exposición en la que participó el Instituto Literario fue en la de Nueva Orleans, celebrada en 1885, en la que obtuvieron dos premios en horticultura.²⁵

Pero Villada pretendía que el conocimiento se difundiera más. Así que el 16 de septiembre de 1881 se inauguró una Escuela de Artesanos en el mismo Instituto, y él dijo en un discurso:

Se abren hoy las puertas de esta Academia al artesano (quien) con el poderoso auxilio de la instrucción, romperá al fin las cadenas que lo atan a la rutina, y su inteligencia, nutrida con el estudio, podrá dar a sus obras el mayor grado de perfeccionamiento posible, haciendo a la vez menos ardua y más rápida, la labor a que se dedica.²⁶

Con este fin se impartían clases nocturnas, de 19:00 a 21:30 horas y se daban a los alumnos clases de Aritmética, Geometría plana y de tres dimensiones, Dibujo lineal, Dibujo de ornato, Francés e Inglés. Los cursos iniciaron labores el 1o de octubre de 1881 con 58 alumnos.

Durante la dirección de Villada, el Instituto Literario fue enriquecido

²¹ Villada, Manuel María y José C. Segura, “Calendario botánico de la ciudad de Toluca y sus alrededores”, *Boletín del Instituto Literario del Estado de México*, unnumb., 1883.

²² AUAEM, caja 63, expediente 2960.

²³ AUAEM, caja 53, expediente 2528.

²⁴ Maldonado Koerdell, Manuel, “Bibliografía Mexicana de Historia Natural”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol 4, junio de 1943, CD-ROM.

²⁵ AGN,SE, Caja 71.

²⁶ García Luna, Margarita, *El Instituto Literario de Toluca. Una aproximación histórica*, Toluca, UAEM, 1986, p. 91.

continuamente con la compra de instrumentos científicos y ejemplares para las colecciones de Historia Natural. En los archivos aparecen diferentes notas de las compras y de las solicitudes que Villada hizo, no sólo al gobierno del Estado de México, sino también a la Secretaría de Fomento. De esta manera, en 1883, solicitó a esta Secretaría apoyo para comprar instrumentos astronómicos

que servirán no sólo a la práctica de los alumnos, sino también para utilidad del Estado y de la República, pues es notoria la ventajosa posición del valle de Toluca en las observaciones astronómicas.²⁷

El mismo año se le pagaron a Rafael Montes de Oca \$25.00 a cuenta de \$100.00 que se le dieron por aves y mamíferos disecados, entregados al Instituto Literario para el Gabinete de Historia Natural. Varios de estos ejemplares pueden observarse todavía en el Museo de Historia Natural de la UAEM, situado en el edificio de la Rectoría, y al que, en 1978, se le dio el nombre de Manuel María Villada.²⁸

Sus logros se pueden ver reflejados en el comentario que el gobernador José Zubieta hizo ante la Legislatura del Estado el 2 de marzo de 1885:

Bajo la dirección del eminente naturalista Manuel María Villada (el Instituto Literario) ha alcanzado notables progresos, realizado mejoras de notoria importancia. Ha sido mejorado el edificio, construyéndose casi de nuevo los dormitorios, el Gabinete de Historia Natural y el de Física. Se ha establecido un Jardín Botánico, un Observatorio Meteorológico, que en continua relación con el central de México, presta importantes servicios a la ciencia. Se ha emprendido la obra de la nueva fachada, para dar al edificio la belleza que le falta, y por último, incesantemente adquiere nuevos ejemplares encargados de Europa, e instrumentos modernos, apropiados para el estudio.²⁹

Sin embargo, su tiempo como director estaba llegando a su fin. Desde el mes de enero de ese año de 1885, ya se le había pedido que regresara al Museo Nacional como profesor de Geología y Paleontología, en sustitución de Manuel Arizmendi. Villada debe haber estado contento como director del Instituto, porque pidió varias licencias sin goce de sueldo para seguir en Toluca. Entre las razones de esto posiblemente estaba la

²⁷ AUAEM, caja53, expediente 2522.

²⁸ Peñalosa García, *¿Quiénes fueron los institutenses? Apuntes biográficos de 60 personajes del Instituto Científico y Literario del Estado de México*, Toluca, UAEM, 2000, p. 44.

²⁹ Citado en: García Luna, Margarita. *El Instituto Literario de Toluca, una aproximación histórica*, Toluca, UAEM, 1986, pp. 83-84.

económica: en el Instituto Literario tenía un sueldo anual de \$2000.00 como director, y de \$600.00 como profesor de Botánica y Zoología³⁰. Su sueldo conjunto como profesor del Museo Nacional y como maestro en la Escuela Nacional de Agricultura era de \$2401.70. Sea como sea, finalmente tuvo que regresar, lo que hizo hasta finales de 1885. El 8 de diciembre de ese año tomó posesión de su plaza como profesor de Geología y Paleontología.³¹

Cuando él salió, los planes de estudios preparatorios eran los siguientes:

Primer año	Aritmética, Álgebra, Francés, Inglés, Griego, Dibujo de la estampa.
Segundo año	Geometría, Trigonometría, Francés, Inglés, Español, Dibujo de la estampa.
Tercer año	Física, Cosmografía, Geografía, Geometría Analítica, Alemán, Dibujo lineal.
Cuarto año	Química, Historia Universal, Cronología, Lógica deductiva, Cálculo diferencial, Latín, Alemán.
Quinto año	Historia Natural, Lógica inductiva, Historia de México, Estadística, Cálculo integral, Higiene, Literatura, Latín.

Además, se impartían las carreras para Ingenieros ensayadores y apartadores de metales, Ingenieros topógrafos, Ingenieros civiles, Ingenieros de minas, Ingenieros agrónomos e Ingenieros geógrafos.

El 2 de diciembre de 1885 Villada entregó a su sucesor, Edmundo Girault, un largo inventario en el que dejaba constancia de todos los bienes y materiales existentes a su salida.

³⁰ AUAEM, caja 42, expediente 1981bis.

³¹ AGN, SIPBA, caja 147, expediente 9, carpeta 16.

LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

Francisco Fernández del Castillo (1864-1936), médico que se encargó de hacer varios estudios sobre historia de la medicina, afirmó que la Academia Nacional de Medicina tuvo su origen en la Comisión Científica, Artística y Literaria de México, cuya sección de Ciencias Médicas se reunió por primera vez el 30 de abril de 1864, que se independizó el 30 de diciembre del siguiente año con el nombre de Sociedad Médica de México y que en 1874 se organizó como Academia. De acuerdo con él, esta Sociedad tuvo dos antecesoras, una establecida en 1836, dirigida por el doctor Manuel Carpio; y otra formada en 1851, bajo la dirección de Leopoldo Río de la Loza. Estas dos corporaciones tuvieron sus publicaciones: el *Periódico de la Academia de Medicina de Méjico* (1836-1842), el *Periódico de la Academia de Medicina de México* (1852) y la *Unión Médica de México* (1856-1858). La existencia de estas publicaciones llevó a que fueran reconocidas como parte de la Academia propiamente establecida. Por otro lado, muchos miembros de estas primeras academias fueron fundadores y socios de la segunda¹

Desde 1864, la corporación empezó a editar su periódico la *Gaceta Médica de México*. Uno de sus primeros directores, el doctor Miguel Jiménez (1813-1876), consiguió del Gobierno un subsidio para premiar trabajos, previa convocatoria. Como la cantidad asignada era escasa, la propia Academia aumentó el premio a cien pesos. La comisión para formar el reglamento y señalar el tema de concurso se conformó por Miguel Jiménez, Gabino Barreda (1818-1881) y Alfonso Herrera.

De nuevo en esta corporación se observa la lucha nacionalista llevada a cabo por sus integrantes. El orgullo de las investigaciones realizadas en México se refleja en la siguiente cita:

Sea cual fuere el juicio de los trabajos originales insertados en la *Gaceta Médica*, nadie podrá negar jamás que el tinte nacional de todas estas producciones era una fuente de instrucción inapreciable para los que ejercen en México (...) Los anales de la medicina mexicana ostentan ya una página gloriosa en las investigaciones sobre el tabardillo, abscesos de hígado, albuminaria, algunas preparaciones farmacéuticas y no pocas aplicaciones de

¹ Fernández del Castillo, Francisco, *Historia de la Academia Nacional de Medicina, Libro conmemorativo del nonagésimo aniversario de la fundación de la sección médica de la Comisión Científica de México, 30 de abril de 1864*, México, 1956.

sustancias indígenas; investigaciones que en vano se buscarían en los mejores tratados extranjeros.²

En 1875 y 1876 se presentaron en el país diferentes epidemias, por lo que las autoridades pidieron a los médicos su opinión sobre los problemas de salud y convocaron a un Congreso en el que participó la Academia. Para entonces ésta ya tenía doce años de existencia y, por tanto, doce años de investigaciones y de tratar sobre los problemas de salubridad. Este fue un antecedente para que el 31 de enero de 1877 sus miembros hicieran un trato con el Gobierno: ellos estudiarían los problemas de salud que se requirieran a cambio de reconocimiento oficial. Además solicitaron un local para sus sesiones, archivo y secretaría y una subvención de 6 mil pesos anuales.

El doctor Adrián Segura (1850-1886), socio de la Academia y diputado, en un discurso planteó que, si la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística³ recibía ayuda, que también debería darse una subvención a la Academia de Medicina “que tiene los mismos deseos de hacer progresar la ciencia médica”. Otros diputados apoyaron esto, además de Vicente Riva Palacio secretario de Fomento en ese entonces. Fue así que el 31 de mayo de 1877 se decretó que se le asignaran 5 mil pesos anuales. A partir de entonces se entregaron veinte pesos por la lectura de los trabajos. Si la memoria era extraordinaria se podía asignar más al autor.⁴

Alfonso Herrera entró a formar parte de la Academia el 10 de enero de 1866 y Gumesindo Mendoza, casi al mismo tiempo, el 31 de enero del mismo año. Ellos escribieron desde el segundo volumen de la *Gaceta*, aparecido precisamente en 1866, artículos sobre plantas medicinales. Ese año publicaron “El Yoloxóchitl” y Francisco Cordero y Hoyos, otro integrante de la SMHN, escribió el artículo “Vitalidad de las

² *Ibidem*, p. 44.

³ La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGE) fue una de las sociedades científicas más importantes del siglo XIX. Su antecesor fue el Instituto de Geografía y Estadística fundado en 1833 por el gobierno de Gómez Farías. Dicho Instituto fue creado con el propósito de conformar la estadística nacional y la Carta General de la República. En torno de este doble objetivo se organizaron numerosos proyectos como la elaboración de las cartas y estadísticas particulares de cada estado y territorio, el Diccionario Geográfico y los itinerarios de la República, lo que llevó a la conformación de la Sociedad. En su Boletín, que empezó a circular en marzo de 1839, se trataron además temas de astronomía, química, ciencias naturales, medicina, arqueología, lingüística, literatura e historia. A pesar de que ha tenido una historia muy accidentada, la SMGE existe hasta la fecha (Para más información ver: Azuela Bernal, Luz Fernanda, *Tres Sociedades Científicas en el Porfiriato*, *op. cit.*)

plantas". En el tercer volumen, que cubrió los años de 1867-1868, Mendoza y Herrera escribieron sobre la "Hierba del pollo". Fue entonces cuando se formó la SMHN y apareció *La Naturaleza*. Ambos dejaron de escribir y hasta 1872 Herrera volvió a publicar tres artículos en la *Gaceta Médica*: "El oyamel", "El yoyote" y "Observaciones sobre hongos comestibles". El último artículo de este naturalista en la *Gaceta Médica de México* fue publicado en 1878: "Drogas simples indígenas"; después de eso dejó de publicar en este medio.

Quien continuó escribiendo sobre las plantas y sus propiedades terapéuticas fue Fernando Altamirano, otro integrante de la SMHN. En 1877 escribió "Del colorín" como coautor, junto con Manuel Domínguez (1830-1910) y, posteriormente, publicó "Apuntes sobre el Huicicáltémetl" (1880), "Algunas observaciones sobre las plantas medicinales indígenas, cascalote y lentejilla (1882), "Apuntes para el estudio de la cocaína" (1885), "La uretana" (1887), "Nuevos apuntes para el estudio del colorín" (1888), "Memorial terapéutico de plantas mexicanas" (1897) y "Drogas mexicanas" (1900). Como puede notarse, dejó de escribir nueve años en este medio después de la apertura del Instituto Médico Nacional.

Artículos de Villada en la *Gaceta Médica de México*

Durante ese periodo, la mayor producción de artículos sobre plantas y medicina fue llevada a cabo por Manuel María Villada, quien empezó a escribir en la *Gaceta Médica* en 1887 y continuó escribiendo en ella un artículo por año (excepto en 1892, 1901 y 1902) hasta 1903; por lo que en total publicó 14 artículos. Entró a formar parte de la Academia el 10 de enero de 1886 y, lo mismo que los naturalistas mencionados, formaba parte de la comisión de Historia Natural Médica y dictaminaba los artículos que presentaban los aspirantes para entrar a la Academia y para publicar en su *Gaceta*.

A lo largo de sus artículos se refirió a las familias botánicas de las Compuestas, Euforbiáceas, Papaveráceas, Leguminosas, Helechos, Labiadas, Solanáceas y Convolvuláceas. Se trata de largos artículos en los que aporta algunos conocimientos propios y hace la revisión de lo que otros autores han escrito sobre el tema. Villada mismo

⁴ Fernández del Castillo, *op. cit.*, p. 53-54.

lo explica en el primer artículo aparecido en la *Gaceta*:

En estos apuntes me he propuesto coleccionar en lo posible los trabajos científicos de autores nacionales y extranjeros relativos a especies mexicanas de la expresada familia (Compuestas), que en diversas épocas y en distintos impresos han visto la luz pública.⁵

En estos artículos, Villada describió primero algunas características generales de la familia, mencionó la manera como habían sido clasificadas por los botánicos, su distribución en México y en el mundo, y las propiedades medicinales de algunas de ellas. Así lo dijo:

La sola originalidad que pudiera hacer valer en el presente escrito, consiste en la rectificación de algunos nombres técnicos más comúnmente aceptados, en la simple indicación de ciertas especies cuyas virtudes curativas apenas se conocen y en los nuevos datos de distribución geográfica de las que he tenido oportunidad de observar.⁶

Las obras en las que se basó para sus estudios fueron: *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, de la familia De Candolle; *Genera Plantarum* de Bentham y Hooker; *Biologia Centrali-Americani* dirigida por Salvin y Godman, cuya parte botánica fue escrita por W.B. Hemsley e *Histoire des Plantes* de H. Baillon⁷. De esta manera dijo:

Según H. Baillon, "Histoire des Plantes", se ha convenido en dividir a esta familia (Papaveráceas) en cuatro series o tribus, denominadas Platistemóneas, Papavéreas, Eschscholtzieas y Fumárieas; esta última, para De Candolle y otros autores, constituye una familia distinta.⁸

O bien:

Por lo que respecta al número de especies (de helechos) adscritas a nuestra flora, la *Biologia Centrali-Americani* señala 605 distribuidos en 48 géneros, y de los cuales 178 son

⁵ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de las plantas indígenas de la familia de las Compuestas empleadas en la medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 22, 1887, p. 351.

⁶ *Ibidem*, p. 351.

⁷ De Candolle clasificó a las plantas en vasculares: exógenas o dicotiledóneas y endógenas o monocotiledóneas y celulares: musgos, hepáticas, algas y hongos. Bentham y Hooker sólo clasificaron a las fanerógamas en dicotiledóneas, monocotiledóneas y gimnospermas. La publicación de Baillon es muy valiosa por sus análisis morfológicos y sus ilustraciones; *Biologia Centrali-Americani* es una gigantesca obra que trató de identificar y describir toda la flora y la fauna de México y otros países americanos.

⁸ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas medicinales de la familia de las Papaveráceas", *Gaceta Médica de México*, vol. 29, 1893, p. 164.

peculiares a México y 427 comunes a este país y al resto de la América.⁹

Y:

En "Genera Plantarum" de Bentham y Hooker (la familia de las Euforbiáceas) forma la clase CLI, incluida en la serie VIII, que a su vez se refiere al grupo de las Dicotiledóneas monoclamídeas.¹⁰

Después de mencionar la manera como un autor o varios habían clasificado a la familia tratada, Villada hacía mención de sus características generales y de su distribución. En el caso de las labiadas dice:

Esta familia, una de las más típicas del reino vegetal, abraza un gran número de especies, aproximadamente 2 600. Casi todas ellas vegetan en las regiones templadas de ambos hemisferios, siendo más favorecido con su presencia, el boreal que el austral. Hasta hoy se han descubierto en México como 250, repartidas en sólo 6 tribus, de las 8 en que se divide esta familia. (...) Su cualidad más sobresaliente es la aromática, la cual es debida a la esencia que segregan las numerosas glándulas vesiculosas diseminadas en todos sus órganos...¹¹

Después nombra las especies medicinales, pertenecientes a la familia, que se encuentran en México, describe en qué lugares de nuestro país se les localiza y da otros datos, como su época de floración, sus caracteres físicos y la manera como son utilizadas por la gente. Así, sobre *Piqueria trinervia* Cav., explica:

Su floración comienza desde que principia el otoño y termina muy entrado el invierno. Es una planta herbácea como de sesenta centímetros de altura por término medio, de numerosos capítulos discoidales, blancos y pequeños, reunidos en corimbo.¹²

O sobre el género *Eupatorium*:

La medicina popular aprovecha muchas de ellas *intus et extra* para combatir diversos

⁹ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de especies indígenas de la familia de los helechos empleadas en la medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 21, 1895, p.351.

¹⁰ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas medicinales de la familia de las Euforbiáceas", *Gaceta Médica de México*, vol. 26, 1891, p. 317.

¹¹ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de especies indígenas de la familia de las Labiadas, empleadas en la Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 33, 1896, pp. 301-306.

¹² Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de las plantas indígenas de la familia de las Compuestas...", 1887, p. 352.

padecimientos nerviosos y reumáticos, siendo la más comúnmente usada la *E. glabratum* de K in HB o hierba del aire.¹³

Luego Villada pasa a describir los estudios que sobre las diferentes plantas medicinales habían realizado mexicanos y extranjeros. En su recorrido cita tanto a científicos reconocidos como a estudiantes que habían hecho sus tesis para titularse de la carrera de Farmacia:

De nuestras especies indígenas corresponde tratar primero del chicalote, del cual se ocupó el Sr. Dr. Charbonnier el año de 1868, y muy probablemente fue la especie mexicana la que le sirvió para su trabajo.¹⁴

La aplicación más importante del manrubio vulgar, se debe a un médico mexicano, el Sr. Dr. Ezequiel Torres, radicado en la ciudad de León, Guanajuato. Efectivamente, en la pág. 417, tomo 1 de *El Estudio*, órgano del Instituto Médico Nacional, se inserta un artículo del referido profesor, en el cual se refieren cinco casos de curación completa de ozena verminosa, de carácter bastante grave.¹⁵

El estudio de esta planta sirvió de punto de tesis en el año de 1886 al Sr. D. Herminio Farías para su examen general de farmacia.¹⁶

Una anécdota interesante es que en uno de estos artículos, el de 1899 sobre las Solanáceas¹⁷, Villada reconoció haber cometido un error en sus trabajos de la Comisión Científica de Pachuca. Ahí narra que, en ese entonces, Antonio Peñafiel le mostró una planta que se tenía por muy venenosa y que se conocía en Pachuca, Real del Monte y Atotonilco el Chico como sangre de toro, debido al color rojo oscuro de sus flores, o hierba del burro, debido a que estos animales eran víctimas de sus terribles efectos. Villada hizo la clasificación de la planta y pensó que se trataba de una variedad de la *Spigelia*

¹³ Ibidem, p. 354.

¹⁴ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas medicinales de la familia de las Papaveráceas...", p. 166.

¹⁵ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de especies indígenas de la familia de las Labiadas, empleadas en la Medicina...", p. 305.

¹⁶ Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas de la familia de las Compuestas..." p. 352.

