

Modernidad, Ciencia y Progreso 1887–1960
Una antología de los artículos de las memorias de
la sociedad científica antonio álzate

Dra. Pilar Baptista Lucio
Universidad Anáhuac México Norte



Seminario de Historia Social
Instituto de Investigaciones Sociales José Ma. Luis Mora
3 de agosto 2012

Antología de las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate (1887–1960)

Modernidad, Ciencia y Progreso

Presentación¹

El objetivo de esta Antología es ofrecer una selección de artículos aparecidos en las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate* mostrar cómo a través de una labor de difusión se contribuyó al fortalecimiento de la ciencia en México y al desarrollo de otras disciplinas. La asociación fundada en 1884 es el antecedente de la actual Academia Mexicana de las Ciencias². Consideramos importante el estudio de sus *Memorias* por la permanencia e influencia de esta publicación³ que abarca de 1887 a 1960, reuniendo en sus páginas a cuatro generaciones de socios que encontraron un espacio donde publicar y discutir sus trabajos, sentando bases para el quehacer científico actual; “...es en el seno de la Alzate – dice Luisa Fernanda Azuela⁴- donde se iniciarían investigaciones con enfoques teóricos y metodológicos innovadores que distinguieron su práctica científica”. La fructífera relación entre colegas, dada muchas veces en la forma maestros y alumnos, dio paso a la fundación de nuevas sociedades y espacios académicos. Por ejemplo dentro de la Alzate, se creó en 1932 la División de Matemáticas de la que surge la Sociedad Matemática Mexicana en 1942. Asimismo desde ahí se construyeron los cimientos para la instauración de Institutos y Facultades en la Universidad Nacional de México. Coincide la fundación de nuevos espacios con el declive de la asociación y sus Memorias. Es este tránsito que se aleja del quehacer científico general hacia la especialización, el que quiere

¹Presentación escrita para los integrantes del Seminario en Historia Social del Instituto Mora. 3 de agosto de 2012

²El 2 de julio de 1930 la Sociedad Científica Antonio Alzate fue elevada a la categoría de Academia Nacional de Ciencias “Alzate”. En 1959 se refunda como Academia de Investigación Científica y a partir de 1996 es conocida como Academia Mexicana de Ciencias.

³Surgieron en el siglo XIX cientos de publicaciones en México, pero con la misma facilidad también se cerraban. Ver el listado de Elsa Barberena Blázquez y Carmen Block. *Publicaciones periódicas científicas y tecnológicas mexicanas: Un proyecto de base de datos en Quipus*, enero –abril 1986 pp7-26.

⁴ Refiriéndose aquí al caso de la Biología, la Farmacia y la Medicina en Azuela, L.F., Médicos y farmacéuticos en las sociedades científicas mexicanas del siglo XIX Bol Mes His Fil Med 2002; 5 (2)

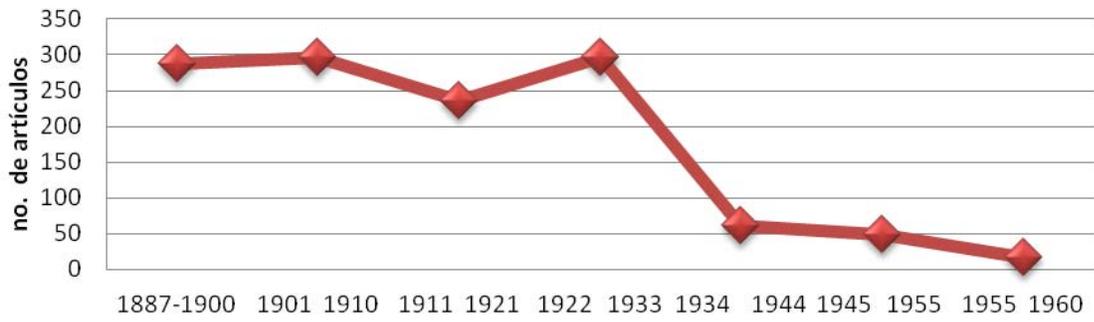
mostrarse a través de los documentos seleccionados.

En un estudio previo⁵ de las Memorias de la SCAA ,encontramos que el corpus de 1242 artículos se distribuye a lo largo de una variedad de temas clasificados por los mismo socios en las siguientes disciplinas: Filosofía, Ciencias Sociales, Lingüística, Ciencias Físicas-Químicas, Ciencias Naturales, Ciencias Aplicadas, Ciencias Aplicadas a la Industria y Ciencias Físico Sociales. Del análisis inicial de las Memorias se encuentran ejemplos de todas las áreas de conocimiento con un predominio de los temas de Ciencias Naturales;⁶ desde su etapa fundacional (1887-1900), pasando por la última década del gobierno de Díaz (1901-1910) , abarcando incluso la etapa revolucionaria (1911-1921) y la que puede denominarse de reconstrucción de instituciones (1922-1933) –donde la SCAA se constituye como una S.C.L sociedad de cooperativa limitada para “que le permita tener un futuro con personalidad jurídica propia”- se distingue un gran vigor y continuidad, con el 90% de los artículos escritos durante la vida de la sociedad , mientras que de 1934 y hasta 1960, hay un notorio declive indicado en el 10% de los artículos del corpus publicados durante este último período.

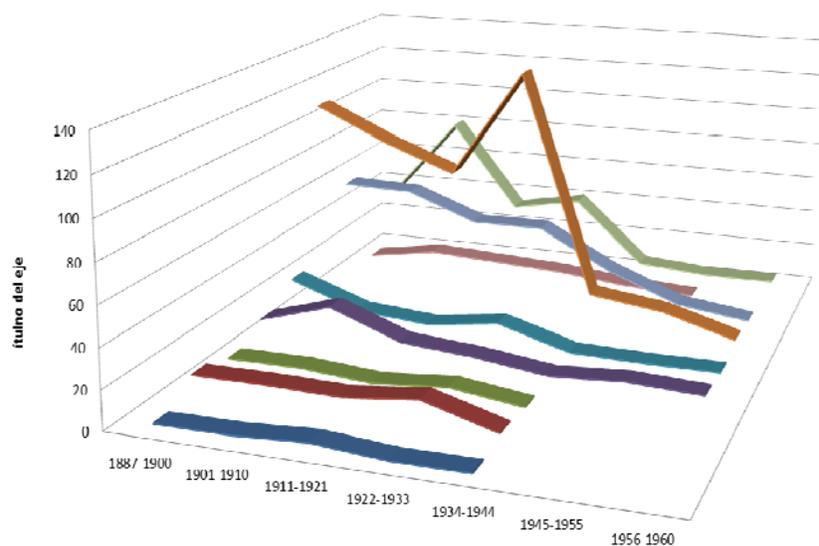
⁵ Leído en el seminario de Historia Social, Instituto Mora, Noviembre 2011

⁶ Ver anexo 1.

Periodos de la SCAA y actividad de difusión



Producción de artículos por periodo y área disciplinar



	1887-1900	1901-1910	1911-1921	1922-1933	1934-1944	1945-1955	1956-1960
■ Filosofía	2	2	4	1	1		
■ Lingüística	12	12	11	15	4		
■ Sociales	7	7	4	7	2		
■ Mat. Astro	15	26	12	9	4	6	4
■ Quim. Física	25	12	9	14	3	2	2
■ Ciencia Natural	112	95	81	137	22	17	6
■ C. Aplicadas	59	58	44	44	24	9	4
■ Industria	6	12	10	8	4	2	
■ Historia, Arqueo	37	80	33	40	6	3	3

El ocaso a partir de 1933, recuerda el concepto de “selección natural spenceriana” con especialización de los organismos para su adaptación al medio ambiente, donde más allá de los obstáculos económicos que se mencionan frecuentemente en los informes y la muerte de los socios fundadores que dieron un impulso especial, emergen nuevas generaciones que dedican su tiempo a otros proyectos y sociedades de mayor consolidación y especialización científica.

Para la selección de los 34 artículos que conforman la Antología, se buscó la representatividad en los años de publicación y por ende, de autores de las distintas generaciones que forman otras asociaciones y nuevos nichos, requerimientos de la especialización disciplinar que busca ejercer la investigación científica como **profesión**, distanciándose de las indagaciones que hasta ese entonces habían sido realizadas por ingenieros y médicos, pero a quienes definitivamente se les debe el proseguir con la tradición del quehacer científico, iniciada por la ilustración novohispana. Otro

criterio empleado fue elegir artículos que marcan un hito en el concierto internacional de las ciencias –como las teorías relacionadas con el origen de la vida ⁷ o la introducción en el escenario nacional de investigaciones sustentadas en la teoría de la relatividad ⁸. Otros documentos de la colección hacen contrapunto a interesantes discusiones en torno a lo que México necesitaba para progresar o las disputas sobre la ruta que un determinado campo de conocimiento debería seguir⁹; la inclusión de artículos de este tipo fue obligada ya que el avance del conocimiento depende esencialmente de la crítica y el debate.¹⁰