¹⁷ Villada, Manuel María, Apuntes acerca de plantas indígenas de la familia de las Solanáceas empleadas en la medicina, *Gaceta Médica de México*, vol. 26, 1899, p.300.

speciosa de K in HB. Sin embargo, los naturalistas Martens y Galeotti por 1841 ya la habían observado y la habían reconocido como una especie nueva, dándole el nombre - aceptado hasta ahora- de *Spigelia longiflora* Mart. et Gal. Villada hizo un reconocimiento de su error en el artículo mencionado y en otro que publicó en *La Naturaleza*: “La *Spigelia longiflora*. Resumen de los trabajos publicados acerca de esta planta.”¹⁸

Villada y el conocimiento popular

Cuando se analizó el trabajo de Villada en la Comisión Científica de Pachuca, se mencionó el reconocimiento que el naturalista tenía en esos años por el conocimiento popular; en ese año de 1864 habló en su trabajo del acercamiento que tuvo con la población rural para saber acerca de cómo utilizaban las plantas. Sin embargo, en los artículos aparecidos en la *Gaceta Médica de México* se nota un cambio. Villada empezó a referirse con renuencia al conocimiento popular. En su artículo de 1887, cuando se refirió a la planta *Piqueria trinervia*, escribió:

Su uso está muy generalizado entre los indígenas y campesinos para la curación del tifo, mas es de creer que su acción sea demasiado insignificante en ésta como en otras enfermedades, obrando en todo caso como ligero estimulante.¹⁹

Y al referirse a *Baccharis multiflora*²⁰

Por lo que toca a las propiedades curativas de la planta arriba mencionada, nada cierto puede decirse respecto de ella, pues su uso está limitado a la medicina popular...²¹

Como puede verse, ya hay dudas acerca del conocimiento tradicional. Para comprender esto, es necesario entender y explicar algunos aspectos de las circunstancias

¹⁸ Villada, Manuel María, “La *Spigelia longiflora*. Resumen de los trabajos publicados acerca de esta planta”, *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, pp. 351-354.

¹⁹ Villada, Manuel María, “Apuntes acerca de las plantas indígenas de la familia de las Compuestas...”, 1887, p. 352.

²⁰ *Baccharis multiflora* var. *multiflora* Kunth

políticas y filosóficas que rodearon a Villada.

De acuerdo con diferentes historiadores que han estudiado esta época, desde el liberalismo empezó a haber un rechazo hacia los indígenas. Dice Luis González y González en la *Historia Moderna de México*:

El Nigromante y sus contemporáneos veían dos clases de indios: los que vivieron en un pasado remoto y se tienen por fundamento de la patria; y los que viven en el presente y van a la zaga en el progreso de México. Aquellos son dignos de altares y éstos de lástima.²²

Los intelectuales de entonces respetaban la sabiduría de los aztecas y de los mayas de la época prehispánica, pero los indígenas de su presente les estorbaban. Pensaban que el país necesitaba modernizarse y progresar pero, para lograrlo, era necesario la homogenización de la población; la pluralidad detendría este avance. Un problema era la diversidad de lenguas que impedían la integración nacional, otro era la conducta política de los indios, ya que tenían (tienen) sus propias formas de organización. Es bien sabido que en la Reforma, no sólo se desamortizaron las tierras de la iglesia, sino también las de los pueblos indígenas.

Con la llegada del positivismo a México en 1867, estas ideas se recrudecieron. Mateo Castellanos, un intelectual de la época, expresó:

México sería un país treinta veces más rico, fuerte y respetado si en lugar de once millones de indígenas tuviera once millones de inmigrantes extranjeros, sin importar la raza o nacionalidad de éstos.²³

Y después, ya no sólo eran los indígenas los “degenerados, sucios y andrajosos”, como decía García Cubas²⁴, sino toda la población rural y la urbana de escasos recursos. La

²¹ *Ibidem*, p. 358.

²² Citado en Cosío Villegas, Daniel, *Historia Moderna de México, La República Restaurada, Vida Social*, 2a ed., México, Edit. Hermes, 1974.

²³ Citado en Cosío Villegas, Daniel, *Historia Moderna de México, El Porfiriato, Vida Social*, 3a ed., México, Edit. Hermes, 1973.

²⁴ Citado en Cosío Villegas, Daniel, *La República Restaurada, op. cit.* p. 255.

explotación de los obreros fue justificada porque, al fin y al cabo, decía Telésforo García “el trabajo en la fábrica aleja al obrero de los centros de vicio y, en todo caso, la fábrica es un mejor sitio para pasar la noche que la pocilga.”²⁵ El positivismo planteó que en la sociedad debían existir ricos porque “son el motor de la sociedad”, ya que con su dinero apoyan a los pobres. Los pobres debían agradecer la ayuda brindada por los ricos, pero en realidad esta ayuda no debía existir, porque iba en contra de la lucha individual de cada quien por salir adelante.²⁶

A estas ideas se enfrentó Villada. Ahora bien, ¿cuál fue la postura de alguien que, como él, había respetado el conocimiento sobre plantas y animales emanado precisamente de esa gente a la que ahora se veía como ignorante? El análisis de sus artículos publicados en la *Gaceta Médica de México* de 1887 a 1903 muestran a un naturalista más cauteloso con el conocimiento popular.²⁷ En varios artículos se abstiene de hacer algún comentario sobre éste, en otros prefiere recurrir al conocimiento emanado de los aztecas tres siglos atrás, visto a través de los ojos de Francisco Hernández, y sólo a él se refiere. En otros artículos más, Villada menciona el conocimiento generado por la medicina popular, pero siempre con alguna reticencia. Finalmente, en su artículo de 1895 sobre los helechos, parece protestar por una ideología que le ha sido impuesta. Después de mencionar a los polipodios o calaguales y hablar de algunas de sus características dice:

¿Quién ignora, por ejemplo, que ha sido la medicina popular más acreditada y que aún en nuestros días suele aplicarse *ad intus*, en los casos de graves contusiones, que interesan más o menos las vísceras y en los cuales se les considera como un remedio heroico para evitar el proceso supurativo? Ahora bien, por preocupada que se suponga la imaginación de las personas indoctas, algo puede haber de cierto en creencias tan arraigadas, por erróneas que se les suponga; en consecuencia es deber del verdadero médico descorrer el velo que oculte la verdad en hechos que reputamos como simples consejas...²⁸

²⁵ Citado en Cosío Villegas, Daniel, *El Porfiriato*, op. cit. p. XXIII.

²⁶ Zea, Leopoldo, *El positivismo en México, nacimiento, apogeo y decadencia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1968, p. 239.

²⁷ Ver anexo 4.

²⁸ Villada, Manuel María, “Apuntes acerca de especies indígenas de la familia de los helechos empleados en Medicina”, *Gaceta Médica de México*, vol. 32, p. 354, 1895.

Así pues, Villada manifiesta que esas ideas impuestas han limitado, de alguna manera, su trabajo. Cuando escribió sobre plantas medicinales en la Comisión Científica de Pachuca, el positivismo no había llegado a México. Recordemos que éste entró al país en 1867 y que Villada hizo el trabajo en la región de Pachuca en 1864. Por tanto, él tuvo toda la libertad de escuchar la sabiduría popular, tal como lo hacía también Alfonso Herrera, su guía en ese entonces. Para cuando escribió los artículos de la *Gaceta Médica de México*, el positivismo estaba en su apogeo y eso lo influyó y lo limitó, como puede verse en sus artículos, porque ahora no tenía la libertad de consultar esa otra fuente de información llena de riqueza.²⁹

²⁹ Una observación preocupante en cuanto al valor que se le otorga a la historia de la ciencia mexicana es que en varios estudios sobre plantas medicinales, como son el coordinado por Arturo Argueta: *Atlas de las plantas de la medicina tradicional*²⁹ o el CD-ROM *Plantas Medicinales de México. Usos y Remedios Tradicionales*, coordinado por Edelmira Linares y Robert Bye, no se reconoce el trabajo de los naturalistas del siglo XIX. En el CD-ROM se habla del trabajo de Francisco Hernández, en el siglo XVI y de ahí se da un salto a lo descrito por Maximino Martínez en el XX. En el amplio trabajo de Argueta, se les despersonaliza, es decir, se menciona a la Sociedad Mexicana de Historia Natural y al Instituto Médico Nacional, sin dar nunca el nombre de ningún naturalista. Por supuesto se ignoraron todos estos trabajos de Villada y muchos otros realizados por Fernando Altamirano, Alfonso Herrera o Manuel Urbina, entre otros

CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se ha analizado la obra de Manuel María Villada y el hacerlo ha permitido estudiar las diferentes formas en que se organizaron las comunidades científicas en el siglo XIX y las relaciones que se daban entre los naturalistas dentro de ellas. Estos grupos son las comisiones de exploración, las sociedades y, finalmente, las instituciones.

Si se analiza el desarrollo de la ciencia en un contexto mundial, se puede observar que las exploraciones han sido un fuerte factor que ha impulsado el estudio de la flora y de la fauna desde el siglo XVI. De este siglo al XVIII, en México se realizaron diferentes exploraciones que tuvieron resultados importantes. Algunas de éstas fueron promovidas por la metrópoli española que deseaba conocer los recursos de su colonia, otras tuvieron una motivación virreinal o eclesiástica.¹ En muchas de ellas participaron naturalistas nativos que indudablemente aportaron datos de gran valía para el desarrollo biológico, pero que tuvieron que enfrentar el dominio de los extranjeros y estar supeditados a sus diversos intereses. La peculiaridad de las exploraciones realizadas en el siglo XIX es que muchas de ellas ya fueron promovidas y ejecutadas por los propios mexicanos motivados por la necesidad de conocer su territorio y sus riquezas naturales. Los promotores generalmente fueron personas interesadas en la ciencia, o científicos, que tuvieron influencias en los gobiernos que ocupaban el poder o que eran, ellos mismos, funcionarios del gobierno. La Comisión del Valle de México, por ejemplo, de la que derivó la de Pachuca, fue dirigida por Francisco Díaz Covarrubias quien, además de ser ingeniero geógrafo y de haber realizado trascendentes trabajos científicos, fue nombrado oficial mayor de la Secretaría de Fomento por Juárez, en 1867.

Los equipos científicos empezaron a conformarse ya en estas comisiones. Así, aunque en la Comisión Científica de Pachuca Manuel María Villada era aparentemente el único naturalista, en realidad detrás de él estaba un grupo conformado por Antonio Peñafiel, Alfonso Herrera, Gumesindo Mendoza, Apolinario Nieto, Melchor Ocampo y Leonardo Oliva.

¹ Lafuente, Antonio y Leoncio López Ocón, "Tradiciones científicas y expediciones ilustradas en la América hispana del siglo XVIII", en Saldaña, Juan José (comp.), *Historia Social de las Ciencias en América Latina*, México, Porrúa/UNAM, 1997, pp. 247-281.

Las sociedades fueron otra forma importante de organización científica en el siglo XIX. De acuerdo con René Taton en su *Historia General de las Ciencias*, en todo el mundo, en este siglo fue cuando se empezaron a conformar sociedades y asociaciones especializadas que favorecieron y apuntalaron el desarrollo de las ciencias naturales.² En México tuvimos varias, dos de las cuales han sido analizadas en este trabajo. Como pudo verse, la Sociedad Mexicana de Historia Natural fue un motor que impulsó fuertemente la formación de instituciones científicas. Varios de sus miembros fueron los fundadores de los institutos en los que se desarrolló el trabajo científico, de los años ochenta del siglo XIX a principios del XX. Esta Sociedad, además, logró conformar redes de investigación que se extendieron a lo largo y lo ancho del país y conformó sólidos equipos de investigación. La actividad de estas complejas redes, de las que Villada fue un sólido eslabón, quedan de manifiesto en el análisis de los informes que dieron los diferentes secretarios de la Sociedad. De acuerdo con estos documentos y con los encontrados en los archivos sobre la Escuela Nacional de Agricultura y el Instituto Literario de Toluca, además de las relaciones laborales, los miembros de la SMHN supieron establecer estrechos lazos solidarios

En el área de la medicina, los equipos consolidados por la Academia Nacional de Medicina tuvieron tal fuerza, que fueron la raíz de un árbol que ha continuado fructificando hasta la fecha. La Academia Nacional de Medicina sigue ocupando un lugar importante en la toma de decisiones en el área de las investigaciones médicas en la actualidad.

Una de las hipótesis, la suposición de que Manuel María Villada fue ya un científico profesional quedó confirmada y llevó al descubrimiento del Museo Nacional como la primera institución científica profesional de México. La apertura de los archivos del Museo mostraron, además, que no fue el único: la profesionalización de la ciencia en México se inició antes de lo que se suponía. Gumesindo Mendoza, Antonio del Castillo, Antonio Peñafiel, Jesús Sánchez, Manuel Urbina, José Ramírez, Adolfo Barreiro, Francisco del Paso, Alfonso L. Herrera, Nicolás León y Gabriel Alcocer, fueron todos naturalistas que, además de Villada, pudieron vivir del trabajo científico en el siglo XIX, algunos de ellos a partir de los años sesenta. Mariano Bárcena también pudo hacerlo, a pesar de que trabajó más directamente con la Secretaría de Fomento. Varios de estos naturalistas continuaron su

² Taton, René, *Historia General de las Ciencias*, vol. III, Barcelona, Orbis, 1988, p. 453.

trabajo profesional en las instituciones que se formaron después, como el Instituto Médico Nacional, el Instituto Geológico, la Comisión de Parasitología o la Dirección de Estudios Biológicos. En esos centros hubo otros científicos, además de los mencionados, que fueron pagados por el Estado para producir conocimientos. Todos ellos formaron equipos y sociedades, publicaron sus resultados y los comunicaron a otros científicos del mundo, a través de sus revistas y con la visita a exposiciones internacionales, divulgaron el resultado de sus investigaciones a la población a través de exhibiciones o de conferencias, como las del Museo Nacional, o de publicaciones como *La Naturaleza*, *la Gaceta Médica de México* o *los Anales del Museo Nacional*. Por tanto, cumplieron con todos los requisitos para ser considerados científicos profesionales modernos.

De acuerdo con Taton, además de las sociedades, la creación de museos de historia natural fue otro de los factores que impulsó el estudio de la Botánica y la Zoología en el mundo durante el siglo XIX. Habla del Museo Nacional de Historia Natural de París, que aunque tiene raíces más antiguas, en este siglo crece y toma ese nombre. En el XIX se fundaron muchos otros, sobre todo en Estados Unidos, en Nueva York, Chicago, San Francisco, Washington y otras ciudades. En México tuvimos nuestro Museo Nacional en el que se formaron colecciones y se realizaron estudios que fueron difundidos entre los científicos de muchos otros museos e instituciones del planeta. Y en el interior de la República se formaron otros museos, como el de Michoacán, en el que trabajó Eugenio Dugès.

A lo largo de esta tesis se puede apreciar que en el trabajo de Villada hubo algunos desaciertos, el más notable es el hecho de que él y Bárcena brindaran a Edward Cope toda la información para que escribiera algunos de sus artículos y ellos mismos no realizaron las identificaciones paleontológicas, lo que indica un rasgo de dependencia. Sin embargo, hubo muchos aciertos y al analizar tanto su obra, como la de los demás naturalistas, es evidente que muchos de los trabajos realizados durante la época fueron originales y tenían una alta calidad. El que no se les reconozca como tales puede deberse a que, como dice Luz Fernanda Azuela, hay un “repudio a la filosofía positivista” y una “condena a la dictadura de Díaz”³. Esto es un hecho; sin embargo, el no reconocimiento también puede provenir de

³ Azuela, Luz Fernanda, *op. cit.*, p. 1

la ignorancia que todavía existe en torno a nuestro pasado científico. Un ejemplo de esto es que no todos los estudios realizados entonces han sido registrados en los anales de la ciencia. El hecho de que la *Breweria mexicana* var. *floribunda* Villada haya sido registrada en el Gray Herbarium Index Card hasta el 27 de septiembre del 2000 es un caso y, a la vez, una humilde retribución actual al trabajo realizado por Villada. Espero que esta tesis contribuya a eliminar ese desconocimiento que nos impide valorar la inmensa riqueza de nuestra historia.

Anexo 1

BIOGRAFÍAS DE LOS NATURALISTAS MENCIONADOS

- Alcocer, Gabriel (1864-1916). Nació en Tenancingo, Méx. Fue ayudante botánico del Museo Nacional e investigador del Instituto Médico Nacional. Asimismo, fue profesor en la Escuela Nacional Preparatoria. Murió en la ciudad de México.
- Alcaraz, Ramón Isaac (1823-1886). Poeta, dramaturgo y periodista. Peleó contra la invasión estadounidense. Fue desterrado por Santa Anna. Durante la Intervención Francesa acompañó a Benito Juárez en su peregrinación por el norte del país. Restablecida la república fue director del Museo Nacional, de la Academia de San Carlos y del Monte de Piedad. Su producción poética fue recogida en dos volúmenes en 1860.
- Almaraz, Ramón (?- 1891). Ingeniero topógrafo. Participó en importantes comisiones científicas del siglo XIX, como fue la del Valle de México y la de Pachuca. Se ocupó también de un estudio sobre la forma más rápida, económica y eficaz de desaguar el valle de México. Otras de sus aportaciones fueron la determinación de la latitud de la ciudad de Cuernavaca, la elaboración de un plano de la sierra de Guadalupe y un estudio sobre los terrenos baldíos de Metlatoyuca. Fue el fundador de la Sociedad de Geografía y Estadística del Estado de Hidalgo en 1869 y ese mismo año fue el encargado de realizar el primer mapa de este Estado.
- Altamirano, Fernando (1848-1908). Estudió en la Escuela Nacional de Medicina. Ingresó a la Academia Nacional de Medicina en 1873. Impulsó la creación del Instituto Médico Nacional (1888), en donde se realizaron importantes estudios sobre plantas medicinales y fue su director durante muchos años. Fue, además, Regidor del Ayuntamiento de la ciudad de México y de Villa de Guadalupe.
- Arriaga, José Joaquín (1831-1896). Recibió el título de topógrafo y agrimensor en 1859. Fue profesor de Topografía en la Escuela Nacional de Agricultura, de la que, además, fue secretario durante varios años. Fue fundador de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Editó la *Ciencia Recreativa*, un periódico de divulgación científica dirigido a niños y clases trabajadoras. Fundó también varios periódicos conservadores.
- Bárcena, Mariano (1842-1899). Nativo de Ameca, Jalisco, fue diputado local, senador, secretario de gobierno y gobernador de este Estado. Fue, además, un prolífico hombre de ciencia que abordó, sobre todo, estudios geológicos y paleontológicos. Realizó también importantes estudios de Botánica y Zoología. Trabajó para la Secretaría de Fomento, por lo que participó en diferentes Comisiones de Exploración. Fue profesor del Museo Nacional, primero propietario y después honorífico. Impartió clases en la Escuela Nacional de Agricultura, en la Nacional Preparatoria y en la Nacional de Ingenieros. Fundó el Observatorio Meteorológico y fue su primer director (1877). Escribió un *Tratado de Geología* (1885) orientado a problemas agrícolas.
- Barreda, Gabino (1818-1881). Después de la invasión estadounidense, fue a París a terminar la carrera de medicina. Ahí conoció a Augusto Comte, quien le influyó mucho. Regresó a México y obtuvo el

título de médico. Fue el primer director de la Escuela Nacional Preparatoria, en donde implantó el sistema positivista en el plan de estudios. Ocupó la cátedra de Lógica. Enseñó también en la Escuela Nacional de Medicina y tuvo parte activa en la política.

- Bilimeck, Dominik (? -?). Monje agustino que abandonó su orden y se dedicó a coleccionar plantas y animales (preferentemente insectos y reptiles). Años antes de llegar a México, Maximiliano de Habsburgo le había encargado formar un Gabinete de Historia Natural en la isla de Croma, en el Adriático. En México, el archiduque lo nombró director del Museo Nacional.
- Castillo, Antonio del (1820-1895). Geólogo y educador. Se graduó como ingeniero de minas. Fue el primer profesor de Geología del Museo Nacional y miembro fundador de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (SMHN). Impartió clases en la Escuela Nacional de Ingeniería. Luchó por la fundación del Instituto Geológico de México, de donde fue el primer director (1891). Fue también fundador de la Escuela Práctica de Minas en Fresnillo, Zac. y director de la casa de la Moneda.
- Castillo Ledón, Luis (1880-1944). Periodista, historiador y político. Fue director del Museo de Arqueología, Historia y Etnología en varias ocasiones, la primera en 1914. Perteneció a la Academia de Historia y fue socio fundador del Ateneo de México. Fue gobernador del Estado de Nayarit.
- Cope, Edward (1840-1897). Nació en Filadelfia, E.U. Desde niño mostró gran interés por los fósiles y ya en su adolescencia realizó verdaderos trabajos profesionales sobre vertebrados fósiles y vivos. De adulto escribió más de 1400 artículos científicos, algunos de ellos sobre los fósiles de México.
- Cordero y Hoyos, Francisco (? - 1878). Nació y murió en la ciudad de México. Estudió en la Escuela Nacional de Medicina. Viajó por Europa interesado en los estudios de micrografía, especialmente vegetal. A su regreso fue preparador de Historia Natural en la Escuela Nacional Preparatoria y profesor de la misma. Fue fundador de la SMHN. Perteneció a la Academia Nacional de Medicina. Escribió diversos trabajos médicos y de botánica.
- Chavero, Alfredo (1841-1906). Historiador y uno de los dramaturgos más aplaudidos y celebrados de su tiempo. Como historiador se dedicó a los estudios de historia prehispánica.
- Chenu, Juan Carlos (1808-1879). Naturalista y médico francés. Además de diferentes obras médicas, escribió las obras: *Enciclopedia de Historia Natural* (1861), *Aperçu sobre las expediciones de China, de Conchinchina, de Siria y de México* (1877), *Lecciones elementales sobre la historia natural de las aves* (1863), *La halconería antigua y moderna* (1862) y *Ornitología* (1870).
- De Candolle, Augustín Pyrame (1778-1841), Alphonse Louis (1806-1893) y Casimir (1836-?). Familia de botánicos, abuelo, padre e hijo, que hicieron importantes contribuciones en diferentes áreas de la Botánica. Los tres estuvieron interesados en la clasificación de las plantas, en la geografía botánica y en la morfología vegetal. Agustín Piramo inició una obra monumental llamada *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, de la que escribió siete tomos, y que continuaron su hijo y su nieto hasta completar veinte.
- De Jussieu, Bernard (1699-1777) y Antoine-Laurent (1748-1836). Formaron parte de una familia de botánicos prominentes. Ellos buscaron una clasificación natural de las plantas y las dividieron en acotiledóneas, monocotiledóneas y dicotiledóneas, subdivididas en hipóginas, periginas y epiginas.
- Díaz Covarrubias, Francisco (1833-1889). Nació en Jalapa, Ver. Obtuvo su grado como ingeniero

geógrafo en la Escuela Nacional de Ingeniería en 1855. Fue el encargado de levantar la Carta Geográfica del valle de México. En 1857 calculó el eclipse de sol verificado el 25 de marzo. En la época del imperio se fue a Tamaulipas y se rehusó a servir a Maximiliano. En 1867, a la restauración de la República, fue nombrado oficial mayor de Fomento, puesto que ocupó hasta 1876. Publicó: *Nuevos métodos astronómicos* (1867), *Determinación de la posición geográfica de México, Sistema métrico decimal, Tratado de Topografía, Geodesia y Astronomía* (1870) y *Viaje de la Comisión Astronómica Mexicana al Japón para obtener el tránsito del planeta Venus por el Disco del Sol el 8 de diciembre de 1874* (1876).

- Domínguez, Manuel (1830-1910). Médico. En 1868 difundió con todo ardor la vacunación antivariólica demostrando la falsedad de que era vehículo de otras enfermedades. Fue director de la Escuela Nacional de Medicina y de la Academia Nacional de Medicina.
- Dondé, Joaquín (1827- 1875). Nació en Campeche, estudió Farmacia en Puebla y se recibió en 1847. Se estableció en Mérida y apoyó el establecimiento de la Escuela de Medicina y Farmacia, de donde fue maestro. Sus investigaciones fueron preferentemente en el área de la química. Envío, desde Mérida, ejemplares entomológicos a la Sociedad Mexicana de Historia Natural para su estudio. En unión de su hijo Juan publicó: *Lecciones de Botánica* (1876) y *Apuntes sobre las plantas de Yucatán* (1874).
- Duchartre, Simon Pierre (1811-1894). Profesor de Botánica de la Facultad de Ciencias de París y, desde 1861, miembro de la Academia de Ciencias. Secretario de la Sociedad Botánica de Francia. En 1845 fundó la *Revue botanique*. Hizo numerosos estudios sobre las plantas.
- Dugès, Alfredo (1826-1910). Hijo del zólogo francés Antonio Dugès, quien fue alumno de Cuvier. Aunque estudió medicina, siempre sintió gran interés por los animales. Llegó a México en 1853 y radicó en la ciudad de Guanajuato, en donde practicó como médico y dio clases en el Colegio del Estado y las escuelas Normal y de Medicina. Sus ratos libres los dedicaba a la Zoología, que era su pasión, sobre todo el estudio de los reptiles. Escribió numerosos artículos al respecto en revistas nacionales e internacionales.
- Dugès Eugenio (1833- 1895). Llegó a México en 1859 y vivió primero en las ciudades de Guanajuato, Silao y León. Finalmente se estableció en Morelia, Mich. como jefe del Departamento de Historia Natural del Museo Michoacano y preparador de Anatomía en la Escuela de Medicina. Se dedicó al estudio de los insectos, especialmente de los coleópteros, de los que escribió una extensa obra ilustrada con acuarelas realizadas por él mismo.
- Dumeril, Augusto (1812-1870). Fue ayudante naturalista en el Museo de Historia Natural de París, profesor de La Sorbona y del Colegio Chaptal. Miembro de la Academia de Ciencias. Colaboró con su padre en una obra sobre Herpetología general y realizó otras obras zoológicas.
- Fernández del Castillo, Francisco (1864-1936). Historiador. Investigador oficial por muchos años en el Archivo General de la Nación y en la Dirección de Monumentos Coloniales. Realizó, entre otras cosas, la recopilación de datos biográficos sobre médicos del siglo XVI, que se conserva inédita y es una fuente importante para la historia de la medicina en México.
- Galindo y Villa, Jesús (1867-1937). Historiador. Trabajó en el Museo Nacional y fue catedrático de

historia, metodología y crítica histórica, geografía y bibliografía en escuelas como la Nacional Preparatoria y la de Altos Estudios, entre otras.

- Hernández, Francisco (1517?-1587). Médico del rey Felipe II. Fue nombrado por éste Protomédico general de todas las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océanico. Residió en la Nueva España de 1571 a 1577 recorriendo el país en busca de elementos útiles para la medicina y haciendo estudios de su historia natural. Ejerció en el Hospital Real de Indios e investigó ahí el efecto de las plantas y remedios obtenidos.
- Herrera, Alfonso (1838-1901). Naturalista y farmacéutico. Profesor en la Escuela Nacional de Medicina, la Escuela Nacional de Agricultura, la Escuela Normal y la Escuela Nacional Preparatoria, de donde fue director. Fue uno de los fundadores de la SMHN y fue miembro de la Academia Nacional de Medicina. Escribió varios artículos sobre plantas medicinales, tanto solo como con Gumesindo Mendoza.
- Herrera, Alfonso Luis (1868-1942). Se tituló como farmacéutico. Hijo del naturalista Alfonso Herrera, se interesó también él por los estudios biológicos desde temprana edad. Fue ayudante naturalista del Museo Nacional y profesor en la Escuela Normal para maestros. Inició en 1900 los trabajos de la Comisión de Parasitología Agrícola, que dirigió hasta 1907. Fue investigador del Instituto Médico Nacional y director de la Dirección de Estudios Biológicos, que luego se convertiría en el Instituto de Biología de la UNAM. Fue también director del Museo de Historia Natural. Fundó el Zoológico, el Jardín Botánico de Chapultepec y la Estación de Biología Marina del Golfo.
- Jiménez, Miguel (1813-1876). Formó parte del grupo de médicos que fundó la Academia Nacional de Medicina en 1864. Su contribución más importante a la medicina consiste en haber indicado el procedimiento operatorio más eficaz para la evacuación del absceso amebiano de hígado, con una técnica que ha llegado a nuestros días y que disminuyó la mortalidad por esta causa en México, en un 60%.
- La Llave, Pablo de la (1773-1833). Estudió en el Colegio de San Juan de Letrán, donde después fue catedrático. En 1800 obtuvo el grado de Doctor en Teología en la Universidad. El año siguiente se ordenó de sacerdote y marchó a España, dedicándose al estudio de la Botánica, con tanto éxito, que se le confirió la dirección del Jardín Botánico de Madrid. Fue encarcelado por Fernando VII hasta 1820. Al salir, regresó a México en donde ocupó altos cargos políticos y publicó varios artículos sobre temas botánicos y zoológicos. (Ver Martínez de Lexarza.)
- Lemaire, Charles (? -?). Botánico francés de la primera mitad del siglo XIX, autor de numerosas obras sobre las cactáceas. Escribió varios libros sobre el tema, además de la obra: *Herbario general del amateur*, en colaboración con Loiseleur (1843).
- Longinos Martínez, José (?-1803). Naturalista español. Fue elegido en 1787 por Casimiro Gómez Ortega para formar parte de la Expedición Botánica de la Nueva España. Era un hábil disecador de animales y un infatigable coleccionista.
- León, Nicolás (1859- 1929). Se recibió como médico en la Escuela de Medicina de Morelia. Impulsó la creación del Museo Michoacano, del que fue su primer director. Ya en la ciudad de México fue profesor de la Escuela Nacional de Agricultura, se incorporó en 1899 al Instituto Bibliográfico

Mexicano y al año siguiente ingresó al Museo Nacional. Escribió varias obras, entre las que se encuentran, *Nociones de Botánica* (1889), *El Escolar Naturalista* (1893) y *Biblioteca Botánica Mexicana* (1895), además de varios artículos científicos.

- Maldonado Koerdel, Manuel (1908-1973). Estudió diferentes cursos de Biología en la UNAM y en las universidades de California y Washington. Obtuvo el doctorado en filosofía (Zoología y Paleontología de vertebrados como *major* y Geología histórica como *minor*) en la Escuela de Graduados de la Universidad de Kansas. Fue profesor de numerosas universidades e investigador en el área de Geología y Paleontología en diferentes instituciones. Cuarenta y ocho veces representó al Instituto Panamericano de Geografía e Historia en reuniones internacionales científicas. Publicó tanto en revistas nacionales como internacionales numerosos artículos.
- Martínez de Lexarza, Juan J. (1785-1824). Trabajó con Pablo de La Llave en varios trabajos botánicos. Ambos describieron veintitrés géneros nuevos, a los que pusieron nombres de mexicanos distinguidos como: *Abasoloa*, *Aldama*, *Alledea*, *Bravoia*, *Calibrachoa*, *Casimiroa*, *Galeana*, *Hidalgoa*, *Lennoa*, *Leonna*, *Lexarza*, *Matamoria*, *Mieria*, *Mina*, *Montanoa*, *Morelesia*, *Morenoa*, *Roldana*, *Rosalesia*, *Trujanoa* y *Zexmenia*. Con tres excepciones -*Casimiroa*, *Lennoa* y *Montanoa*-, los otros nombres cayeron en sinonimia.
- Mendoza, Gumesindo (1829-1886). Nació en San Miguel Aculco, Estado de México. Junto con Alfonso Herrera escribió varios artículos sobre plantas medicinales en la *Gaceta Médica de México* y en *La Naturaleza*. Además de ser director del Museo Nacional fue profesor en la Escuela Nacional de Medicina y en la Escuela Nacional de Agricultura y presidente de la SMHN en 1878. Fundó los *Anales del Museo Nacional*, en donde escribió varios artículos sobre Arqueología
- Montes de Oca, Rafael (? -?). Dibujante y naturalista, contemporáneo y amigo de José María Velasco. Hizo un estudio sobre los colibries que fue publicado en *La Naturaleza*, con numerosas y bellas láminas.
- Nieto, José Apolinario (1810-1873). Naturalista, nacido en Hilochochitlán, Ver. Ayudante del naturalista francés Alejandro Laseur para formar la colección entomológica mexicana. Recolectó multitud de coleópteros para varias sociedades europeas. Sus últimos años los dedicó a cultivar diversas plantas, sobre todo la quina, a cuyo celo se debe su propagación por la República.
- Ocampo, Melchor ((1814-1861). Nació en Pateo, Mich. Estudió en el seminario de Morelia y en la Universidad de México. Fue un liberal del grupo radical. Además de sus actividades políticas estudió varias ramas de las ciencias naturales: Física, Química y Botánica.
- Oliva, Leonardo (1814-1872). Nació en Ahualulco de Mercado, Jal. Estudió en la Universidad de Guadalajara. A los 18 años se licenció de farmacéutico y siguió estudiando medicina hasta 1839, año en que se tituló. Su obra más notable es *Lecciones de Farmacología* (1854), primer libro de tema farmacológico que se editó en México. También escribió *Historia de la Medicina en México* (libro perdido) y *Discurso sobre la botánica extranjera e indígena*, publicado en 1870 en *La Naturaleza*. Cultivó un jardín botánico de su propiedad para investigar sobre las plantas que estudiaba.
- Orozco y Berra, Manuel (1816-1881). Originario de la ciudad de México. Estudió en el Colegio de Minería y en el Colegio Palafoxiano de Puebla. Fue secretario de Gobierno en esa entidad de 1847 a

1848. Fue dos veces oficial mayor encargado del Ministerio de Fomento, en el gabinete de Ignacio Comonfort. Durante el imperio ocupó la subsecretaría de Fomento y la dirección del Museo Nacional. Caído el imperio estuvo preso en el Exconvento de la Enseñanza. Entre sus obras: coordinador del *Diccionario Universal de Historia y Geografía* (1855), *Apuntes para la historia de la Geografía en México* (1881), *Memoria para el plano de la ciudad de México* (1867), *Geografía de las Lenguas y Carta Etnográfica de México* (1864), *Historia Antigua y de la Conquista de México* (1881).
- Parry, Charles (1823-1890). Estuvo encargado en diferentes servicios en las secciones de Geología y de Agricultura de Estados Unidos. Escribió numerosos textos sobre Botánica.
 - Paso y Troncoso, Francisco del (1842-1916). Terminó los estudios de medicina, pero mientras elaboraba su tesis acerca de la botánica de los antiguos mexicanos fue seducido por la cultura antigua y, sin recibirse nunca, se dedicó en cuerpo y alma a su cultivo. Estudió la cultura nahua y la época colonial en México. Escribió, entre otras obras, *Libros del Anáhuac*. Fue director del Museo Nacional durante varios años.
 - Peñafiel, Antonio (1839-1922). Nació en Atotonilco el Grande, Hgo. Asistió a la defensa de Puebla en 1863. Médico cirujano, profesor en el Hospital Militar. Fue ayudante naturalista en el Museo Nacional y fundador de la SMHN. Fungió como Director General de Estadística y levantó el primer censo de la República en 1895. Fue editor de obras relativas a historia antigua mexicana.
 - Ramírez, José (1852-1904). Hijo de Ignacio Ramírez "El Nigromante". Se recibió de médico en 1875, pero sus actividades las dirigió a la Botánica y a la Zoología. Apenas recibido, fue nombrado preparador y conservador del Museo Patológico en la Escuela de Medicina. Fue profesor del Museo Nacional y, al fundarse el Instituto Médico Nacional, jefe de la Sección de Historia Natural. Publicó numerosos artículos en *La Naturaleza* y en los *Anales del Instituto Médico Nacional*.
 - Ramírez, Santiago (1885-1945). Fue miembro del Cuerpo Médico Militar y médico en varios hospitales. Interesado en la investigación, formó parte también del Instituto Médico Nacional. Impartió clases en la Escuela Nacional Preparatoria y en la Nacional de Medicina.
 - Río de la Loza, Leopoldo (1807-1876). Médico y químico. Fue alumno de la Cátedra de Botánica de Cervantes. Fue profesor de la Escuela Nacional de Medicina, de la Nacional Preparatoria y de la Nacional de Agricultura, de donde fue uno de los primeros directores. Fue presidente de la Academia Nacional de Medicina y miembro del Consejo Superior de Salubridad, perteneció a varias sociedades científicas, entre ellas la SMHN. Luchó en la guerra contra Estados Unidos.
 - Riquelme Inda, Julio (? - ?). Obtuvo en 1905 el título de Ingeniero Agrónomo. Ese mismo año entró a trabajar como entomólogo en la Comisión de Parasitología Agrícola. Al crearse la Dirección de Estudios Biológicos entró como profesor entomólogo en el Museo de Historia Natural, que dependía de la Dirección. Un año después se fue a Mérida, Yuc., como catedrático de Biología, en la Escuela Nacional de Agricultura de esta ciudad, y también como profesor de Agricultura práctica y Agrimensura en la Escuela Normal Mixta. En 1916 o 1917 regresó a la ciudad de México y ocupó diferentes cargos en la Dirección General de Agricultura.
 - Roviroso, José Narciso (1849-1901). Ingeniero y naturalista. Fue agente de la Secretaría de Fomento en Tabasco, por lo que formó parte de varias comisiones de exploración. Descubrió varias especies

vegetales nuevas y realizó trascendentes estudios etnobotánicos, botánicos y zoológicos.

- Salazar Ilarregui, José (1823-1892). Ingeniero. Estudió en el Colegio de Minería. Formó parte de la Comisión de Límites entre México y Estados Unidos para delimitar la frontera del Río Bravo, después del Tratado de Paz de 1848, y para delinear y establecer la del territorio de la Mesilla, vendida por el gobierno de Santa Anna. Fue jefe de la comisión en la frontera entre México y Guatemala. Representó al Estado de Chihuahua en la Junta de Notables reunida por el general Forey para ofrecer la corona a Maximiliano.
- Sánchez, Jesús (1842-1911). En 1864 se recibió de médico. En 1869 entró a formar parte del personal del Museo Nacional, primero como colector y preparador, después como profesor y durante varios años fue también su director. Cuando el Museo de Historia Natural se independizó del Nacional, fue su primer director, puesto que ocupaba al morir. Fue también profesor de la Escuela Nacional de Agricultura, de la Nacional Preparatoria y de la Normal. Es muy reconocido por su trabajo zoológico.
- Saussure, Henry (1829-1905). Tomó parte en una exposición científica a México realizada de 1854 a 1856 y escribió: *Memorias para servir a la historia natural de México las Antillas y Estados Unidos*, "Estudio sobre los ortópteros y los miriápodos" (en colaboración con Humbert) en *Misión Científica de México y de la América Central* (1872)
- Schaffner, Wilhelm (? - 1882). Llegó a México en 1856 procedente de Alemania, con el fin de coleccionar plantas de nuestro país y remitirlas a Europa, especialmente al Jardín Botánico de Berlín. También envió algunas a Asa Gray en Estados Unidos.
- Segura, Adrián (1850-1886). Médico. Estudió en la Escuela Nacional Preparatoria, en donde fue alumno de Gabino Barreda. Atraído por la filosofía positivista fue uno de sus más ardientes defensores. Recibió su título de médico en 1872 y casi inmediatamente el nombramiento de jefe de clínica externa. Acompañó a Gabino Barreda a Alemania, en donde éste fue nombrado ministro, y antes de su regreso presentó examen para obtener el grado de Doctor. Perteneció a la Academia Nacional de Medicina y a la Sociedad Filoiátrica.
- Segura, José Carmen (1846-1906). Estudió en la Escuela Nacional de Agricultura, en donde también fue profesor. En 1881 fue profesor de Topografía, Geodesia y Astronomía, de Geometría y preparador de Física e Historia Natural en el Instituto Literario de Toluca. Un año después fue llamado por el general Pacheco para incorporarse a la Secretaría de Fomento. Fue director de la Escuela Nacional de Agricultura de 1893 a 1903.
- Soriano, Manuel (1837-1927). Médico. Estudió en la Escuela Nacional de Medicina, en donde fue ayudante de Manuel Carpio en varias investigaciones. El gobierno de Maximiliano le encargó organizar una casa de maternidad en la ciudad de México, pero él no lo aceptó hasta consultarlo con el gobierno liberal. Éste le dio luz verde para hacerlo, dado que el hecho no era político y si benéfico para México. Fue secretario de la Academia Nacional de Medicina y durante más de 20 años dirigió y editó la *Gaceta Médica de México*.
- Urbina y Altamirano, Manuel (1844- 1906). Se recibió de médico en 1864 y, ese mismo año, de farmacéutico. Fue profesor del Museo Nacional desde 1881 y su director, de manera interina, en varias ocasiones. Escribió varios artículos botánicos en *La Naturaleza* y etnobotánicos en los *Anales del*

Museo Nacional. En 1905 ingresó al Instituto Médico Nacional como colector y clasificador botánico.