En este devenir cambiante, encontramos una constante en todos los autores herederos de los ideales científicos de la Ilustración novohispana, de los proyectos y empresas culturales del siglo XIX y de la premisa de la filosofía positivista- que es la valoración del conocimiento empírico como guía para la solución de problemas y desarrollo de una nación. El trasfondo de esta obra es pues México y *la modernidad*, entendida “ como cambio social y mutación cultural que transforma los sistemas de referencia de la sociedad y de los individuos tanto en los valores como en el comportamiento”¹¹, ideas que relacionan saber con progreso¹², pensado este último como perfeccionamiento y mejoramiento continua de la sociedad.

Las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate son referente obligado en la Historia de la Ciencia en México, específicamente por quienes hacen historia de una disciplina en particular con el propósito de aclarar temáticas o dar cuenta del origen de los conceptos, escribiendo así ensayos magistrales sobre personajes e ideas determinantes en sus especialidades. A título de ejemplo cabe citar a Luisa Fernanda Azuela en Medicina y Farmacéutica, Ismael Ledesma-Mateos en Biología, a María de la Paz Ramos Lara y Juan Carlos Gallardo Pérez en Historia de la Física México, o a María Luisa Rodríguez Sala en Historia de la Astronomía y de la Ingeniería.¹³ Las Memorias de la Sociedad

⁷ De Alfonso Luis Herrera, quien trabajó en las teorías de la evolución.

⁸ Las contribuciones de Sandoval Vallarta a la Física Moderna.

⁹ Como el conflicto entre Isaac Ochoterena y Alfonso L. Herrera

¹⁰ Popper, K. *Conjeturas and Refutations: The growth of Scientific Knowledge*. Harper and Row Publishers, N. Y., 1975

¹¹ Francois Xavier Guerra en Erika Pani y Alicia Salmerón (coordinadoras) *Conceptualizar lo que se ve Francois-Xavier Guerra Historiador. Homenaje*. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. México, 2004.

¹² La concepción de progreso como pasaje de lo inferior a lo superior, noción que formó parte de los ilustrados mexicanos del siglo XIX, por la necesidad histórica de cambiar su entorno, por el poder y responsabilidad que confería ser un ciudadano.

¹³ Luisa Fernanda Azuela Médicos y farmacéuticos en las sociedades científicas mexicanas del siglo XIX *Bol MexHis Fil Med* 2002; 5 (2) Ramos

Científica Antonio Alzate, son siempre citadas por quienes se han dedicado a la Historia de la Ciencia en México., como Elías Trabulse,¹⁴ Juan José Saldaña¹⁵, o Carlos Herrero¹⁶. ¿Es necesaria entonces la Antología aquí propuesta? Pensamos que sí, al seguir contribuyendo al trabajo citado y al ofrecer al lector un contacto directo con los artículos publicados en *las Memorias*. Hacer Historia, recuperar a *personas y discursos* donde el fenómeno de la modernidad en México es patente en nuevas sociabilidades como la formación de redes sociales y colegios invisibles¹⁷. En los textos presentados se advierte claramente el hilo conductor entre maestros y alumnos que tiene como escenario inicial la Escuela Nacional Preparatoria y como espacio final la Universidad Nacional fundada en 1910¹⁸ en la que en la tercera década del siglo XX - individuos concurrentes en la Alzate, fundaron carreras, institutos y facultades. Esperamos que esta Antología contribuya a la reflexión sobre la empresa científica al reconsiderar aspectos fundamentales sobre la enseñanza, la gestión, la relación de ciencia- estado y el deseo de modernización de un país. Bajo las consideraciones anteriores, la Antología persigue cubrir varios propósitos relacionados con el quehacer de la Historia:

- Develar una continuidad en la Historia de la Ciencia en nuestro país, rescatando un sentido de tradición para estudiantes e interesados. Tiene pues el objetivo pedagógico de enseñar evidencias que substituyan al mito de ciencia mexicana rezagada o casi ausente hasta bien entrado el siglo XX.

Lara, M. Paz. Historia de la Profesionalización de la física en México. Investigación Postdoctoral, UNAM 2003

Ledesma-Mateos I. y Ana Bahorana, La institucionalización de la Biología. H.Mex XLVII, 1999

M-Luisa Rodríguez –Sala. Del estamento ocupacional a la comunidad científica: astrónomos-astrólogos e ingenieros. UNAM, 2004

¹⁴ Elías Trabulse en su Historia de la Ciencia en México, publica el y temas del Primer Congreso Científico organizado por la Sociedad Científica Antonio Alzate llevado a cabo en 1911,

¹⁵ Autor de números libros y director del seminario de Historia de la Ciencia en la UNAM fundado por el Dr. Saldaña, de donde se han generado numerosas publicaciones y tesis en casi todas las áreas de conocimiento generando la mejor fuente de datos valiosísima para la Historia de la Ciencia y Tecnología en el país. Ver <http://www.historiacienciaytecnologia.org.mx/XXVAniv/Conclusiones.htm>

¹⁶ Carlos Herrero B., coordinador editorial de la Enciclopedia de las Ciencias y de la Tecnología. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. 9 tomos. UAM-CONACyT, 2009

¹⁷ Los científicos desde Newton (1642-1727) formaban sociedades científicas tenían relación con otros centros de ciencia. Diane Crane (1972) introduce el término *Invisible Colleges* para denominar a comunidades epistémicas o a las redes y conexiones entre académicos, prácticas que en la actualidad se potencian con las tecnologías de información y comunicación

¹⁸ Los mayores fueron maestros de la ENP, -formados a su vez en Europa o en los antiguos colegios subsistentes en el México independiente. Los nacidos en la década de los sesenta son los fundadores de la SCAA, a su vez profesores - de la ENP y escuelas profesionales- de los nacidos en los ochenta y noventa. Estos últimos serán los fundadores de los institutos de ciencia en la UNAM.

- Presentar “la invención que de lo cotidiano hicieron”¹⁹ un grupo de mexicanos nacidos entre los últimos treinta años del siglo XIX, a través de una historia de las ideas que forman de nuestra identidad nacional. Valorar la ciencia como método para búsqueda de conocimiento y progreso a nuevos referentes modernos de la sociedad.
- Al describir la historia de las actividades de una institución específica – en este caso las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, indicar el papel de la institución en la promoción del pensamiento científico en nuestro país²⁰.

¿Cómo se organiza la Antología ?

Se iniciará con un estudio introductorio que da contexto y antecedente histórico a los artículos seleccionados y finalizará con breves biografías sobre los autores de las Memorias. El estudio introductorio se dividirá en dos partes:

1) La primera parte – por Laura Suárez de la Torre²¹- referirá los antecedentes históricos de la ciencia en México ubicados en la Ilustración y en el periodo independiente. Se hará así un hilo conductor entre las publicaciones novohispanas- como la de la Gaceta Literaria (1789) de J. Antonio Alzate y de las sociedades y revistas de la época post independiente como el Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística (1839). Se explica pues en este estudio introductorio cómo surge el ethos científico y el interés por los temas mexicanos y la proyección a una comunidad internacional

2) La segunda parte, -por Pilar Baptista- **que es la que aquí presento**, recoge las circunstancias específicas de la fundación de la SCAA y comenta a través de los artículos elegidos, temas, autores, metodologías utilizadas, tránsitos hacia la especialización y contribuciones al campo disciplinar o a la modernización y progreso del país. Los ejes temáticos que guían la discusión se presentan a continuación en un **índice** que organiza los artículos seleccionados en siete ejes de discusión sobre los aspectos más sobresalientes de las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate

¹⁹ Michel de Certeau La invención de lo cotidiano. Vol. I. Artes de Hacer. Universidad Iberoamericana-ITESO, Guadalajara, 2007

²⁰ La primera historia fue la de Royal Society of London, por el obispo Sprat. Enciclopedia internacional de las ciencias sociales., David Sillis (coord.) 1974. Editorial Aguilar, España vol 2p.316

²¹ En proceso de escribirse

ÍNDICE

1. Las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate y sus protagonistas

Introducción al primer número de las Memorias de la Sociedad

Miguel Pérez (vol.1, 1887.)