- Velasco, José María (1840-1912). Pintor cuya obra es reconocida en todo el mundo, que fue también un miembro importante de los naturalistas del siglo XIX. Fue secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en 1879 y 1880. Escribió dos artículos sobre ajolotes que despertaron mucho interés entre los naturalistas, tanto nacionales como extranjeros, debido a que observó por primera vez la metamorfosis de una especie de ajolote (*Ambystoma tigrinum*) en condiciones naturales y demostró que dicha metamorfosis se da, o no se da, de acuerdo con las condiciones del medio en el que viven. En 1971 estos artículos fueron traducidos y aparecieron íntegros en la revista *Herpetology*.
- Weismann, August (1834-1914). Zoólogo alemán. Rechazó el lamarckismo y aceptó las ideas darwinistas. En un famoso ensayo llamado "La continuidad del plasma germinativo como base de la teoría de la herencia" distinguió a las células somáticas de las germinativas.

Anexo 2

PLANTAS ÚTILES DE LAS REGIONES DE HUASCA, MINERAL DEL MONTE, MINERAL DEL CHICO, BARRANCA HONDA Y PACHUCA DETECTADAS POR MANUEL MARÍA VILLADA DURANTE SU TRABAJO EN LA COMISIÓN CIENTÍFICA DE PACHUCA (1864).

Algunas familias fueron revisadas por especialistas, en cuyo caso los comentarios y la actualización de los nombres corresponden a ellos, o bien, dieron el visto bueno a los nombres encontrados. Además se revisaron los libros: Rzedowski, Jerzy y Graciela C. de Rzedowski, *Flora Fanerogámica del Valle de México*, México, IPN/Instituto de Ecología, 1981, 1985, 1990; Martínez, Maximino, *Plantas de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998 (MM) y para confrontar el uso de las plantas mencionadas se consultó: Argüeta Villamar, Arturo (coordinador general), *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana* (tres tomos), México, INI, 1994 (AA). También se consultaron el *Index Kewensis* y la página web *Tropicos del Missouri Botanical Garden*. Los nombres de las plantas se transfirieron tal como las escribió Manuel María Villada. Éstos y las indicaciones que hizo sobre ellas están escritos en letras redondas. Las negritas indican la situación actual de los nombres.

POLIPODIÁCEAS (PTERIDOPHYTA). Familia revisada por la Dra. Leticia Pacheco Mota y el M. en C. Adolfo Espejo de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Polypodium vulgare. Montes del Chico. Es el más astringente de los helechos. Se dice que es sudorífico. Se ha utilizado en pulmonía, reumatismo, sífilis y enfermedades del pecho.

Polypodium vulgare L.

Pteris aquilina (helecho hembra). Montes del Chico. Antihelmíntico.

Actualmente esta especie se ha dividido en tres: *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, *Pteridium caudatum* (L.) Maxon y *Pteridium feei* (Schaffner ex Fée) Faull. Cualquiera de estos nombres podría aplicarse a la especie citada.

Adiantum capillus-veneris (culantrillo). Montes del Chico. Se usa en infusión como pectoral y enemagogo.

Adiantum capillus-veneris Sw.

Lycopodium nidiforme (doradilla o flor de piedra). Único helecho encontrado en los cerros de Pachuca. Se usa como refrescante y dulcificante, también como enemagogo.

De acuerdo con el M. en C. Adolfo Espejo, tres especies reciben este nombre: *Selaginella lepidophylla* (Hook et Grev.) Spring, *Selaginella rupestris* Spring y *Selaginella paluscens* Spring

LIQUENÁCEAS

Líquenes. Montes del Chico. Algunos suministran a la pintura hermosos colores, que si no tienen solidez, por lo menos son económicos y brillantes. Algunos se emplean en la medicina como tónicos y contra las enfermedades del pecho.

Género *Phycia*. Muy usado por la gente del lugar. Uno de ellos produce un hermoso color azul, el otro lo emplean para dar el moreno oscuro conocido como coyote. Diré de paso que es necesario poner el líquen en presencia de una sustancia alcalina (cal por ejemplo), y si se quiere que el color sea más intenso, basta agregar una pequeña cantidad de orina descompuesta; sólo de este modo se consigue que desprendan suficientemente la materia colorante

El nombre es *Phycia* y es un líquen folioso o foliáceo. (Herrera Suárez, Teófilo y Miguel Ulloa, *El reino de los hongos*, México, UNAM/FCE, 1990. p. 347.)

EQUISETÁCEAS. Familia revisada por el M. en C. Adolfo Espejo de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Equisetum arvense L. Cerca de Pachuca. Tiene propiedades estimulantes.
Equisetum arvense L.

CIPERÁCEAS (CYPERACEAE). Familia revisada por la M. en C. Nelly Diego Pérez de la Facultad de Ciencias, UNAM.

Cyperus arundo-phragmites L. (carrizo). Propiedades diuréticas y diaforéticas. El cocimiento de la raíz es muy usado después del parto, cuando hay excesiva abundancia de leche. El cocimiento de la caña se usa en la "tabes mesentérica" de los niños.
Phragmites australis (Cav.) Trin.

Juncus compressus.
Cyperus compressus L.

COMELÍNEAS (COMMELINACEAE). Familia revisada por los M. en C. Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Tradescantia atropurpurea (hierba del pollo). Pachuca. Poseen rizomas tuberosas ricas en fécula que pueden reemplazar a la papa.
De acuerdo con MM varias especies de *Commelina* son llamadas "hierba del pollo", especialmente la *Commelina coelestis* Willd. De acuerdo con los especialistas arriba mencionados, también son llamadas así *C. erecta* L. y *C. pallida* Willd., así como algunas especies de los géneros *Gibasis*, *Tripogandra*, *Tradescantia* y *Tinantia* (todos de la familia Commelinaceae): *Gibasis karwinskyana* (Schult. et Schult.) Rohweder, *Tripogandra disgrega* (Kunth) Woodson, *Tradescantia crassifolia* Cav., *Tradescantia zanonii* (L.) Sw. y *Tinantia erecta* (Jacq.) Schltdl. Las plantas que presentan raíces (que no rizomas) tuberosas pertenecen a los géneros *Commelina*, *Tradescantia* y *Gibasis*.

COLCHICÁCEAS (LILIACEAE). Familia revisada por los M. en C. Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Colchicum alpinum DC. (tempranilla, mayos, atzcalsochil). Aún no se ha analizado, pero las plantas de esta familia son, por lo regular, acres, drásticas o eméticas.
En México no se conocen representantes de las Colchicáceas. El nombre de *Colchicum alpinum* es con seguridad una identificación errónea de alguna especie del género *Zephyranthes* (AMARYLLIDACEAE). Tenemos cerca de 35 especies del género en el país, pero las más comunes y cercanas a la ciudad de México e Hidalgo son *Zephyranthes sessilis* Herb., *Z. carinata* Herb., *Z. concolor* (Lindl.) Benth. et Hook., *Z. fosteri* Traub, *Z. lindleyana* Herb. y *Z. verecunda* Herb.

LILIÁCEAS (AMARYLLIDACEAE). Familia revisada por el Dr. Abisai García del Jardín Botánico de la UNAM.

Agave cubensis. Pachuca. Proporciona el aguamiel para el pulque.
Agave cubensis Jacq. no existe en México. Tal vez se trate de *Agave salmiana* Otto ex Salm Dyck.

Agave americana. Pachuca. De ella se prepara el mezcal.
Existe el *Agave americana* L. Sin embargo no se utiliza para preparar mezcal en Hidalgo.

Agave mexicana (lechuguilla). Pachuca. La usan para fabricar pita y como jabón. Su raíz se dice que es diurética, antisifilítica y diaforética.

Posiblemente se trata de *Agave americana* L.

BROMELIÁCEAS (BROMELIACEAE). Familia revisada por los M. en C. Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Tillandsia lingulata (flor de encino). Mineral del Chico. En sus hojas se recoge agua de lluvia que sirve para los viajeros.

Tal vez *Tillandsia utriculata* L. ssp. *pringlei* (S. Watson) C. S. Gardner. Otra especie de *Tillandsia* que crece en la sierra de Pachuca y que podría corresponder a la descripción (...recoge agua que sirve...) es *Tillandsia violacea* Baker (Este último nombre parece el más adecuado).

BEGONIÁCEAS (BEGONIACEAE). Familia revisada por los M. en C. Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Begonia discolor (carne de doncella, alitas de ángel). Pachuca. Planta de ornato.

Begonia gracilis Kunth

HIDROCARÍDEAS (ARACEAE). Familia revisada por los M. en C. Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Pistia stratioides (chichilacscle) Pachuca. Planta acuática que crece cerca de Pachuca, sirve para alimentar a algunos animales del agua.

Pistia stratiotes L.

RANUNCULÁCEAS (RANUNCULACEAE)

Clematis sericeus (barbas de chivo). Barranca Honda. Sus hojas tienen acción rubefiante.

Clematis dioica L.

Delphinium ambiguum (espuelita). Pachuca. Puede sustituir a la estafisagra cuya acción especial para destruir los piojos es bien conocida.

Delphinium pedatisectum Hemsl.

CAPARÍDEAS (CAPPARACEAE)

Polonitia uniglandulosa F. D. V. (hierba del coyote). Barranca Honda. Se usa como antiperiódica en fricciones con la planta fresca. Su fetidez extraordinaria impresiona vivamente al sistema nervioso, produciendo una especie de embriaguez.

Polanisia uniglandulosa DC.

VIOLÁREAS (VIOLACEAE)

Viola humilis. Cerca de Real del Monte.

Viola humilis Kunth

Viola hookeriana. Cerca de Real del Monte.

Viola hookeriana Kunth

Viola umbraticola. Cerca de Real del Monte.

Viola umbraticola Kunth

Algunas especies del género *Viola*, Linn, se usan en la medicina como pectorales y sudoríficas.

PAPAVÉRÁCEAS (PAPAVERACEAE)

Argemone mexicana (chicalote). Pachuca, Real del Monte, Mineral del Chico. La emplean para destruir las excrecencias de la piel.

Argemone mexicana L.

CRUCÍFERAS (CRUCIFERAE)

Eruca sativa (rabanillo). Pachuca.

Eruca sativa Mill.

Lepidium sp. (lentejilla)

Lepidium virginicum L.

Cheiranthus cheiri (alhelí). Pachuca.

Cheiranthus cheiri L.

Esta familia es propia de las regiones templadas; los vegetales que la componen son en lo general estimulantes y antiescorbúticos, algunos de mucho uso en la medicina.

MALVÁCEAS (MALVACEAE)

Malva angustifolia (hierba del negro). Pachuca, El Chico, Barranca Honda. Su tintura alcohólica se usa en frías para los dolores reumáticos. El mismo uso tiene hirviéndola y bañándose en su cocimiento.

Malvastrum angustifolium (Cav.) Hemsl.

ANONÁCEAS (ANNONACEAE)

Anona triloba (chirimoyo). Se cultiva en grande abundancia en Barranca Honda.

Annona cherimola Mill.

AMPELÍDEAS (VITACEAE)

Cissus tiliacea (tripa de judas, molonqui). Mineral del Chico. Es muy empleada en reumatismo, las experiencias clínicas le son favorables. Alfonso Herrera y Gumesindo Mendoza la han estudiado.

Cissus sicyoides L. En el libro de Arturo Argueta se confirma su uso; sin embargo, no se mencionan los estudios de Herrera y Mendoza.

SAPINDÁCEAS (SAPINDACEAE). Familia revisada por el Dr. Fernando Chiang Cabrera del Instituto de Biología de la UNAM.

Sapindo amole (*amole*, *iyamolle*). Pachuca, Mineral del Chico, Huasca. Contiene una sustancia soluble en agua que hace espuma, por lo que se le usa para lavar la ropa. Es tónica, estimulante, provoca excreciones. Se ha recomendado en afecciones cutáneas, reumáticas y sifilíticas.

Sapindus saponaria L.

GERANIÁCEAS (GERANIACEAE)

Geranium alquimiloides (alquimila o pata de león). Pachuca. Laxante.

Geranium mexicanum Kunth. Uso confirmado en AA.

Geranium cicutarium (alfilerillo). Pachuca, Mineral del Chico. Su cocimiento se usa como detergente en las úlceras venéreas.

Erodium cicutarium (L.) L'Hér.

OXALÍDEAS (OXALIDACEAE)

Oxalis jacquiniana. Cerca de Real del Monte.
Oxalis jacquiniana Kunth

Oxalis albicans. Cerca de Morán.
Oxalis albicans Kunth

Esta familia habita ordinariamente las regiones templadas. Algunas son acres y estimulantes.

RUTÁCEAS (RUTACEAE). Familia revisada por el Dr. Fernando Chiang Cabrera del Instituto de Biología de la UNAM.

Zanthoxylum ochroxilyum (abrojo). Cerca de Mineral del Monte.
Nombre no localizado.

Algunas especies de esta familia tiene propiedades acres y estimulantes. Son bien conocidos los usos de la ruda común (*Ruta graveolens* L.)
En México sólo existe *Ruta chalepensis*, cultivada.

AURANCIÁCEAS (RUTACEAE). Familia revisada por el Dr. Fernando Chiang Cabrera del Instituto de Biología de la UNAM.

Citrus aurantium (naranja). Barranca Honda.
Citrus aurantium L. El naranja común es *Citrus sinensis* (L.) Osbeck

Citrus medica (cidra). Barranca Honda.
Citrus medica L.

Citrus vulgaris (naranja agrio). Barranca Honda.
El naranja agrio es *Citrus aurantium* L.

Citrus limonium (limonero). Barranca Honda.
Citrus limonia Osbeck

Alimenticias.

POLIGÁLEAS (POLYGALACEAE)

Monnina ocampi (hierba de la mula). Nueva especie estudiada por Herrera, Mendoza y Villada. Los frutos de esta planta son empleados por la gente del campo para teñir. Mineral del Chico. Villada hace su descripción botánica en latín.
Monnina xalapensis Kunth

ROSÁCEAS (ROSACEAE)

Rubus fruticosus L. (zarzamora). Es alimenticia. San Miguel cerca de Huasca.
Varias especies del género *Rubus* reciben el nombre de zarzamora.

Rosa montezumae, H.B. (trompillo). Pachuca, Mineral del Chico.
Rosa montezumae Humb. et Bonpl. ex Redouté

Crataegus mexicanus (tejocote). Mineral del Monte, Pachuca. Es alimenticia. Sus frutos son muy recomendados como pectorales.
Crataegus pubescens Kunth

Cerasus copollin DC. (capulín). Pachuca, Mineral del Chico. Es alimenticia. Su corteza se usa en las intermitentes, en minería.

Prunus serotina var *capull* (Cav.) Mc Vaugh

Las rosáceas en general contienen astringente en la corteza y en la raíz.

ONAGRÁRIFIAS (ONAGRACEAE)

Lopezia racemosa Cav. (perilla, hierba del golpe). Pachuca, Huasca, Mineral del Chico.

Nombre actual.

Las especies de esta familia son astringentes y mucilaginosas. En muchas el olor agradable de sus flores descubre un aceite volátil.

CUCURBITÁCEAS (CUCURBITACEAE). Los nombres de esta familia fueron dados por el Dr. Rafael Lira Saade de la ENEP Iztacala.

Elaterium torquatatum (calabacilla). Pachuca.

Echinopepon milleflorus Naud.

Sycios angularis (chayotillo). Pachuca. Sobre esta planta crece la *Cantárida eucera* encontrada en el valle de México y estudiada por los profesores Herrera y Mendoza.

Echinopepon coulteri (A. Gray) Rose

Cucumis citrullus (sandía) Barranca Honda.

Citrullus lanatus (Thunberg) Matsumura et Nakai

Las cucurbitáceas contienen un jugo purgativo o emético.

TEREBINTÁCEAS (ANACARDIACEAE)

Schinus molle L. (árbol del Perú, peloncuhuitl, copalcuhuitl)). Pachuca, Huasca. Estomáquico, cefálico, diurético, corroborante. El cocimiento de hojas es útil en los edemas pasivos; masticándolas se afirman los dientes.

Nombre actual.

CAPRIFOLIÁCEAS (CAPRIFOLIACEAE)

Sambucus mexicana Presl. (sauco). Mineral del Chico. Son bien conocidas las propiedades de esta planta.
Sambucus mexicana C. Presl ex DC.

Viburnum glabratum (achichil, sunda, carindapaz). Montes del Chico y San Miguel, cerca de Huasca.

Los frutos, dicen, producen narcotismo.

Viburnum glabratum Kunth

UMBELÍFERAS (UMBELLIFERAE). Familia revisada por la M. en C. Ana Rosa López-Ferrari de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Thapsia asclepium (cominos rústicos). Pachuca. Las semillas se usan como diuréticos. Tienen propiedades estimulantes y carminantes. Se usan en la gonorrea.

Eryngium longifolium (hierba del sapo). Pachuca. La raíz es emenagoga y afrodisiaca.

Eryngium longifolium Cav. En el libro de los Rzedowski se anota que la localidad tipo de *Eryngium longifolium* Cav. se menciona como "passim in Pachuca et Real del Monte", de colector desconocido.

Sin embargo, ellos aclaran: " no se han encontrado aquí plantas que pertenezcan a este taxon, el que más bien está representado en los estados de México, Jalisco y Guerrero, en altitudes menores a 2500 m." Vol. 2, p. 177.

CRASULÁCEAS (CRASSULACEAE). Familia revisada por el M. en C. Emmanuel Pérez Cáliz del Instituto de Ecología, A.C.

Cotyledon umbilicus (ombligo de venus). Su jugo produce buenos efectos contra la epilepsia. De acuerdo con el M. en C. Pérez Cáliz el nombre con el que se registraba a esta especie era *Umbilicus* (*Mucizonia*) *mexicana* Schldtl., debido a que por sus caracteres no cabía en *Sedum* o *Echeveria* y los botánicos pensaban que probablemente pertenecía a *Umbilicus* o *Mucizonia*, que son dos géneros euroafricanos. Fue hasta 1903 cuando J.N. Rose propuso dos géneros para separar las especies mexicanas de los grupos del antiguo mundo. A uno de ellos lo nombró *Villadia* ("...por el Dr. Manuel M. Villada, un prominente científico de México que ha sido por años editor de *La Naturaleza*." Citado en Britton, N.L. y J.N. Rose, 1903, *Bull. New York Bot. Gard.* Vol 3 (9): 1-45.) y al otro *Altamiranoa* (en honor del Dr. Fernando Altamirano...) En la actualidad existe una discusión muy fuerte acerca de si los dos géneros son diferentes, si es sólo uno o si *Altamiranoa* puede incluirse en *Sedum*. El M. en C. Pérez Cáliz cree que, con la reserva de ver la planta, su nombre actual es *Altamiranoa mexicana* (Schldtl.) Rose

Sedum quitense (siempreviva). Pachuca.

Sedum quitense Kunth es sinónimo de *Echeveria quitensis* (Kunth) Lindley; sin embargo está mal determinada pues esta especie se distribuye en Ecuador.

Sedum moranense. Cerca de Morán.

Sedum moranense Kunth

Las plantas de esta familia son acuosas, ricas en ácido málico, lo que explica sus propiedades refrescantes y sedativas.

PARONÍQUIEAS (CARYOPHYLLACEAE)

Herniaria glabra (tianguispepetla). Pachuca, Atotonilco el Grande. Diaforético usado en las fiebres.

Herniaria glabra L.

CACTEAS (CACTACEAE). Los nombres de esta familia fueron proporcionados por el M. en C. Salvador Arias del Jardín Botánico de la UNAM.

Mammillaria Schelhassii. Mineral del Monte.

Mammillaria crinita D.C.

Mammillaria Humboldtii (Ehremb). Metztlán.

Mammillaria humboldtii Ehrenb.

Mammillaria Schiedeanae. Barranca Honda Metztlán.

Mammillaria schiedeana Ehrenb.

Mammillaria crocidata (Lem.). Mineral del Monte.

Mammillaria polythele Mart.

Mammillaria cirrifera (Mart.) Mineral del Monte.

Mammillaria compressa D.C. Esta especie habita en el Valle del Mezquital, no en Mineral del Monte.

Mammillaria erecta (Lem.) Metztlán.

Coryphantha erecta Lem.

Mammillaria ottonis (Pf.) Mineral del Monte.

Mammillaria ottonis (Pfeiff.) Lem.

Mammillaria sulcolanata (Lem.) Mineral del Monte.

Coryphantha sulcolanata (Lem.) Lem.

De acuerdo con Hernández, el jugo lechosos que despiden las mamilarias , si se les hace una herida en el cuello de las raíces, sirve para destruir las verrugas. Sus frutos son de un sabor ácido bastante agradable.

Echinocactus hookeri (Mählenf.) Real del Monte.

Stenocactus sp.

Echinocactus Phyllantus (Mart.) Pachuca.

Stenocactus phyllacantus (Mart.) Berger ex Backeb.

Echinocactus anfractuosus (Mart.) Pachuca y Real del Monte.

Stenocactus anfractuosus (Mart.) Berger ex Backeb.

Echinocactus arrigens (Link.) Cerca de Pachuca.

Stenocactus crispatus (DC.) Berger ex Backeb.

Echinocactus Erumbergii (Pf.) Mineral del Monte.

Echinocereus cinerascens (DC.) DC.

Los Echinocactus son un recurso preciosos para alimentar a los animales en los lugares escasos de pastos y aguas.

RÁMNEAS (RHAMNACEAE)

Rhamnus microphylla

Rhamnus microphylla Humb. et Bonpl. ex Schult.

Ceanothus azureus (Chaquira azul)

Ceanothus azureus Desf.

Muchos individuos de esta familia tiene propiedades purgantes, principalmente en sus frutos.

RUBIÁCEAS (RUBIACEAE)

Bouvardia jacquinii (trompetilla). Melchor Ocampo escribió una memoria en la que demuestra la virtud de esta planta contra la hidrofobia.

Bouvardia jacquinii Kunth

Bouvardia longiflora (flor de san juan). Se utiliza para aromatizar. Se elabora una grasa que se aromatiza con esta planta y se vende con el nombre de "flor del campo". Pachuca.

Bouvardia longiflora (Cav.) Kunth

Bouvardia linearis.

Bouvardia linearis Kunth

Bouvardia angustifolia.

Bouvardia angustifolia Kunth

La corteza de muchas especies de esta familia es astringente y amarga.

LEGUMINOSAS (LEGUMONOSAE). Familia revisada por el M. en C. Mario Sousa del Instituto de Biología de la UNAM.

Inga circinalis (metzquitl mexicano). Su savia se utiliza para curar enfermedades de los ojos. Pachuca.
El mezquite es *Prosopis laevigata* Kunth

Arachis hypogaea (cacahuete). Comestible. Su aceite es importante y puede sustituir al aceite de almendra.
Arachis hypogaea L.

Arctostaphylos pungens H.B.K. (pingüica). Astringente, excitante, diurética, se recomienda contra la gravela, blenorragia, catarro crónico de la vejiga. Sus frutos son diuréticos.
Arctostaphylos pungens Kunth

COMPUESTAS (COMPOSITAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Piqueria trinervia Cav. (hierba de san nicolás, hierba del tabardillo, yoloxiltic, xoxonitzal). Goza de propiedades estimulantes; se usa como estomáquica y febrífuga; los indígenas la emplean en las fiebres ardientes.

Nombre actual.

Eupatorium rhomboideum (hierba del aire). Su cocimiento se usa en algunas neuralgias, particularmente en la jaquecas. Algunas personas hacen almohadas con esta hierba para prevenir la enfermedad.
Ageratina rhomboidea (Kunth) R.M. King et H. Rob.

Eupatorium sanctum (hierba del ángel). Tónica y digestiva. Reemplaza al lúpulo en la fabricación de la cerveza.

Ageratina petiolaris (Moc. et Sessé ex DC.) R.M. King et H. Rob.

Solidago mexicana L. (palancepatli o nahuapaste). Detersivo en la curación de las úlceras.

Solidago sempervirens L. var. *mexicana* (L.) Fernald

Baccharis amara (pesto). Tengo algún fundamento para creer que esta planta es la que en Pachuca conocen con el nombre provincial de pesto. Es sumamente amarga, se usa para combatir las indigestiones y en general, siempre que se trata de reanimar las funciones digestivas: creo que puede ser un buen recurso en la medicina de los pobres.

Posiblemente *Baccharis multiflora* Kunth var. *multiflora*

Ferdinanda augusta (Cenicilla). Propiedades estimulantes. Puede reemplazar a la yerbabuena y a la yerba de santa maría.

Zaluzania augusta (Lag.) Sch. Bip. var. *augusta*

Montanoa tomentosa Cerv. (Zihuapatlí o sinhuapaste). En el idioma mexicano quiere decir "medicina para las mujeres". Se aconseja para partos perezosos y como diurético.

Montanoa tomentosa Cerv. ssp. *tomentosa*

Bidens heterophylla (capitaneja). Su cocimiento se utiliza como detersivo en las úlceras.

Bidens aurea (Aiton) Scherff

Helenium antumale (chapuz o hierba de las ánimas). Se usa como estonutatorio.

Helenium mexicanum Kunth

Achillea millefolium L. (plumajillo o mil en rama). Estimulante. En infusión o el jugo de la planta actúa sobre

tumores hemorroidales.

Nombre actual.

Matricaria vulgaris (manzanilla). Propiedades conocidas.
Chamomilla recutita (L.) Rauschert

Matricaria cinarrocephala (hierba de santa maría). Antiespasmódica.
Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.

Tagetes pusilla (Anisillo). Antiperiódica. Pachuca.
Tagetes micrantha Cav.

Artemisia mexicana Willd. (estafiate). Tiene las propiedades del ajenojo.
Artemisia ludoviciana Nutt.

Senecio canicida (Hierba del perro, clarincillo, itzcuinpatli). El doctor Río de la Loza aisló de esta planta el ácido senécico con acción similar a la de la estricnina.
Roldana ehrenbergiana (Klatt) H. Rob. et Brettell

Rosilla lutea (Rosilla). Estimulante.
Dyssodia pinnata (Cav.) B.L. Rob. var *pinnata*

ACANTÁCEAS (ACANTHACEAE) Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Sarotheca salviaeflora (muitle). Antiespasmódica. Pachuca.
Justicia salviiflora Kunth

SAPOTÁCEAS (SAPOTACEAE). Familia revisada por el Dr. Fernando Chiang Cabrera del Instituto de Biología de la UNAM.

Sapota achras (chicozapote). Se corteza se usa en las diarreas y como febrífugo. Las almendras probablemente contienen ácido cianídrico, obran como diuréticos. Crece cerca de Metztlán.
Manilkara zapota (L.) P. Royen

POLEMONIÁCEAS (POLEMONIACEAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Loeselia coccinea (espinosilla, huichichile, chuparrosa, hotzitzilzochi). Diaforética. Se utiliza en fiebres y diarreas. También como pectoral y expectorante en catarros crónicos.
Loeselia mexicana (Lam.) Brand.

ASCLEPIÁDEAS. Familia revisada por la M. en C. Verónica Juárez del Instituto de Biología de la UNAM.

Asclepias laxiflora (plato y taza). Combate la rabia. No sólo previene su desarrollo, sino que triunfa sobre de ella aun cuando los síntomas ya existen. Se usa el cocimiento de la planta, la cual se administra en pequeñas tazas de manera repetida. Es un remedio que debe administrarse con prudencia. Si se embebe un pedazo de algodón con el jugo de la planta y se aproxima a la nariz produce estornudo violento, propiedad explotada por los petardistas.
Asclepias laxiflora (Benth.) Decne.

APOCÍNEAS (APOCINACEAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Plumeria alba L. (jacalosuchil). Antiespasmódica. Metztlán.
Nombre actual.

LOGANIÁCEAS (LOGANIACEAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Spigelia speciosa (hierba de burro, sangre de toro). Venenosa. Utilizada para matar animales dañinos. Sus raíces son vermífugas.
Villada reconoció en artículos posteriores que lo que observó no era *Spigelia speciosa* Kunth sino *Spigelia longiflora* M. Martens et Galeotti

GENCIANEAS (GENTIANEAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Gentiana calyculata Llav. et Lex. (Flor de hielo). De ornato.
Gentiana sparthacea Kunth

LABIADAS (LAMIACEAE). Familia revisada por la Biól. María del Rosario García Peña del Instituto de Biología de la UNAM.

Salvia chian (chia). Refrescante.
Salvia hispanica L.

Mentha rotundifolia (menta). Propiedades conocidas.
Mentha rotundifolia (L.) Huds.

SOLANEAS (SOLANACEAE)

Solanum cornuti (uña de gato, ayohuistle). Contra indigestiones.
Solanum cornutum Lam.

CUSCUTÁCEAS (CONVOLVULACEAE)

Ipomoea stans (raíz de jalapa). Tiene la acción purgante de la verdadera jalapa (*Ipomoea jalapa*) aunque más débil.
Ipomoea stans Cav.

Cuscuta americana (zacatascal). Los indígenas preparan unos panecillos con esta planta muy usados para teñir de amarillo.
Cuscuta americana L.

OLEÁCEAS (OLEACEAE)

Fraxinus alba (fresno). Su madera es muy usada.
Fraxinus americana var. *alba* (Marshall) Castigl.

SALSOLÁCEAS (CHENOPODIACEAE)

Chenopodium foetidum (epazote de zorrillo). Vermífuga. Pachuca.
Chenopodium graveolens Willd.

Chenopodium bonus-henricus (quatzontle). Como el anterior: sus extremidades florecidas son alimenticias y de buen gusto; los indígenas cultivan esta planta con aprecio
El huazontle es *Chenopodium nuttalliae* Saff.

Chenopodium ambrosioides (epazote). Alimenticia.
Chenopodium ambrosioides L.

PLANTAGÍNEAS (PLANTAGINEAE)

Plantago media (llantén). Astringente.
El llantén es *Plantago major* L.

POLIGÓNEAS (POLYGONACEAE)

Polygonum hidropiperis L. Reumatismo.
Polygonum hydropiperoides Michx.

Rumex patientia (ruibarbo de frailes). El cocimiento de la raíz es tónico y sudorífico. Se utiliza para el engorgitamiento de las vísceras abdominales, contra la elefantiasis y la sarna.
Rumex patientia L.

EUFORBIÁCEAS (EUPHORBIACEAE)

Euphorbia maculata (hierba de la golondrina). Se usa en algunas enfermedades de la piel, como la tiña, así como en las úlceras y manchas de la córnea. Es un remedio peligroso.
Euphorbia nutans Lag. De acuerdo con los Rzedowski se ha citado varias veces como *Euphorbia maculata* por error.

Ricinus communis (palma christi, higuera, ricino). Contiene un jugo lechoso y purgante. Se utiliza mucho en medicina.
Ricinus communis L.

YUGLÁNDEAS (JUGLANDACEAE)

Juglans laciniata Mich. (napacoma)
Nombre actual.

Juglans alba-minima March. (quauhacaotl)
Juglans alba Michx.

A esta familia pertenecen los nogales del país que crecen con abundancia en Barranca Honda y son un recurso inmenso para sus habitantes.

CONÍFERAS (PINACEAE)

Taxodium distichum (ahuehuete). Hernández dice que hace arrojar el feto y la placenta: se usa entre nosotros en lugar del verdadero sabino (*Juniperus sabrina* L.).
El ahuehuete es *Taxodium mucronatum* Ten. Familia Taxodiaceae.

Pinus abies (ocote resinoso)
Pinus abies L.

Pinus religiosa H.B. (pyamel, axoyatl, jalocotl)
Abies religiosa (Kunth) Schltdl. et Cham.

Juniperus virginiana (romerillo, cedro de virginia) Es bien conocida la utilidad de estas plantas.
Juniperus virginiana L. Familia Cupressaceae.

CAPULÍFERAS (FAGACEAE)

Quercus repanda (encino chaparro) Sobre sus hojas se forman excrecencias muy curiosas producidas por la picadura de un insecto.

Quercus repanda Bonpl.

Quercus laurina (encino hoja de laurel) Su madera es muy dura, se utiliza mucho en las minas.

Quercus laurina Bonpl.

Quercus lanceolata (encino manzanillo) Su madera se pudre con mucha dificultad por la humedad.

Quercus lanceolata Bonpl.

Quercus mexicana (encino blanco) Su madera es fofa, pero muy buscada para hacer carbón.

Quercus mexicana Bonpl.

Anexo 3

ANIMALES REGISTRADOS POR VILLADA EN LA COMISIÓN CIENTÍFICA DE PACHUCA (1864)

Lo escrito en letras redondas son los registros hechos por Villada. Las negritas corresponden a las revisiones hechas por los especialistas y a los libros consultados. Las fuentes se mencionan en cada caso.

MAMÍFEROS. Clase revisada por el doctor Gerardo Sánchez Rojas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Tribu de los Quirópteros. Familia Vespertiliones (*Vespertilionidae*) May, Raymond, *The mammals of North America*, vol. 1, Nueva York, John Wiley and Sons, 1981. Hill, John y James Smith, *Bats a natural history*, University of Texas Press Austin/Natural History Museum London, 1992.

Vespertilio murinus L.

El *Vespertilio murinus* es una especie que habita en Europa. Los ejemplares de América identificados en este género pertenecen ahora al *Myotis*.

Carnívoros. Corbet, G.B. y J.E. Hill, *A World List of Mammalian Species*, Natural History Museum Publications, Nueva York, Oxford University Press, 1991.

Canis vulpes L. (Zorra)

Urocyon cinereoargenteus, por la región en que fue descrita.

Viverra (Cuapiote, cacomixtle)

Bassariscus astutus

Aves. Clase revisada por el doctor Adolfo Navarro de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Libros: Peterson, Roger Tory y Edward L. Chalif, *Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador*, México, ed. Diana/World Wildlife Fund, 1989. Miller, A.H., H. Friedmann, L. Griscom, R.T. Moore, *Distributional check-list of the birds of Mexico*, 2 vols., Berkeley California, Cooper Ornithological Society, 1957. Blake, Emmet Reid, *Birds of Mexico, a guide for field identification*, Chicago, The University of Chicago Press, 1972.

Falco cyaneus

Circus cyaneus

Cathartes urubú

Coragyps atratus

Cathartes aura

Cathartes aura

Strix flamea

Asio flammeus

Strix passerina

Posiblemente *Glaucidium gnoma*

Anpelis garrulus L. (Tontitos, primaveras)

Bombycilla cedrorum

Ampelis sp.

Bombycilla cedrorum

Muscicapa coronata L. (Cardenalito, pitirrin, rubin)
Pyrocephalus rubinus

Muscicapa rubricollis (Degollado)
Platyparis aglaiae

Tanagra sp.
Piranga sp.

Turdus coeruleus
Sialia sp.

Turdus cyaneus L. (Mulato, teponazli)
Melanotis caerulescens

Turdus olivarius
Catharus sp

Turdus polyglottos L (Cenzontle, centzontli, cenzontlatole)
Mimus polyglottos

Turdus sp. (huilacoche)
Toxostoma sp.

Tiranus crudelis L. (Tirano)
Tyrannus sp.

Motacilla sp.
Dendroica sp.

Pyrrhula coerulea (Azulejos, gorrión azul)
Guiraca caerulea

Pyrrhula ludoviciana (Tigrillo)
Pheucticus sp.

Pyrrhula erythrina Tem., *Loxia cardinalis* L. (Cardenal sangriento)
Cardinalis cardinalis

Fringilla petronia
Pipilo fuscus

Fringilla carduelis
Carduelis sp.

Icterus phoenicophaeus
Agelaius phoeniceus

Certhia sp.
Troglodytidae sp.

Icterus galbula Tem. (Calandria de la palma)
Icterus galbula

Certhia sp (Salta-pared)
Troglodytidae sp.

Picus aff. *Canus*
Campephilus guatemalensis

Picus sp.

Melanerpes aurifrons

Picus medius

Tal vez *Melanerpes hipopolius*

Picus minor

Tal vez *Picoides scalaris*

Podiceps cristatus (v. *mezitlanensis*) (Achiquilique, acitli, nunnuma, grebe; *Aqueus lupus* Hdez.; *Mergus americanus* Fabre Linneo, *Podiceps mezitlanensis*, Lat.)

Sus patas y picos les servían de amuletos (a los indios prehispánicos) que colgaban al cuello de los niños; las plumas las empleaban para las enfermedades de útero y también las quemaban haciendo aspirar el humo a las mujeres afectadas de histeria, con su grasa formaban pomadas para quitar las manchas de la cara y su cerebro para afirmar los dientes. Actualmente los habitantes de Metztlán utilizan su carne como alimento, con sus pieles fabrican hermosas toquillas.

Aechmophorus occidentalis

Anfibios y reptiles. Clase revisada por el doctor Oscar Flores Vilella de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Libros: Flores Vilella, Oscar, *Herpetofauna Mexicana*, Special publication No. 17, Pittsburgh, Carnegie Museum of Natural History, 1993; Zug, George, *Herpetology*, San Diego, Academic Press, 1993 y Smith, Hobart y Rozella Smith, *Synopsis of the herpetofauna of México*, dos vols., North Bennington, John Johnson, 1976.

Scincus sp. A esta especie corresponde un pequeño reptil muy común en los montes del Chico, cuya especie aun no hemos encontrado descrita.

Eumeces sp.

Lacerta sp. (Escorpión). Una especie de este género se encuentra en la colección. Las gentes del campo lo reputan como venenoso, sin que se pueda comprender el motivo de esta preocupación.

Posiblemente una especie del género *Gerrhonotus*

Lacerta bullaris L. (Lagartija). Los antiguos la ponderaban para curar las enfermedades cancerosas y los primitivos mexicanos señalaban con su nombre el cuarto día del mes.

En el Smith está registrada como una sinonimia de *Anolis carolinensis*. Sin embargo esta especie fue registrada sólo recientemente en el norte de México.

Coluber sp.

En México existe solamente una especie la *Coluber constrictor* que habita la Meseta Central.

Tortrix corallinus Gmelin. (Coralilla). (Familia de los Hemodermos de Dumeril y los Anfisbenianos de Richard).

No se pudo ubicar la especie.

Vipera sp.

Existen 9 géneros de la familia *Viperidae* en México: *Agkistrodon*, *Atropoides*, *Bothriechis*, *Bothrops*, *Cerrophidion*, *Crotalus*, *Ophryacus*, *Porthidium* y *Sistrurus*. El género *Vipera* existe, pero pertenece al Viejo Mundo.

Salamandra sp. (Lince). Corresponde al suborden de los Urodelos de Richard. Inspira este género de animales mucho temor a las gentes del campo, que los tienen sin razón como venenosos.

Posiblemente una especie de la familia *Plethodontidae*.

Insectos. El grupo de los insectos es tan vasto que no se tiene un catálogo completo y muchos de sus órdenes no cuentan con especialistas. Sólo unos cuantos nombres pudieron ser corroborados al revisar los siguientes libros: Llorente Bousquets, Jorge (comp.), *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos en México*, dos volúmenes, México, Conabio/UNAM, 2000 y Coronado, Ricardo y Antonio Márquez, *Introducción a la Entomología, Morfología y Taxonomía de los*

Insectos, México, Limusa Wiley, 1972.

DÍPTEROS

Insectos de dos alas desprovistos de mandíbulas.

Cenogaster sp.

Rhingia

Stomoxys calcitrans.

Nombre actual.

Oestrus bovis. Único género de la familia de los Astomes.

Oestrus ovis.

HIMENÓPTEROS.

Insecto provisto de cuatro alas membranosas y una boca con mandíbulas distintas; maxilares, y un labio que por su reunión forman una especie de chupador o trompa que se llama lengua. Las hembras tienen frecuentemente el abdomen terminado en aguijón.

Vespa crabro

Nombre actual.

Vespa sp.

Pompilus viaticus Familia de los Oricteres.

Pepsis

Uroceras gigas (Barrenador) Familia de los sericaudas o Uropristes.

Mutilla coccinea. Familia Mirmejas.

Apis.

Apis mellifera.

NEURÓPTEROS

Insectos provistos de maxilares, con las alas membranosas, desnudas, de igual consistencia y cuyas nervaduras o líneas salientes forman una red.

Agrión virgo L. var. Leona Vicario. Elegante y graciosa damisela, cuya especie, no habiéndola encontrado descrita, la hemos dedicado a una heroína de la Independencia.

Libellula forsipata (Caballito del diablo)

HEMÍPTEROS

Insectos de cuatro alas; las superiores transparentes sólo en la mitad de la extensión; provistos de una trompa articulada, formada por las partes de la boca modificadas.

Lygoeus C.G.

Lygoeus pini (Chinche gris, llevando una cruz)

Lygoeus ápterus (Chinche roja, llevando una cruz)

Lygoeus equestris (Chinche roja, con cruz de caballero)

Pentatoma C.G.

Pentatoma junipera C.E.

Pentatoma grisea C.E.

Reduvius annulatus.

Hydrometrum stagnorum.

Naucore mexicana (Chinche de agua)

Cicada fraxini (Chicharra o cigarra de fresno)

Cicadella sp. (Cigarrita)

Telamona sp.

Villada señala que la familia de los hemípteros se dividen en dos clases: los que se alimentan con sustancias animales (géneros *Hydrometrum*, *Reduvius*) y los que se nutren de sustancias vegetales (géneros *Pentatoma*, *Lygoeus*, *Cicada*).