Informe en el 25 aniversario de la fundación de la Sociedad

Eduardo Liceaga (vol.29, 1909)

Biografía del sr. Profesor D. Alfonso Herrera

Presidente honorario perpetuo de la Sociedad (Vol. 15, 1901)

El Cincuentenario de la Academia Alzate

Alfonso Pruneda (vol. 54,1934)

El señor Doctor Rafael Aguilar y Santillán

Nota editor vol.55, 1940

2. Observaciones y registros de una nación

Crónica de las expediciones científicas hechas por los miembros de la Sociedad

Fernando Altamirano (vol.4, 1890)

Observaciones Magnéticas practicadas en Lagos

M. Moreno y de Anda (vol.12,1902)

Observaciones Meteorológicas practicadas en Mazatlán , Sinaloa

Ing. Natividad González (1908)

Algunas causas que influyen en la variación del censo en León

Mariano Leal, (vol. 29,1910)

Datos para la Fauna Erpetológica (sic) de la Península de la Baja California

Carlos Cuesta Terrón (vol.39, 1919)

El petróleo en los límites de los estados de Oaxaca, Puebla y Guerrero

Trinidad Paredes (Vol. 39, 1921)

3. La medición de los fenómenos

Ligeras instrucciones para las expediciones científicas

Guillermo Beltrán y Puga (vol.1, 1887)

Los temblores de la tierra y fenómenos volcánicos

Rafael Aguilar y Santillán y Puga Guillermo, B (vol. 4, 1890)

Modificación de algunos aparatos de Física

Joaquín de Mendizabal y Tamborrell (vol.10,1897)

Descripción del Toracógrafo

Daniel Vergara Lope (vol.28,, ,1910)

La radiación cósmica: Resultado de las investigaciones verificadas en México

Ricardo Monges López (vo.53,1934)

4. Proyectos de Modernización : Un generación muy práctica

¿En qué idioma debemos recetar los médicos?

Ricardo Cícero (vol.11, 1897)

Los establecimiento de educación científico en los Estados Unidos del Norte

Manuel Torres Torrija (vol.13, 1900)

Como se logró desterrar la fiebre amarilla de la República Mexicana

Eduardo Liceaga (vol.29. 1910)

La ciudad de México no se hunde por falta de lagos en sus alrededores

Miguel Ángel de Quevedo (vol. 41, 1922)

La química y la agricultura mexicana

Augusto Prister (vol.51,1932)

5. Ciencias naturales : del Naturalismo a la Biología

Taxonomía 10-

Ornitológica

Alfredo Duges (vol. 10, 1897)

La educación de la mujer y la profesión de la farmacia

Enrique E. Schultz, (vol.12, 1900)

Estudios experimentales de Plasmogenia

Alfonso Luis Herrera (vol.33 . 1913)

Estudios neurológicos acerca de la sensibilidad dolorosa

Isaac Ochotetena (vol.51, 1930)

6.Física y Matemáticas : de asignaturas a carreras universitarias

Fórmulas relativas a las velocidades y presiones e las armas

Felipe Ángeles (vol. 10, 1898)

La teoría de los iones y su importancia en la Física moderna

Luis G. León, (vol. 24, 1906)

La estática del cemento armado

Manuel de Anda (vol. 33, 1913)

Investigaciones sobre la relación en la teoría del Quantum y la Teoría de la Relatividad

Manuel Sandoval Vallarta (vol. 53, 1931)

Elogio del Profesor Sotero Prieto

Alfonso Nápoles Gándara,(vol. 54.1935)

Presentación del señor Profesor Doctor Dirk J. Struik

Alfonso Nápoles Gándara (vol.54 1934)

6. A manera de conclusión

La función social de la ciencia

Alfonso Pruneda (vol. 54, 1934)

Influencia de las publicaciones de la Academia de Ciencias Antonio Alzate en
la cultura mexicana

Agustín Aragón, (vol. 55, 1940)

Informe de la Academia Nacional de Ciencias en el sexagésimo año de nuestro instituto

Antonio Pompa y Pompa (vol. 55 1944)

1. Las Memorias de la SCAA y sus protagonistas

El General Grant y otras personas eminentes decían que la escuela (Escuela Nacional Preparatoria) era el primer colegio preparatorio de las Américas, y en efecto, el lema “Amor, Orden y Progreso” se llevó siempre a la práctica y son innumerables los beneficios que produjo, creándose allí sociedades como la “Alzate” e inteligencias hoy bien conocidas. Era un centro de estudios y de moralización dirigido por un filántropo, sabio y progresista. La Patria le debe parte de su actual grandeza”

Biografía del sr. Profesor D. Alfonso Herrera, Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, 1902, Tomo 15, p.322

Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940,) Guillermo Beltrán y Puga (1863-1939), Ricardo E. Cícero (1864-1935) Manuel Marroquín y Rivera (1865-1927) Agapito Solórzano y Sochlehaga (1864-1928?) y Daniel M. Vélez (1868-1935) , son los nombres de los seis jóvenes que en la Escuela Nacional Preparatoria fundaron en 1884 la Sociedad Científica Antonio Alzate. La Antología abre con la presentación que el profesor Miguel Pérez hiciera para el primer número de las *Memorias* aparecido en 1887, donde relata brevemente las circunstancias para la apertura y lanzamiento de la publicación, augurándole una larga vida ya que conocía la constancia de los jóvenes en cuestión “a mi lado he visto formarse a algunos de ellos desde que comenzaron a nutrir su espíritu con el sagrado pan de la ciencia”²²

El siguiente artículo se sitúa en 1909 y es la lectura que ante el Presidente Porfirio Díaz hace el Dr. Eduardo Liceaga (1839-1929) en el vigésimo quinto aniversario de la agrupación. Gran figura de la medicina mexicana, socio honorario y presidente en ese entonces de la SCAA, enumera sus logros y aportaciones a lo largo de 25 años. Menciona a la biblioteca de ciencia y tecnología de la sociedad de 21,000 volúmenes disponibles para el público y a las *Memorias* compiladas para entonces en 27 tomos y recibidas, por 214 socios en México y 204 internacionales, por 75 asociaciones e instituciones de ciencia en el país y 875 cuerpos científicos en el extranjero.²³

²²Miguel Pérez. Introducción. Memoria de la Sociedad Científica Antonio Alzate. Tomo 1, no.1. 1887, p. vi El profesor Pérez, socio honorario de la SCAA, les facilitó un local en el Observatorio Meteorológico Central, y contribuyó con publicaciones y ejemplares de Historia Natural. Ver Aguilar y Santillán, Informe 1887. Tomo 1, p.2, 1887

²³Dr. Eduardo Liceaga. Sesión Solemne del 4 de octubre de 1909. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate. Tomo 29, p 7-19. La formación de redes con otras sociedades fue esencial, desde el primer número en la portada aparece el lema: *On prie de vouloir bien etablir l'échange* que alude al intercambio de trabajos con otras asociaciones

Marcando el cincuentenario de la SCAA está el escrito de Alfonso Pruneda (1879-1857)²⁴ en su carácter de socio de número y presidente de la SCAA. Escribe este mensaje en 1934, recordando a los fundadores y sus circunstancias, indicando en una nota post fechada que cuatro de los seis fundadores habían muerto ya²⁵. Reseña otros importantes alcances sobresaliendo el que la sociedad había sido *elevada*²⁶ en 1930 por el Presidente de México Pascual Ortiz Rubio a Academia Nacional de Ciencias Alzate, y que por decreto presidencial se les concedió un establecimiento propio en la Calle de Justo Sierra 19 (compartido con la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística). Se incluye con la reseña del Dr. Pruneda -tal y como aparece en las Memorias- la lista de instituciones que felicitaron a la Academia por el cincuenta aniversario, indicador de su relación con otros centros científicos del mundo.

Dos semblanzas completan esta sección que nos hablan del nacimiento y del ocaso de la SCAA y de sus *Memorias*. La primera publicada en 1902 es la biografía escrita a la muerte de Alfonso Herrera Fernández (1838-1901) director de la Escuela Nacional Preparatoria 1878 a 1886 y muy querido profesor de Botánica e Historia Natural. Al leer la lista de las sociedades a las que perteneció el profesor Herrera, notamos que aun siendo fundador de La Sociedad de Historia Natural (1868) y de la revista "la Naturaleza", animó a los alumnos a crear la Alzate y sus Memorias, comprendiendo que diversas inquietudes científicas llevan a los jóvenes a buscar sus propios espacios y sociabilidades.

Concluye la sección con un breve apunte de última hora, que marca el declive de la sociedad, y es la comunicación de la muerte de Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940) ingeniero, geógrafo y naturalista, que dedicó su vida a la publicación de las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate y al intercambio de publicaciones con otras sociedades científicas en el mundo. Formó Don Rafael para la asociación una biblioteca científica de 150 000 volúmenes que son ahora fondo custodiado por el Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM, universidad que en 1934 le concedió un Doctorado Honoris Causa. Una de las últimas cosas que hizo antes de enfermar fue el catálogo de todos los artículos aparecidos en las Memorias de 1887 a 1933, año en que las Memorias pierden su continuidad. Rafael Aguilar y Santillán fue también Jefe de Biblioteca de la Secretaría de Fomento "donde años más tarde por su labor recibió una pensión vitalicia para dedicarse a su hija predilecta, la Sociedad Científica Antonio Alzate"²⁷. Se le recuerda como un docente de gran pasión en los

²⁴ El médico Alfonso Pruneda fue Rector de la Universidad Nacional de México de 1924 a 1928.

²⁵ En el texto del artículo escrito el 4 de octubre de 1934 dice "viven aún 4", pero al momento de la publicación del mismo que fue hasta Abril 1939, tiene que añadir una nota aclaratoria, ya que el único socio fundador que vivía era Rafael Aguilar y Santillán. Como empezó a espaciarse la publicación periódica de las Memorias a partir de 1933, del año 1934 a 1940 se hizo un solo tomo. Ver Pruneda, Alfonso. EL Cincuentenario de la Academia de Ciencias "Antonio Alzate", Memorias Sociedad Científica Antonio Alzate. Tomo 54, 1934-1944, pp 577-580

²⁷ Boletín de las Sociedad Geológica Mexicana. X-9-12

cursos de Química y Física en la Escuela Normal, en la Escuela Militar y en el curso de Mineralogía y Geología del Museo de Historia Natural.

En los cinco escritos de esta sección se dibuja una historia de maestros que transmitieron a sus alumnos lo que significa ser un científico. Se revela continuidad y una tradición mantenida a través de los años, por las relaciones entre socios de diferentes edades, pero con igual valoración por el conocimiento generado a través de la observación y experimentación. Así el Alfonso Herrera Fernández promovió en los fundadores la actividad científica a través del estudio sistemático de la naturaleza. Egresado del colegio de San Gregorio, fue ávido lector de la obra del eminente naturalista Alfredo Dugés (1826-1919) - originario de Francia y residente de Guanajuato. El profesor Herrera fue un mentor imprescindible tanto para los que siguieron la carrera de ingeniería (Puga, Marroquín, Aguilar y Santillán) como a los que su vocación por las ciencias naturales los llevó a la Escuela de Medicina como Ricardo Cícero (percusor de la Oftalmología en México) y Daniel Vélez (pionero de la dermatología) y para su hijo el famoso Alfonso Luis Herrera (1868-1942) quien sería el fundador de la Biología moderna en nuestro país. Toda la generación fundadora de la SCAA nacidos en la década de los sesenta del siglo XIX que recibieron las enseñanzas de profesores positivistas (nacidos entre el 30 y el 50 del mismo siglo) y serán a su vez maestros en la ENP y en las Escuela Militar, de Medicina o de Ingenieros de aquellos alumnos nacidos en la década de los ochenta y noventa, que impulsarán la fundación de carreras e institutos de investigación, como se apreciará en otras lecturas de esta antología.

2. Registros de una Nación

El hispanoamericano, sin descuidar la salvación de su alma, se propuso inmediatamente conocer el mundo que le había tocado en suerte para vivir. Armado del método de la nueva ciencia, el experimental, dio principio a esta no fácil tarea. La flora y la fauna, la tierra y el cielo americanos, fueron objeto de conocimiento. Poco tiempo habría de tardar en darse cuenta de lo que esta realidad experimentaba. América tenía su personalidad; era poseedora de una rica individualidad en todos sus campos. Los hombres de ciencia hispanoamericanos enseñaron a conocer y amar a esta realidad.

Leopoldo Zea *Dos Etapas del Pensamiento en Hispanoamérica*, El Colegio de México, FCE 1965.p.30,

En el primer número de las *Memorias* se señala que el objetivo de la publicación es “cultivar las ciencias matemáticas, físicas y naturales, en todos sus ramos y aplicaciones en lo que se relaciona con el país”. A semejanza de la variedad de temáticas que encontramos en las *Memorias de la SCAA*, en