LEPIDÓPTEROS

Insectos con cuatro alas cubiertas de escamas imbricadas, coloridas y finas. Órganos de la manducación dispuestos bajo la forma de una especie de trompa enrollada en espiral. Sufren metamorfosis completas. Su clasificación se hizo con la obra de Chenu y fue sumamente laboriosa por falta de elementos suficientes. No habiendo tenido a la vista la obra de Doubleday, no tuvimos oportunidad de estudiar todas las especies.

1a Sección- Acalinópteros

1a Familia Papilionianos.

Papilio turnus

Papilio sp.

Tribu Piérides

Pieris bois.

Gonepteryx Leach.

Colias Fabr.

Colias philodice.

Nombre actual.

Terias Sw. C. G.

Terias mexicana C. E.

Callydrias. Bois.

Callidryas Chlorinde.

2a tribu- Danaides.

Danais. Lat.

Danaus

Danais Chrysippus.

3a Tribu- Heliconides

Heliconia sp.

Heliconius.

5a Tribu- Ninfálides

1a División- Arginites.

Coloenis sp.

Argynnis sp.

Vanessa antiopa.

Pyrameis cardui L.

Pyrameis sp.

Eresia sp.

Erebia

Myscelia sp.

2a División- Ninfalites

Hypna sp.

Protagonius sp.

4a División- Brasolites

Brassolis sp.

6a División- Biblites

Hypanis sp.

Didonis aganissa Bois.

3a Familia- Ericinianos

1a Sección- Liscenites

Lycaena sp.

5a Familia- Cidimonianos

Cydimon sp.

2a Sección - Calinópteros

(Bajo esta denominación se designan los lepidópteros llamados crepusculares y nocturnos)

4a. familia - Esfingianos

Sphinx sp.

Deilephyla sp

8a Familia- Falenianos

Attacus aurota

Phalaena

A pesar del cuidado minucioso que he tenido en esta gran división de la Entomología, quedan aún grandes vacíos que es interesante llenar; los más importantes son: el estudio de sus larvas, vegetales con los cuales se alimentan y perjuicios que ocasionan a la agricultura.

ORTÓPTEROS

Insectos de cuatro alas, de consistencia desigual; las superiores bajo la forma de estuches, los cuales cubren y protegen las inferiores que ordinariamente están plegadas longitudinalmente en el estado de reposo. Boca dispuesta para la masticación.

Forficula sp. (Pica-huye)

Forficula auricularia. Ha dado lugar a muchas preocupaciones, pues pretenden que se introduce en los oídos causando graves accidentes; esto le ha valido el nombre de gusano del oído y, por su forma, tijerilla. Nombre actual.

Blatta americana (Cucaracha)

Periplaneta americana.

Blatta orientalis.

Nombre actual.

Spectrum femoratum (Zacatón, frío). Se cree que su contacto ocasiona "fríos". Se tiene la preocupación de que estos animales sean venenosos; algunos creen que, cuando son comidos por los caballos, les ocasionan graves accidentes.

Phaneróptera angustifolia (Locusta viridissima de algunos autores)

Phaneróptera sp. Más pequeña que la anterior.

Ephippier sp. (Mestizo) Familia de los Locustianos.

Gryllus domésticus (Grillo doméstico)

Acheta domestica.

Gryllus campestris.

Acheta assimilis.

Gryllus silvestris. Más pequeño que el anterior.

Gryllus L. Acridium de Oliver. Son una plaga para los agricultores, en algunos climas, pero son de una grande utilidad en la naturaleza, pues sirven de alimento a muchos pájaros entomófagos y a un gran número de mamíferos. Algunos pueblos los recogen para alimentarse y son llamados a causa de esto acridófagos. Se lee en el Evangelio, según San Mateo, que San Juan Bautista se alimentaba con ellos principalmente.

Gryllus grossus L. (Chapulín).

COLEÓPTEROS

Insectos de cuatro alas, dos superiores llamados élitros, crustáceas y bajo la forma de un semi-estuche que cubre las otras dos que son transparentes, membranosas, reticuladas y las únicas que sirven para el vuelo; son más largas que los élitros y están plegadas transversalmente. La boca de los coleópteros está dispuesta para la masticación; antenas formadas por once artejos; abdomen formado por seis o siete anillos, tarsos compuestos de tres a cinco artejos.

PENTÁMEROS

Megacephala virginica

Carábidos

Procustes coriaceus Fabr.

Chloenius Schrankii Dej.

Chloenius chalibeipennis Chev.

Chloenius leucocelis Chev.

Brachinus convexus Chaud.

Emydopterus rotundipennis Chaud.

Emydopterus sp.

Platysma pisciniana Creutzer.

Calathus metallicus Def.

Anchomenus extencicollis Say.

Estafilíanos

Staphilinus maxillosus Fabr.

Pectinocornos

Passalus interruptus Latr.

Passalus bistratus Veb.

Lamelicornos

Geotrupes hipócrita Fabr.

Geotrupes sylvaticus Fabr.

Coprobius volvens Fabr.

Coprobius amethystinus Klug.

Phaenoeus cuprimus Chev.

Phaenoeus palliatus Sturm.

Phaenoeus loeipennis

Las especies del género *Phaenoeus* que acabamos de referir, fueron recogidas en el Mineral del Chico: se conocen vulgarmente con el nombre de "rueda-mierdas". Estos animales, por medio de sus miembros anteriores, forman con las materias fecales esferas, las que ocultan en el interior de sus nidos, y en las cuales sepultan los huevecillos.

Xyloryctes furcatus Bur.

Oryctes nasicornes Fabr.

Catalsis sp.

Gymnetis sp.

Ciclocephala tutulina Buquet.

Dynastes hyllus Chev.

Pelidnota prasina Burm. (Mayate)

Allorhina scabriuscula Sun.

Macraspis splendens Klug.

Trychius fasciatus

Euphoria sp.

Malacodermos

Lycus latissimus. Es muy común en el árbol del Perú (*Schinus molle*), se alimenta con sus flores.

Lycus sanguineus Latr.

Dyctiopterus reticulatus.

Dyctiopterus sermiger.

Elatérides

Elater occulatus (Cucuyo)

HETEROMEROS

Tenebrionides

Zopherus mexicanus Hope (Dormilones)

Phaleria diaperina Latr.

Blaps similis Latr.

Asida grisea Latr.

Pelecyphorus meicanus Dupont.

Eleodes glaberrima Chev.

Eleodes substriata

Traquélides

Meloe loevigata Latr. (Tecushene)

Cantharis obesa. Este insecto se alimenta con las flores de una *Ipomea* muy común en los sembrados de maíz de Atotonilco el Grande y Pachuca.

Cantharis eucera. Se alimenta de chayotillo. Los señores profesores Herrera y Mendoza han hecho un estudio de esta especie. La superioridad de ella sobre la Cantárida europea, que se halla en nuestras boticas, está perfectamente comprobada por las observaciones clínicas de nuestros mejores prácticos.

Cantharis concolor.

Cantharis nieli (Gachupín). Villada hace una descripción completa de este insecto al que considera desconocido hasta entonces. Afirma que habita solamente en el interior de la mina de Arévalo, en el Mineral del Chico. "Es difícil explicarse su origen, pues cuando los traqueoloides viven en la luz y sobre las flores, éste tiene siempre una vida subterránea, en la oscuridad y la madera podrida, royendo el sebo de las velas con que se nutre, diferente de las especies del mismo género, que en los campos se alimentan de hojas y flores."(p.335)

No logró encontrarse si el nombre es una sinonimia debido a que el género ha sido poco estudiado.

TETRÁMEROS

Curculionites

Anthribus rostrichoides.

Tropideres sp.

Scyphophorus acupunctatus

Longicornos

Clytus erytropus Chev.

Clytus pictus

Stenophenus hirsutipennis Chev.

Pachystola textor Fabr.

Moncilema erosum Chev.

Xilófagos

Mycetophagus multipunctatus

Cíclicos

Altica erythrocephala

TRÍMEROS

Afidípagos

Coccinella undecim maculata (Catarina)

Una clasificación actual de insectos es la que se encuentra en el libro: Barnes, Robert D., *Invertebrate zoology*, fifth edition, Philadelphia, Saunders College Publishy, 1987. Clase Insecta. Subclases Apterygota con los órdenes: Protura, Thysanura, Aptera y Collembola. Subclase Pterygota, órdenes Ephemeroptera, Psocoptera, Orthoptera, Dermaptera, Plecoptera, Isoptera, Zoraptera, Embioptera, Mallophaga, Anoplura, Odonata, Thysanoptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Strepsiptera, Lepidoptera, Mecoptera, Trichoptera, Hymenoptera, Diptera y Siphonoptera.

Anexo 4

PLANTAS MEDICINALES MENCIONADAS POR VILLADA EN SUS ARTÍCULOS DE LA GACETA MÉDICA DE MÉXICO

Algunas familias fueron revisadas por especialistas, en cuyo caso los comentarios y la actualización de los nombres corresponden a ellos, o bien, dieron el visto bueno a los nombres encontrados. Además se revisaron los libros: Rzedowski, Jerzy y Graciela C. de Rzedowski, *Flora Fanerogámica del Valle de México*, México, IPN/Instituto de Ecología, 1981, 1985, 1990; Martínez, Maximino, *Plantas de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998 (MM) y para confrontar el uso de las plantas mencionadas se consultó: Argueta Villamar, Arturo (coordinador general), *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana* (tres tomos), México, INI, 1994 (AA). También se consultaron el *Index Kewensis* y la página web *Tropicos del Missouri Botanical Garden*. Los nombres de las plantas se transfirieron tal como las escribió Manuel María Villada. Éstos y las indicaciones que hizo sobre ellas están escritos en letras redondas. Las negritas indican la situación actual de los nombres.

COMPUESTAS (COMPOSITAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Piqueria trinervia Cav. (hierba de san nicolás, hierba del indio, hierba del tabadillo). Uso generalizado entre los indígenas y campesinos para la curación del tifo. Posiblemente sólo estimulante.
Nombre actual.

Eupatorium glabratum K in HB. (hierba del aire). La medicina popular la aprovecha para combatir padecimientos nerviosos y reumáticos.

***Ageratina glabrata* (Kunth) R.M. King et H. Rob.**

Eupatorium deltoideum Jacq. (hierba del ángel, yolochíchitl de los aztecas). Muy extendido su uso entre ellos para la curación de diversas enfermedades de las vías digestivas. En algunas localidades de la República goza la reputación de febrífuga y vulneraria. Ha sido usada también por personas no vulgares para combatir los padecimientos hepáticos, que reconocen por causa el abuso largo tiempo continuado de bebidas alcohólicas
***Ageratina petiolaris* (Moc. et Sessé ex DC.) R.M.King et H. Rob. Uso confirmado en AA.**

Heterotheca inuloides Cass. (árnica del país). Sustituto de la *Arnica montana*, europea
Heterotheca inuloides* Cass. var. *inuloides

Laennecia parvifolia DC. (simonillo, zacatechicho o zacachichic-zacate amargo). Entre los indígenas y demás gente del campo goza de gran crédito para la curación de diversas afecciones de las vías digestivas. El Sr. Dr. Altamirano ha empleado la infusión de simonillo contra los cálculos biliares, consiguiendo una mejoría notable en sus enfermos.

***Laennecia gnaphalioides* (Kunth) Cass. Uso confirmado en AA.**

Baccharis multiflora de K in HB. (hierba del carbonero, escobilla). Uso limitado a la medicina popular, en la que tiene gran crédito, y con especialidad entre los indios para combatir las afecciones catarrales de las vías respiratorias, obrando, al parecer, como un buen diaforético.

Baccharis multiflora* Kunth var *multiflora

Eupatorium glechomoeifolium F.M.I (pexto). Se aplica en baños en las afecciones reumáticas.

***Brickellia veronicifolia* (Kunth) A. Gray**

Ambrosia artemisiaefolia L. (artemisa, altamisa, ambrosia). Como cocimientos: emenagoga, vermífuga, febrífuga, digestiva. Como fomentos o baños: contra las reumas.

***Ambrosia artemisiifolia* L.**

Parthenium hysterophorus L (cicutilla). Se utiliza en fiebres intermitentes. Es antineurálgica. El vulgo la usa como vermífuga.

Nombre actual.

Montanoa tomentosa Llav. y Lex. (zoapatle). Hernández dice que los antiguos mexicanos la usaban como hierba cihuapactli o sinhuapaste, o zihuatpatl, "hierba de mujer", para combatir las enfermedades propias de este sexo. Después del parto para que el útero se retraiga.

Montanoa tomentosa Cerv. ssp. *tomentosa*. Uso confirmado en AA.

Viguiera excelsa Hem. (tacopatli, quautotollanensi, tlalpopolotl, raíz del manso). Se usa la raíz como vulnerario, empleada al exterior en polvo, tintura o cocimiento. Al interior contra la disenteria.

Viguiera excelsa (Willd.) Benth. et Hook. ex Hemsl. var *excelsa*

Verbesina crocata (Cav.) Less. (capitaneja, nahuitiput). Se utiliza en medicina como vulnerario, pues modifica las úlceras, aplicada en cocimiento o en polvo.

Nombre actual.

Tagetes erecta L. Los indígenas las cultivan como flores de ornato. La especie más notable es la que lleva el nombre vulgar de cempasúchil, tzempalxóchitl o teptzempoalxóchitl. Las flores se emplean bajo la forma de tintura en casos de colerina y como eficaz remedio en los cólicos ventosos; raíz purgante y vermífuga.

Nombre actual.

Tagetes micrantha (anisillo). Tónico estimulante.

Tagetes micrantha Cav.

Tagetes lucida Cav.(Periquillo). Tónico estimulante.

Nombre actual

Helenium mexicanum, de K in HB. (chapus, hierba de las ánimas, rosilla de Puebla).

Estomutario.

Helenium mexicanum Kunth Uso confirmado en AA.

CONNARÁCEAS (CONNARACEAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Rourea oblongifolia Hook et Arn. (chilillo, chilillo de la Huasteca). Tiene propiedades tóxicas, conocidas por los habitantes de estos lugares, de manera que se utiliza para matar animales. A falta de semillas se utilizan las raíces y los tallos frescos, machacados. En la medicina vulgar se considera como un remedio eficaz para la curación de diversas afecciones cutáneas, especialmente sifiliticas. Se cuecen las ramas y es tomado como tisana o en baños.

Rourea glabra Kunth. var. *glabra*

RAMNÁCEAS (RHAMNACEAE). Familia revisada por el Dr. José Luis Villaseñor del Instituto de Biología de la UNAM.

Rhamnus humboldtiansis Roem. et Schultz (capulincillo, tullidora). La ingestión de los frutos provoca parálisis temporal de las piernas. Según el Sr. Godoy Alvarez se ha aplicado el capulincillo contra la rabia y el tétanos.

Karwinskia humboldtiana (Roem. et Schult.) Zucc. Lo del tétanos confirmado en AA.

LITRARIÁCEAS (LYTHRACEAE)

Lythrum alatum Pursh. Se emplea como vulnerario.

Nombre actual.

Lythrum alvium L., *Lythrum lanceolatum* L. (hierba del cáncer). Vulnerarios.
Lythrum album Kunth. *Lythrum alatum* var. *lanceolatum* (Elliot) Torr. et A. Gray

Cuphea lanceolata K. in HB. Es corroborante y se aplica al exterior en mujeres recién paridas.
Cuphea lanceolata Aiton

UMBELÍFERAS (UMBELLIFERAE). Familia revisada por la M. en C. Ana Rosa López-Ferrari de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Eryngium romosum Delar. Los indígenas la emplean a menudo, sirviéndose del jugo, o bien del simple cocimiento de la raíz, como diurético, afrodisiaco y emenagogo, bajo este último respecto obra, según parece, como excitador del útero, a semejanza del cuernecillo de centeno, la gayuba, el zoapatle, etc.
Eryngium granineum Delar.

EUFORBIÁCEAS (EUPHORBIACEAE)

Ricinus communis L. Purgante
Nombre actual. Uso confirmado en AA.

Croton tiglium L. Purgante
Nombre actual.

Euphorbia calyculata H.B.K. (tecuanele. En Michoacán se le llama chupiri, papelillo) El vulgo lo emplea con el nombre de leche de tecuanete, para hacer bilmas.
Euphorbia calyculata Kunth

Croton dioicus Cav. (hierba del zorrillo, yepacihuitl). En los granos y en la raíz tiene propiedad purgante o emeto-catártica.
Nombre actual. Uso confirmado en AA.

Omphalea triandra L. (avellano de Santo Domingo). Sus semillas son comestibles y de grato sabor.
Nombre actual.

Excoecaria sebifera Müll. Originaria de China. Sus semillas contienen una sustancia grasosa parecida a la cera de abejas, la cual se aprovecha para la fabricación de velas.
Sapium sebiferum (L.) Roxb.

Euphorbia ipecacuana L. Emética, obra con suma violencia y actividad.
Euphorbia ipecacuanhae L.

Hippomane mancinella L. Es un árbol verdaderamente ornamental, de frutos pequeños, semejantes a la manzana en su forma y su sabor, muy venenosos. Su látex ocasiona en la piel una rápida vesicación.
Nombre actual.

Euphorbia pulcherrima Willd. (flor de nochebuena, catalina, paño de holanda, bebeta). Se emplean especialmente para combatir las erisipelas y blefaritis bajo forma de cataplasmas o bien en fomentos. El cocimiento de las mismas administrado al interior tiene la reputación de ser un buen galactóforo
Euphorbia pulcherrima Willd. ex Klotzsch. Uso confirmado en AA.

Euphorbia maculata L. (hierba de la golondrina). Se recomienda como tópico en las flegmasias externas; pero sobre todo como catártico para destruir las manchas de la córnea, así como en la tiña del cuero cabelludo.
Euphorbia nutans Lag. De acuerdo con los Rzedowski se ha citado varias veces como *Euphorbia maculata* por error.

Croton niveus Jacq. (copalchi delgado, copalchichic-copal amargo). El Dr. Stark ha empleado la corteza ventajosamente en personas de digestiones perezosas y de intestinos muy irritables; en uno o dos casos ha comprobado sus propiedades antiperiódicas.

Nombre actual.

Croton morifolius Willd. (palillo). Esta planta es muy usada por el pueblo, en infusión contra la gastralgia. El Sr. Dr. Dugés siguiendo el consejo de algunas personas de Zamora, Mich., ha empleado con muy buen éxito la alcoholatura en las neuralgias facial y auditiva y también como tópico.

Nombre actual.

PAPAVERÁCEAS (PAPAVERACEAE)

Papaver rhoeas L. (amapola). Planta de jardinería.

Nombre actual.

Papaver somniferum L. En su látex contiene morfina, analgésico.

Nombre actual.

Argemone mexicanum L. Purgante y al mismo tiempo emético-catártica.

Argemone mexicana L. Uso confirmado en AA, entre otros.

Bocconia frutescens L. *Bocconia arborea* Wats. Analgésicos.

Nombres actuales. Uso confirmado en AA, entre otros.

LEGUMINOSAS (LEGUMINOSAE) Familia revisada por el M. en C. Mario Sousa del Instituto de Biología de la UNAM.

Physostigma venenosum (haba del calabaz). Se extrae el alcaloide llamado eserina que por su acción paralizomotriz es un miótico poderoso.

Physostigma venenosum Balf. Esta planta es de África tropical.

Eysenhardtia amorphoides de K in H.B. (palo dulce). Antiséptico eficaz. Produce una goma formada de tanino puro y que reemplaza con ventaja a la gomakino.

Eysenhardtia amorphoides Kunth

Myroxylon pereirae Klotz. Se extrae el bálsamo negro, llamado inapropiadamente del Perú.

Myroxylon balsamum (L.) Harms

Mucuna urens, DC. (pica-pica). Los pelos rígidos que revisten las legumbres se utilizan como antihelmínticos.

Mucuna urens (L.) Medik. Uso confirmado en AA.

Pachyrrhiza palmatilobus DC. (jicama de tierra). Sus semillas son antipsóricas. No sólo mata al *Sarcoptes scabiei* y *Pediculis capitis*, sino que seguramente también a los demás ectoparásitos.

Pachyrrhizus palmatilobus (Moc. et Sessé ex DC.) Benth. et Hook. f.

Género *Caesalpinia* Plumier (chamolxóchitl-flor como penacho, tabachín, flor del camarón). Se emplea por el vulgo como febrífugas, diaforéticas y pectorales. La flor misma reducida a polvo es insecticida. Pero la virtud terapéutica más sobresaliente de la planta reside en los folíolos de sus hojas compuestas que obran como purgantes y emenagogos.

Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw. Usos confirmados.

Caesalpinia coriaria Willd. (cascalote, nacazolotl-oreja retorcida) y *Caesalpinia cacalaco* K in HB. Los aztecas preparaban un excelente tónico mezclando los frutos de esta planta con el cacao.

Caesalpinia coriaria (Jacq.) Willd.

Caesalpinia echinata Linn. (palo de Brasil). Los aztecas empleaban el cocimiento de la madera para teñir y en la medicina como buen astringente.

Caesalpinia echinata Lam.

Tamarindus indicus L. (tamarindo). Astringente.

Nombre actual.

Haematoxylon campechianum L. (palo de campeche). Produce una madera tintorea superior a la de Brasil. Los aztecas utilizaban la madera, en forma de extracto, al interior para la diarrea y cólera infantil. Al exterior como vulnerario.

Haematoxylum campechianum L.

Hymenaea courbaril L., *Hymenaea candolleana* K in HB. Son los árboles que producen la resina llamada por los indios cuaupinolli, o más sencillamente, cuapinole, con arreglo a nuestro idioma. Es un verdadero copal formado de dos resinas. En el comercio es también conocido con los nombres de incienso de petapa y ámbar del país. En la medicina vulgar se aplica en fumigaciones para combatir el asma, en las artes para fabricar barnices y entre los indios para quemar a guisa de incienso. La misma corteza es purgante y vermífida. El fruto que es una legumbre indehisciente, bastante desarrollada y de consistencia semileñosa, contiene en el pericarpio resina y tanino en gran cantidad y se aplica en medicina a título de astringente y estimulante. El interior del endocarpo produce una pulpa formada de pelos impregnados de una sustancia feculenta y resinosa que acaba a por desecarse y en tal estado es como de ordinario se aprovecha como alimento.

Nombres actuales.

Rhynchosia precatória de K in HB. (colorincitos, colorín chiquito, negritas o pulguitas). Los antiguos mexicanos llamaban a las semillas atecuyxtli (ojo de cangrejo) y pipilzontli (grano de arete). Las semillas son reputadas como muy venenosas. Si se pulverizan, a ciertas dosis, pueden provocar idiotismo, no faltando quienes hagan mal uso de ellas para vengar algún agravio.

Rhynchosia precatória (Humb. et Bonpl. ex Willd.) DC.

Pithecolobium albicans Benth. Se utiliza en las artes. Se preparan con ella infusiones y cocimientos para combatir las inflamaciones de la piel, los ojos y la garganta.

Pithecolobium albicans Benth.

Acacia farnesiana L. (aromo). Con las flores aromáticas de esta planta se prepara una bebida estomacal; pero, sobre todo, una esencia deliciosa llamada de casia que es muy estimulante.

Acacia farnesiana (L.) Willd.

Lysiloma acapulcensis Benth in Hook, (tepeguaje o tepehoaxin de los antiguos indios). Es un árbol de madera excesivamente dura y cuya corteza contiene una gran cantidad de tanino.

Lysiloma acapulcense (Kunth) Benth.

Prosopis juliflora DC. (mezquite). Vale la pena recordar una antigua preparación farmacéutica que ha caído ya en desuso, que si bien era empleada sobre todo por el vulgo, entre los médicos tenía cierto crédito. Se le llamaba indistintamente "bálsamo de mezquite", "bálsamo de ojite" y también "bitijt"; consistía en un jarabe que se preparaba con el extracto acuoso de las hojas del mezquite y del cual se ponía cierto número de gotas en agua destilada para aplicarla como colirio; tenía fama de ser remedio eficaz en las conjuntivitis de carácter crónico y en otras diversas oftalmias. Cuando se tenía oportunidad se preparaba este medicamento de un modo sencillo haciendo macerar en el agua los cogollos, o sea los retoños tiernos de la misma planta. El Sr. Profesor Lasso de la Vega cree haber encontrado en las hojas un alcaloide, al cual puede atribuirse una acción curativa especial en las afecciones oculares.

Prosopis laevigata Kunth. Uso confirmado en AA.

Prosopis microphylla K in HB. (mezquite de maravatio). Los frutos del mezquite son comestibles y suelen aprovecharse en la alimentación del ganado, sin embargo no deben comerlos mojados por la lluvia, pues

germinan entonces con suma rapidez, desprendiendo gran cantidad de ácido carbónico que, acumulado en el tubo digestivo, puede ocasionar la muerte de los animales por asfixia.

Prosopis microphylla Kunth

Larrea mexicana, Moric. (hierba de la gobernadora). Sobre este arbusto crecen dos insectos productores de laca: *Carteria larrea* y *Carteria mexicana*. La laca que produce es llamada en el comercio goma de sonora y por los antiguos habitantes del país, tzinacan o tzinacancuital; de ellos viene probablemente su empleo en la medicina para combatir la metrorragia, disenteria, etc, obrando en todo caso como un buen astringente.

Larrea tridentata DC. El género *Larrea* pertenece a la familia *Zygophyllaceae*.

Inga jinicuil Schl. (cuajinicuil). Según refiere Hernández, los aztecas aplicaban a las quemaduras el polvo de sus hojas y el del pericarpio.

Inga jinicuil Schldl. et Cham. ex G. Don

Pithecolobium dulce Benth in Hook. (huamuchil o quau mochitl). Su corteza, particularmente la de la raíz, se emplea para curar la disenteria.

Pithecolobium dulce (Roxb.) Benth. Uso confirmado en AA.

Leucaena esculenta Benth. in Trans. (huaje o hoaxin). Los indios afirman que sus semillas confortan admirablemente el estómago. Su corteza es astringente y se usa en cocimiento para curar las úlceras.

Leucaena esculenta (Moc. et Sessé ex DC.) Benth.

Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb. (árbol de la parota). La corteza y las legumbres contienen una pulpa que sirve para lavar; son astringentes.

Nombre actual.

Calliandra grandiflora Benth. in Hook. (cabellos de ángel, tlacocilo xóchitl). De antiguo era usado este vegetal por los indígenas a título de astringente y emético. Hoy sólo se ha puesto en boga como medicina antiperiódica. La atención acerca de, se despertó vivamente entre los médicos y aún en el público, tanto en México como en el extranjero, por los felices resultados obtenidos en las fiebres palúdicas, con el uso de una preparación de esta droga llamada pambotano, que significa "toda planta", y de la que fue inventor el Sr. General L. de la Barra.

Calliandra grandiflora (L'Hér.) Benth.

HELECHOS (PTERIDOPHYTA). Familia revisada por la Dra. Leticia Pacheco Mota de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Alsophila armata Mart. Cura la hemoptisis. Tallo tierno, mucilaginoso y astringente.

Alsophila armata (Sw.) J. Presl

Cyathea mexicana Cham. et Sch. (pesma real). Podrían aprovecharse los ramentos o pelos pajiformes y sedosos que cubren la base del estipe como se aprovechan con grande aprecio los de la *C. smitu*, de la *Gibotium barometz* y otras especies originarias de la isla de Sumatra. Los antiguos fabricaban con ellos costosísimas telas llamadas tyssus. Tal vez fue llamada ocopetlatl por los aztecas, lo que significa "ocote de hojas de estera".

Cyathea mexicana Schldl. et Cham.

Cyathea arborea Sm. Tallos y rizomas tiernos son comestibles.

Cyathea fulva (M. Martens et Galeotti) Fée

Cystopteris fragilis, Ber. (culantrillo blanco). Propiedades incisivas; en altas dosis obra como emético débil.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

Cheilantes myriophyllum Desv. (cola de zorra). El señor Bustillos la experimentó con éxito para curar el mal

de San Vito o corea. Dio varios días al paciente una infusión concentrada.
Cheilanthes myriophylla Desv.

Nephrodium filix-mas (helecho macho). Propiedad tenífuga. También se llama helecho macho a *Asplenium serratum* L., que es pectoral.
Dryopteris pseudofilix-mas (Fée) Rothm.

Pteris aquilina. Linn. (helecho hembra). También se llama helecho hembra a *Asplenium filix-femina* de Ber. Actualmente esta especie se ha dividido en tres: *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, *Pteridium caudatum* (L.) Maxon y *Pteridium feei* (Schaffner ex Fée) Faull. Cualquiera de estos nombres podría aplicarse a la especie citada.

Polypodium aureum L. La vestidura o ramento que cubre el eje de la planta se aplica *ad extra* como estípticos. Los rizomas, en cocimiento, como sudorífico y espectorante, tenífugos.
Phlebodium aureum (L.) J. Sm. *P. aureum* es una especie de Florida y las Antillas, no presente en México. En el país crecen *Phlebodium araneosum* (M. Martens et Galeotti) Mickel, *P. decumanum* (Willd.) J. Sm. y *P. pseudoaureum* Cav. Cualquiera podría ser la especie en cuestión.

Polypodium vulgare L. Rizoma laxante y pectoral. La corteza es curtiente.
Este nombre se aplicaba a muchas especies de varios géneros como *Polypodium*, *Plecuma*, etc.
Polypodium vulgare no existe en México.

Polypodium plebeium Ch. et Schl. Cocimiento contra los infartos de hígado.
Polypodium plebeium Schldl. et Cham.

Polypodium decumanum Willd., (calaguala tabasqueña). Se emplea como resolutivo en las inflamaciones de causa traumática y también en la gonorrea.
Phlebodium decumanum (Willd.) J. Sm.

Polipodios o calaguales. El grupo genérico ha sido la medicina popular más acreditada y que aun en nuestros días suele aplicarse *ad intus*, en los casos de graves contusiones, que interesan más o menos las vísceras. Evitan la formación de postemas o abscesos.

Acrostichum sorbifolium, L. Emenagogo y abortivo.
Lomariopsis sorbifolia (L.) Fée. Es una especie que crece en las Antillas Menores, Puerto Rico y Española. Probablemente *A. sorbifolium* pueda ser referido a *Lomariopsis mexicana* Holttum (cuyo tipo proviene de Hidalgo).

Polypodium taxifolium L. Abortivo.
Terpsicore taxifolia (L.) A.R.Sm.

Osmunda regalis L. (helecho real o acuático). Las frondas y rizomas las emplea el vulgo para curar el raquitismo.
Nombre actual.

LABIADAS (LAMIACEAE) Los nombres de esta familia fueron revisados por la Biól. María del Rosario García Peña del Instituto de Biología de la UNAM.

Ocimum basilicum L. (albahaca). Especia
Nombre actual.

Mentha canadense (hierbabuena). Se emplea en desórdenes digestivos..
Mentha arvensis ssp. *canadensis* (L.) H. Hara

Hedeoma piperita Benth. (tabaquillo oloroso). El Dr. Oñate ha empleado la esencia de tabaquillo como bucn

anestésico en pequeñas operaciones.
Hedeoma piperitum Benth.

Cunila lythrifolia Benth. Febrífuga.
Nombre actual.

Origanum vulgare L. (orégano). Se utiliza la tintura contra la eclampsia infantil.
Nombre actual.

Origanum majorana L. (mejorana). Especia
Nombre actual.

Calamintha macrostema L. (té nurite o nurite). En Michoacán la reportan como un remedio soberano para los desarreglos del estómago. La medicina homeopática pretende haber encontrado en esta planta el mejor agente terapéutico para la gripa o influenza.
Satureja macrostema (Benth) Briq.

Thymus vulgare L. (tomillo). De su esencia se deriva el timol.
Nombre actual.

Salvia polystachya Ort. (chía). Con su semilla se prepara el agua de chía. Las semillas previamente remojadas se utilizan como remedio mecánico para extraer cuerpos extraños del ojo, depositándolas entre los párpados.
Salvia hispanica L.

Salvia axillaris Moc. et Sessé (hisopo del país). Sus hojas e inflorescencias se emplean como incisivo o expectorante.
Nombre actual.

Salvia leucantha Cav. Se fuma como tabaco.
Nombre actual.

Monarda fistulosa L. Se usa como antiespasmódica, tónico y febrífuga.
Nombre actual.

Monarda punctata L. Su esencia es fuente de timol. En Cuba se utiliza para calmar las náuseas y los vómitos que acompañan a las fiebres biliosas.
Nombre actual.

Cedronella mexicana Benth. (toronjil).
Agastache mexicana (Kunth) Linton et Epling

Scutellaria lateriflora L. Se usa en Estados Unidos para combatir la rabia. De ella se ha extraído un glucósido llamado escutelarín, de acción neurasténica.
Scutellaria lateriflora L.

Physostegia virginica. Ha sido empleada contra la catalepsia y en general como nervino.
Physostegia virginiana (L.) Benth.

Prunella vulgaris L. (consueldo menor). Flores astringentes, febrífuga y estimulante.
Nombre actual.

Marrubium vulgare L. (manrubio de los hierbateros). Emenagoga y febrífuga.
Nombre actual. Usos confirmados en AA, entre otros.

Betonica alopecurus L. (cola de zorro). Se usa en lugar de *B. Officinalis* L., como estimulante general,

sialagogo y estomutatorio.

Nombre actual.

Tricostemum lanatum (romero). El cocimiento de todo el vegetal tiñe y hace crecer el pelo.
Trichostema lanatum Benth. Usos confirmados en AA, entre otros.

SOLANÁCEAS (SOLANACEAE)

Solanum nigrum L. (hierbamora, chichiquilitl). Se emplea el cocimiento de sus hojas como tópico en las inflamaciones cutáneas, en particular en las erisipelas, en las que se reputa como específico. Al interior se recomiendan los frutos como diuréticos y para combatir la disuria.
Nombre actual. Uso confirmado en AA.

Solanum dulcamara L. (flor de gloria, guía de jazmincillo). Sus tallos se han preconizado como sudoríficos y depurativos tomados en cocimiento. Sus frutos se cree que son purgantes. En la medicina homeopática goza de mucho crédito en las bronquitis, diarreas catarrales, etc.
Nombre actual.

Solanum cornuti DC. (ayohuixtle). Es utilizado por los indígenas contra la gastralgia.
Solanum cornutum Lam.

Solanum torvum L. (sosa). Sus raíces se aprovechan como diurético y para preparar un aceite medicinal antireumático.
Solanum torvum Sw.

Solanum cervantesii Lag. (hierba del perro). Se utiliza como veneno contra animales nocivos.
Nombre actual.

Lycopersicum esculentum L. (Jitomate). Comestible. Se aplica cocido al exterior como emoliente y anodino.
Lycopersicum esculentum Mill.

Saracha jaltomata Schldl. (jaltomate). Sus bayas se consumen a guisa de fruta.
Nombre actual.

Physalis pubescens L., *Physalis angulata* L. (tomate o tomatl). Comestibles.
Nombres actuales.

Capsicum frutescens L. (chiltepiquin o chiltepin, chilli, ququchilli). Tomado combate las hemorroides. Los cápsicos por su naturaleza estimulante constituyen un aperitivo de primer orden. Por su propiedad rubefaciente se utilizan como revulsivos, bajo la forma de tintura o esparadrappo.
Nombre actual.

LOGANIÁCEAS (LOGANIACEAE)

Gelsemium sempervirens Ait. (jazmín amarillo). Se emplea bajo la forma de tintura alcohólica o extracto fluido, en dosis de 15 a 20 gotas por día, como sedativo de la circulación y neuralgias y, en particular, las provocadas por la caries dentaria. Posiblemente asociado con bromuros daría buenos resultados en ciertas formas de histeria. Se ha empleado como sucedáneo de la quina, como antiperiódico.
Gelsemium sempervirens (L.) J. St.-Hil. **Uso confirmado en AA.**

Spigelia anthelmia L. (hierba de las lombrices). Sus semillas empleadas con cuidado junto a un purgante son vermífugas.
Nombre actual.

CONVOLVULÁCEAS (CONVOLVULACEAE)

Ipomoea batatas L. (camote). Comestible.

***Ipomoea batatas* (L.) Lam.**

Ipomoea sidaefolia Choisy (ololiuhqui). Alucinógeno. El ololiuhqui era más reverenciado que el peyote y, según se deduce de los escritos de los misioneros, los efectos que produce sobre el cerebro son aún más fuertes y persistentes que los que produce el peyote.

***Turbina corymbosa* (L.) Raf.**

Ipomoea murucoides Roem. et Schult. (palo del muerto, cazahuate prieto, micaquahuitl). Se emplea para combatir ciertas parálisis de los miembros y las afecciones reumáticas. La parte usada es la corteza, en la que existe gran cantidad de resina, aplicado su cocimiento en baños.

Nombre actual.

Ipomoea stans Cav. (tumbavaqueros, tanibata, tlaxcapan). Nervino, especialmente contra la histeria. Se aplica el cocimiento de la raíz en baños.

Nombre actual. Uso confirmado en AA, entre otros.

Ipomoea purga Hayne. (jalapa hembra, jalapa limoncillo, tolonpatli). Purgante

***Ipomoea purga* (Wender.) Hayne. Uso confirmado en AA.**

Ipomoea triflora Vel. (jalapa de Querétaro, purga de las ánimas). Purgante.

Nombre actual.

Ipomoea jalapa Pursh. (raíz de michoacán, tlalantlacacuilapilli, tacuache, puscua). Tiene una raíz monstruosa que llega a pesar hasta 18 kilos. Los indios la usan como purgante y como emético.

***Ipomoea jalapa* (L.) Pursh**

BIBLIOGRAFÍA ESCRITA POR MANUEL MARÍA VILLADA

- Villada, Manuel María, "Estudios sobre la Flora", *Memoria de los trabajos ejecutados por la Comisión Científica de Pachuca en el año de 1864* (Edición facsimilar), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1993, pp. 197-260.
- Villada, Manuel María, "Estudios sobre la fauna", *Memoria de los trabajos ejecutados por la Comisión Científica de Pachuca en el año de 1864* (Edición facsimilar), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1993, pp. 265-345.
- Villada, Manuel María, "Trepadores", *Mexicano*, vol. 1, 1866, pp. 319-320.
- Villada, Manuel María, "Aves del Valle de México" (Con la colaboración de los señores preparadores del Museo Nacional Antonio Peñafiel y Jesús Sánchez), *La Naturaleza*, 1a serie, vol.1, 1870, pp. 94-100 y 146-154.
- Villada, Manuel María, "Apuntes para la mamología mexicana", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 1, 1870, pp. 290-298.
- Villada, Manuel María, "Palomas viajeras. Notas sobre las que últimamente han emigrado a México", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 2, 1873, pp. 250-255.
- Villada, Manuel María, "Troquílideos del Valle de México. Su descripción y sinonimia adoptada por el Profesor John Gould, con algunas notas sobre sus costumbres", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 2, 1873, pp. 339-369.
- Villada, Manuel María, "El árbol del hule", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 3, 1875, pp. 317-330
- Villada, Manuel María, "El *Diodophis punctatus Dugesii*", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 3, 1876, pp. 226-230.
- Villada, Manuel María, Apoteosis del Sr. Dr. Leopoldo Río de la Loza", *La Naturaleza*, 1a serie, vol 4, 1879, p. 32.
- Villada, Manuel María, Dictamen acerca del trabajo "Descripción, metamorfosis y costumbres de una nueva especie del género Siredón" escrito por José María Velasco, *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 4, 1879, pp.234-236.
- Villada, Manuel María, Dictamen acerca del artículo "Descripción de un nuevo género de la familia de las Ramnáceas" escrito por Alfredo Dugés, *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 4, 1879, pp. 282-284.
- Villada, Manuel María, "Noticias de algunas plantas", *Boletín del Ministerio de Fomento*, 1880.
- Villada, Manuel María y José C. Segura, "Calendario botánico de la ciudad de Toluca y sus alrededores", *Boletín El Instituto Literario*, septiembre de 1883.
- Villada, Manuel María, Dictamen sobre el artículo "Ensayo de una clasificación anatómica de los frutos escrita por Alfredo Dugés", *La Naturaleza*, 1a serie, vol 5, 1882, pp.254-258.
- Villada, Manuel María, "Fauna indígena", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 5, 1882, pp. 1-2.
- Villada, Manuel María, "Apuntes relativos a la *Lennoa coerulea* (Corallophyllum), HBK", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 5, 1882, pp. 213-215.
- Villada, Manuel María, "Aves de las regiones del círculo Ártico en las lagunas del Valle de México", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 6, 1884, pp.191-195.
- Villada, Manuel María y Alfonso Herrera, "Plantas que existen en México y pueden aprovecharse industrialmente para la fabricación de papel", *La Naturaleza*, 1a serie, vol. 6, 1884, pp. 84-88.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas de la familia de las Compuestas empleadas en Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 22, 1887, pp. 351-358.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas de la familia de las Compuestas empleadas en la Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 23, 1888, pp. 147-155.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas de la familia de las Compuestas empleadas en la Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 23, 1889, pp. 241-250.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de las plantas indígenas empleadas en la Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 25, 1890, pp. 329-343.

Villada, Manuel María, "La caverna de ojo de agua", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 1, 1891, pp. 81-85.

Villada, Manuel María, "Resumen de una parte de los estudios de los señores A. Dolfus y E. De Montserrat sobre el distrito de Sultepec, con algunas adiciones", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 1, 1891, pp. 36-39.

Villada, Manuel María, "Relación de un viaje a la caverna de Cacahuamilpa", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 1, 1891, pp.148-156.

Villada, Manuel María, "Apuntes de Geología y de Botánica relativos a México", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. , 1891, pp. 419-433 y 493-498.

Villada, Manuel María, "La variedad más notable de granate mexicano", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 1, 1891, pp. 500-502.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de las plantas indígenas medicinales de la familia de las Euforbiáceas", *Gaceta Médica de México*, vol. 26, 1891, pp. 317-324.

Villada, Manuel María, "Noticia y descripción de una variedad de la *Breweria Mexicana* de Hemsley, *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1892, pp.127-128

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas medicinales de la familia de las Papaveráceas", *Gaceta Médica de México*, 1893, vol. 29, pp. 164-174.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas medicinales de la familia de las Leguminosas", *Gaceta Médica de México*, vol. 31, 1894, pp. 194-202.

Villada, Manuel María y Jesús Sánchez, "Dictamen de la Sección de Historia Natural Médica sobre el trabajo del Dr. Antonio de Gordon", *Gaceta Médica de México*, vol. 31, 1894, p. 409.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de especies indígenas de la familia de los helechos empleados en Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 32, 1895, pp. 350-355.

Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de especies indígenas de la familia de las Labiadas empleadas en Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 33, 1896, pp. 301-306.

Villada, Manuel María, *Catálogo de los fósiles del Museo Nacional de México*, México, Imprenta del Museo Nacional, 1897.

Villada, Manuel María, "Los anátidos del valle de México", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1897, pp.509-522.

Villada, Manuel María y Eduardo Armendariz, "Necesidad de la conservación de los bosques", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1897, pp.3-10.

Villada, Manuel María, "La *Casimiroa pubescens*", J.Ram. Informe acerca de esta nueva especie", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1897, pp. 492.

- Villada, Manuel María, "Los alcaloides de las Papaveráceas", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1897, pp.207-212.
- Villada, Manuel María, "La goma laca de México", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 2, 1897, pp. 383-385 y 486-488.
- Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas medicinales indígenas de la familia de las Leguminosas", *Gaceta Médica de México*, vol. 34, 1897, pp. 211-217.
- Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de las plantas indígenas de la familia de las Leguminosas empleadas en la Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 35, 1898, pp. 157-164.
- Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas de la familia de las Solanáceas empleadas en la Medicina", *Gaceta Médica de México*, vol. 36, 1899, pp. 293-303.
- Villada, Manuel María, "Dictamen de la Comisión de Historia Natural Médica sobre el estudio presentado por el Dr. Roque Macouzet para ingresar a la Academia de Medicina, *Gaceta Médica de México*, Suplemento al vol. 37, 1900, p. 160.
- Villada, Manuel María, "Apuntes acerca de plantas indígenas de la familia de las Convolvuláceas", *Gaceta Médica de México*, vol. 3, 2ª serie, 1903, pp. 351-354.
- Villada, Manuel María, "La *Spigelia longiflora*. Resumen de los trabajos publicados acerca de esta planta", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, p.230-232.
- Villada, Manuel María, "Apuntes de la fauna fósil del Valle de México", *Anales del Museo Nacional*, vol. 7, 1903, pp. 441-451.
- Villada, Manuel María, "Breve nota acerca de la *Bravoa germiniflora*", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, pp. 257.
- Villada, Manuel María, "Una nueva especie del género *Voghsia*", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, pp. DCLXXXI-DCLXXXII.
- Villada, Manuel María, "Medios empleados por los japoneses para obtener árboles enanos", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, pp.DCCXII-DCCXIV.
- Villada, Manuel María, "Necesidad de la intervención de la ley para detener el incremento de las plagas que asolan a la agricultura", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, pp. 3-10.
- Villada, Manuel María, "Hongos parásitos de las plantas cultivadas", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, pp. 51-52.
- Villada, Manuel María, "Requiem por Don Alfonso Herrera (7 feb 1838-26 ene 1901)", *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, p. IV.
- Villada, Manuel María, "Necrología" (Por la muerte del Sr. Ing. José N. Roviroso), *La Naturaleza*, 2a serie, vol. 3, 1903, p. 682.
- Villada, Manuel María, "Informe que rinde la Comisión que suscribe, nombrada por la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública, para estudiar un antiguo depósito natural de supuestos huesos humanos, en un lugar del estado de Coahuila", *Boletín del Museo Nacional de México*, vol. 2, No. 1, 1903, pp. 169-178.
- Villada, Manuel María, "Consideraciones acerca de la flora fósil del Valle de México", *Anales del Museo Nacional*, 2a época, vol. 7, 1903, pp. 452-454.
- Villada, Manuel María, "El hombre prehistórico en el Valle de México", *Anales del Museo Nacional*, 2a época, vol. 7, 1903 pp. 455-459.

- Villada, Manuel María, "Una exploración a la cuenca fosilífera de San Juan Raya", *Anales del Museo Nacional*, 2a época, vol. 2, 1905, pp. 126-163.
- Villada, Manuel María, "Un viaje de exploración a la Gruta de Nindo-Da-Ge", *Anales del Museo Nacional*, 2a época, vol. 3, 1906, pp. 485-506.
- Villada, Manuel María, "El Nevado de Toluca", Boletín del Instituto Científico Literario Porfirio Díaz, vol. 8, No. 8, 1906, pp. 203-210.
- Villada, Manuel María, "Breve noticia de un viaje de exploración", *Anales del Museo Nacional*, 2a época, vol. 4, 1907, pp. 553-576.
- Villada, Manuel María, "Reseña descriptiva y geológica de la gruta de Tolantongo, del mineral del Cardonal, que se halla al paso, y del camino que a aquella conduce, situados en el Estado de Hidalgo", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, cuaderno 1, 1910, pp. 25-44.
- Villada, Manuel María, "Breves apuntes acerca de la Paleobiología del Valle de México", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, cuaderno 1, 1910, pp. 7-13.
- Villada, Manuel María, "Pretendido hallazgo de huesos humanos fósiles en cierto lugar del estado de Coahuila", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, cuaderno 1, 1910, pp. 45-51.
- Villada, Manuel María, "Requiem por la muerte de José Ramírez", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, cuaderno 1, 1910, pp. III-X.
- Villada, Manuel María, "In memoriam. Noticia de la muerte de Fernando Altamirano", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, cuaderno 1, 1910, p. 52.
- Villada, Manuel María, "Necrología. Noticia de la muerte de Alfredo Dugés", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, cuaderno 1, 1910, p. 52.
- Villada, Manuel María, "Necrología. Sobre la muerte de Manuel Urbina y Altamirano", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 1, 1910.
- Villada, Manuel María, Necrología. reporte de la muerte de José C. Segura, *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 1, 1910.
- Villada, Manuel María, "La vida de un sabio" (La vida de Alfredo Dugés), *La Naturaleza*, 3a serie, vol.1, cuaderno 2, 1911, pp. I-XXX.
- Villada, Manuel María, "Breve noticia de un viaje de exploración en diversos lugares del Estado de Veracruz", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, cuaderno 2, 1911, pp. 53-92.
- Villada, Manuel María, "Una vida ennoblecida por el estudio" (Vida de Manuel Urbina y Altamirano), *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1912, p. xviii.
- Villada, Manuel María, "Nota necrológica. Noticia de la muerte de Jesús Sánchez" *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1912, pp. xviii.
- Villada, Manuel María, "In memoriam por la muerte de José María Velasco" *La Naturaleza*, 3a serie, vol.1, Cuaderno 3, 1912, pp. xxix-xxx.
- Villada, Manuel María, "Apuntes recogidos en un viaje de exploración al Estado de México" *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1912, pp. 145-152.
- Villada, Manuel María, "Breve reseña de una excursión escolar a la Barra de Nautla", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1912, pp. 153-162.
- Villada, Manuel María, "La vida de un exímio investigador científico (sobre la vida de Fernando

- Altamirano)" *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1914, pp. xxi-xxxvi.
- Villada, Manuel María, Bibliografía, *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1914, pp. lxxxvii-cxxvi.
- Villada, Manuel María, "Prefacio. Líquenes", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1914, pp. 127-128.
- Villada, Manuel María, "El pámpano", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1914, p. 165.
- Villada, Manuel María, "Dos especies fósiles del litoral del Golfo", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, p. 166-167.
- Villada, Manuel María, "Los xumiles", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1914, pp.170-172.
- Villada, Manuel María, "Catálogo de las plantas venenosas indígenas, según el orden natural de las formas a las que pertenecen", *La Naturaleza*, 3a serie, vol 1, Cuaderno 3, 1914, pp.185-187.
- Villada, Manuel María, "El tecuamatli (*Marsdenia zimpanica* Hems.).Nota adicional", *La Naturaleza*, 3a serie, vol. 1, Cuaderno 3, 1914, p. 188.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS GENERALES

- Archivo General de la Nación, Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, cajas 146, 147, 149, 150, 153, 165, 167bis, 197, 199, 202, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 214, 220, 222.
- Archivo General de la Nación, Sección Exposiciones, cajas 10 y 71.
- Archivo de la Universidad Autónoma del Estado de México, cajas 42, 45, 47, 48, 53, 56.
- Archivo del Centro de Estudios sobre la Universidad, Sección Escuela Nacional Preparatoria, caja 16.

Almaraz, Ramón, *Memoria de los trabajos ejecutados por la Comisión Científica de Pachuca en el año de 1864* (edición facsimilar), Pachuca, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1993.

Altamirano, Fernando, Acta de la sesión del día 22 de agosto de 1878, *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 4, 1878.

Argueta Villamar, Arturo (coord.), *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana* (tres tomos), México, Instituto Nacional Indigenista, 1994.

Arriaga, José Joaquín, "Informe rendido por el primer secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la Junta General del día 17 de enero de 1873", *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 2, 1873, pp. 262-274.

Azuela Bernal, Luz Fernanda, *Tres Sociedades Científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*, México, Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología/ Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl/ Instituto de Geografía, UNAM, 1996.

Bárcena, Mariano, "Informe rendido por el primer secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en la sesión del día 28 de enero de 1875", *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 3, 1875, pp. 254-267.

Barreiro, Adolfo, *Reseña histórica de la enseñanza agrícola y veterinaria en México*, México, Tipografía El Libro de Comercio, 1906.

Barnes, Robert D., *Invertebrate zoology*, fifth edition, Philadelphia, Saunders College Publishy, 1987.

Beltrán, Enrique, "Alfonso L. Herrera (1868-1968), Primera figura de la Biología Mexicana", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 29, 1968, CD-ROM.

Beltrán Enrique, "El Primer Centenario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (1868-1968)", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 29, 1968, CD-ROM.

Beltrán, Enrique, *Contribución de México a la Biología, pasado, presente y futuro*, México, Cía. Editorial, 1982

Buchanan, Elizabeth, *El Instituto de Toluca bajo el signo positivista (1870-1910)*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1981.

Castillo Cerón, Jesús Martín, Miguel Ángel Cabral Perdomo y Óscar Carranza Castañeda, *Vertebrados fósiles del Estado de Hidalgo*, Pachuca, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 1996.

Castillo Ledón, Luis, *El Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía (1825-1925. Reseña histórica escrita para la celebración de su Primer Centenario*, México, Talleres gráficos del Museo de Arqueología, Historia y Etnografía, 1924.

Coronado, Ricardo y Antonio Márquez, *Introducción a la Entomología, Morfología y Anatomía de los Insectos*, México, Limusa/Wiley, 1972.

Corbet, G.B. y J.E. Hill, *A World List of Mammalian Species*, Natural History Museum Publications, Nueva

York, Oxford University Press, 1991.

Cosío Villegas, Daniel, *Historia Moderna de México, República Restaurada, La Vida Social*, México, Edit. Hermes, 2a edición, 1974.

Cosío Villegas, Daniel, *Historia Moderna de México, El Porfiriato, La Vida Social*, México, Edit. Hermes, 3a edición, 1973.

Dávila Aranda, Patricia y Ma. Teresa Germán Ramírez, *Colecciones Biológicas del Instituto de Biología, Herbario Nacional de México*, México, UNAM, 1990.

Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México, 2 tomos, Méxio, edit. Porrúa, 4a edición, 1976.

Fernández del Castillo, Francisco, *Historia de la Academia Nacional de Medicina. Libro conmemorativo del nonagésimo aniversario de la fundación de la sección médica de la Comisión Científica de México*, 30 de abril de 1864, México, 1956.

Flores Villela, Óscar, *Herpetofauna Mexicana*, Special publication No. 17, Pittsburgh, Carnegie Museum of Natural History, 1993.

Galindo y Villa, Jesús, *El Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología. Breve reseña. Monografías del Museo Nacional de Arqueología, México, Imprenta del Museo de Arqueología, Historia y Etnografía*, 1923.

Galindo y Villa, Jesús, "El Dr. Manuel María Villada, naturalista insigne", *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, vol. 40 (67), 1922, pp. 65-78.

Galindo y Villa, Jesús, Informe correspondiente a los años de 1892 a 1895, *La Naturaleza*, 2ª serie, vol. 3. 1895. pp. 1-33.

García Luna, Margarita, *El Instituto Literario de Toluca. Una aproximación histórica*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1986.

Gío-Argáez, Raúl, "Contribución de la Sociedad Mexicana de Historia Natural al estudio de la Biodiversidad en México", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 44, .1993, CD-ROM.

González Obregón, Luis, "Las publicaciones del Museo Nacional", *Anales del Museo Nacional*, 2ª época, vol. 1. 1903, pp. 1-2.

Guevara Fefer, Rafael, *Alfonso L. Herrera, Manuel María Villada y Mariano Bárcena: tres naturalistas mexicanos de la segunda mitad del siglo XIX*, Tesis de Maestría en Historia de México, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2000.

Herrera, Alfonso, "Apuntes para la historia natural de las drogas simples indígenas", *Gaceta Médica de México*, vol. 13, 1878, pp. 25-34.

Herrera, Alfonso L., "Informe acerca de los trabajos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural durante los años de 1890-1891", *La Naturaleza*, 2ª serie, vol. 2, 1892, pp.129-156.

Hill, John y James Smith, *Bats a natural history*, University of Texas Press Austin/Natural History Museum London, 1992.

Herrera Suárez, Teófilo y Miguel Ulloa, *El reino de los hongos*, México, UNAM/FCE, 1990.

Jackson, Daydon, *Index Kewensis, Plantarum Phanerogamarum*, Oxford at the Clarendon Press, Reprint por Otto Koeltz Science Publishers, 1977.

Lafuente, Antonio y Leoncio López Orón, "Tradiciones científicas y expediciones ilustradas" en Saldaña, Juan José (coord), *Historia Social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM/ Miguel Ángel Porrúa, 1996.

Langman, Ida Kaplan, *A selected guide to the literature on the flowering plants of Mexico*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1964.

Ley y Reglamento de la Escuela Nacional de Agricultura, México, Imprenta de Andrade y Escalante, 1857.

Liner, Ernest, *Nombres científicos y comunes en inglés y español de los anfibios y los reptiles de México*, Society for the study of amphibians and reptiles, St. Louis Missouri, Joseph Collins editor, 1994.

Llorente Bousquets, Jorge.(comp.), *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*, dos volúmenes, México, Conabio/UNAM, 2000.

Maldonado Koerdell, Manuel, "Los vertebrados fósiles del cuaternario en México", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 9, 1948, CD-ROM:

Maldonado Koerdell, Manuel, ""Bibliografía Mexicana de Historia Natural II", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 4, 1943, CD-ROM.

Martínez, Maximino, *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994.

May, Raymond, *The mammals of North America*, vol. 1, Nueva York, John Wiley and Sons, 1981.

Maza, Francisco, "Reseña de Ministros y Oficiales Mayores que ha habido en el Ministerio de Fomento desde su creación hasta la fecha", *Anales del Ministerio de Fomento*, vol. 1, 1877.

Mendoza, Gumesindo, "Presentación", *Anales del Museo Nacional*, 1ª época, vol. 1, 1877.

Meneses Morales, Ernesto, *et. al.*, *Tendencias educativas oficiales en México 1821-1911*. México, Porrúa, 1983.

Orozco y Berra, Manuel, *Apuntes para la historia de la geografía de México*, México, Imprenta de Francisco Díaz de León, 1881.

Peñalosa García, Inocente, *Reseña histórica del Instituto Literario de Toluca (1828-1956)*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1922.

Peñalosa García, Inocente, *¿Quiénes fueron los institutenses? Apuntes biográficos de 60 personajes del Instituto Científico y Literario del Estado de México*, Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 2000.

Peterson, Roger Tory y Edward L. Chalif, *Aves de México. Guía de Campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador*, World Wildlife Fund/Diana, México, 1989.

Ramírez, José, "Informe rendido por el primer secretario de la Sociedad mexicana de Historia Natural en la Junta General del día 25 de enero de 1883.", *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 6, 1884, pp. 174-186.

Ramírez Pulido, José, Alondra Castro Campillo y Ulises Aguilera, "Sinopsis de los mamíferos del Estado de

- México, México”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 66, 1995, CD-ROM.
- Rzedowski, Jerzy y Graciela C. De Rzedowski, *Flora Fanerogámica del Valle de México*, 3 volúmenes, México, IPN/Instituto de Ecología, 1981, 1985, 1990.
- Riquelme Inda, Julio, “Los presidentes de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en su primera época”, *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. 9, 1945, CD-ROM.
- Robles Pezuela, Luis, *Memoria presentada a S.M. el emperador por el ministro de Fomento, de los trabajos ejecutados en el ramo el año de 1865*, México, Imprenta de Andrade y Escalante, 1866.
- Rodríguez, Leonel, “Ciencia y Estado en México: 1824-1829” en Saldaña, Juan José (editor), *Los orígenes de la ciencia nacional*, Cuadernos de Quipu No. 4, México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología/UNAM, 1992, pp. 141-186.
- Ruiz, Luis, “Secretaría de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, sesión extraordinaria del 23 de enero de 1879, presidida por el Sr. profesor G. Mendoza”, *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 4, 1879, pp. 61-63.
- Saldaña, Juan José, “Ciencia y Libertad: la ciencia y la tecnología como política” en Saldaña, Juan José (comp.) *Historia social de las ciencias en América Latina*, México, UNAM/Miguel Porrúa, 1996.
- Saldaña, Juan José, “Ciencia y felicidad pública en la Ilustración Americana”, en Saldaña, Juan José (comp.), *Historia Social de las Ciencias en América Latina*, México, UNAM/Miguel Porrúa, 1996.
- Sánchez, Jesús, “Fundación del Museo de Historia Natural”, *La Naturaleza*, 2ª serie, vol. 4, 1904-1910, pp. 1-6.
- Smith, Hobart y Rozella Smith. *Synopsis of the herpetofauna of México*, dos volúmenes, North Bennington, John Johnson, 1976.
- Taton, René, *Historia General de las Ciencias*, volúmenes 2 y 3 (siglos XVIII y XIX), Barcelona, Orbis, 1988.
- Tropicos*, página Web del Missouri Botanical Garden.
- Velasco, José María, “Descripción, metamorfosis y costumbres de una nueva especie del género Siredón”, *La Naturaleza*, 1ª serie, vol. 4, 1879, pp. 209-233.
- Villegas Cosío, Daniel, *Historia Moderna de México, La República Restaurada, Vida Social*, México, Edit. Hermes.
- Villegas Cosío, Daniel, *Historia Moderna de México, El Porfiriato, Vida Social*, México, Edit. Hermes.
- Young, J.Z., *The life of vertebrates*, New York, Oxford University Press, 1981.
- Zamora Martínez, Irene y María del Pilar Barquín López, *Estudio de la relación planta-hombre en los municipios de Mineral del Monte y Mineral del Chico, Estado de Hidalgo*, Pachuca, Biblioteca Hidalguense Arturo Herrera Cabañas, 1997.
- Zea, Leopoldo, *El positivismo en México, nacimiento, apogeo y decadencia*, México, Fondo de Cultura Económica, 1968.
- Zug, George, *Herpetology*, San Diego, Academic Press, 1993.