esta sección se presentan un repertorio de artículos pertenecientes a distintas disciplinas, pero cuyo común denominador es el método científico que observa, clasifica, registra y comunica sus hallazgos. Además de la diversidad en los objetos de estudio – la fauna, la flora, la tierra, la atmósfera y la población- encontramos en estas lecturas el tránsito de un conocimiento clasificatorio de la naturaleza hacia la especialización en los métodos y objetos de estudio. El primer artículo es una amena crónica sobre una excursión a Huachinango, Puebla, escrita por el médico naturalista Fernando Altamirano (1848 - 1908) quien sería el fundador del Instituto Nacional de Medicina en 1902. Fernando Altamirano tuvo siempre un interés en las plantas medicinales y estuvo comisionado para recolectar diferentes especímenes con fines terapéuticos e industriales.²⁸ Dicen que desde 1868 cuando pertenecía a la Escuela de Medicina, escuchó las lecciones que su colega Alfonso Herrera Fernández dictaba sobre las drogas nacionales y farmacología y le propuso la elaboración de una obra que registrara las distintas plantas estudiadas en el instituto para apoyo a la enseñanza de los medicamentos nacionales²⁹. Tanto en Fernando Altamirano como Manuel Moreno y de Anda -autor de Observaciones Magnéticas³⁰ en Lagos, Jalisco- encontramos la pluma de dos famosos personajes, acertada estrategia de los fundadores de la SCAA, al invitar como socios honorarios y colaboradores a personas de renombre y gran trayectoria en el país, para dar prestancia a la publicación. Manuel Moreno y de Anda, ingeniero de minas autor de obras como la *Descripción Geográfica del País y El clima de la República Mexicana*, era climatólogo del servicio meteorológico nacional. Los expertos en el tema consideran que los estudios de climatología urbana se iniciaron con Moreno y Anda en el siglo XIX³¹.

Se incluye en esta sección una tabla de registros de observaciones meteorológicas en el estado de Sinaloa a cargo de Natividad González, pues representa un tipo de colaboración que desde otras partes

²⁸ Álvarez J.S. *Terapéutica y Farmacia a final del siglo XIX*. Tesis de Licenciatura. v Facultad de Filosofía y Letras Universidad Nacional Autónoma de México, 2005

²⁹ Fernando Altamirano, se recibió con la tesis *Leguminosas indígenas medicinales. Contribución al estudio de la farmacología*, México, 1878.

³⁰ El Magnetismo se conocía desde la Antigüedad pero su papel se entendió bien hasta mediados del siglo XIX gracias a su unificación con las teorías sobre la electricidad de Maxwell. Asimismo el campo estaba relacionado con la observación de manchas solares, muy interesantes para los astrofísicos en la reconstrucción de la actividad solar. Ver, J. M. Vaquero y M. A. Moreno-Corral *Historical sunspot records from Mexico* *Geofísica Internacional* 47 (3), 189-192 (2008)

³¹ Jaúregui, La isla de calor urbano en la ciudad de México en el siglo XIX. Instituto de Geografía. UNAM, 2005. Boletín 26 disponible en www.igeograf.unam.mx/web/sigg/docs/pdfs/publicaciones/inves_geo/boletines/26/bol26_art212.pdf

de la república enviaban socios corresponsales con el fin de tener evidencias para un historial de los fenómenos atmosféricos en todo el país. El artículo de Mariano Leal se ha seleccionado pues representa la presencia de las Ciencias Sociales en la revista, donde el autor-quien después fuera rector de la Universidad de Guanajuato³²- interpreta las estadísticas que reportan una tendencia a la baja en la población Leonesa. “Hay que considerar, dice en 1910 - el fenómeno migratorio hacia los Estados Unidos”.³³

Si bien estos cuatro artículos describen las observaciones y registros de una joven nación, los últimos se refieren a temas más especializados y con autores que personifican la transición hacia profesiones más especializadas. Así Altamirano y de Anda representan respectivamente al médico y al ingeniero interesados en la naturaleza o en la astrofísica, y Carlos Cuesta Terrón³⁴ al zoólogo de tiempo completo ,especialista en anfibios y reptiles y quien trabajaría en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México fundado –justamente cuando se da la autonomía universitaria- en 1929.

Finaliza la sección el artículo Trinidad Paredes³⁵, leído en la sesión del 4 de abril de 1921 de la Sociedad Científica Antonio Alzate. El ingeniero en minas Trinidad Paredes, siempre abogó por la seriedad y utilidad de estudios científicos en paleontología, vulcanología, mineralogía , petrología y otros temas geológicos con aplicación al campo de los yacimientos petroleros en nuestro país. En este artículo analiza los de la zona de la Sabila donde convergen los estados Oaxaca , Puebla y Guerrero, preguntándose si serán tan prolíficos como los del Golfo, que en ese momento el autor califica, como los segundos más importantes del mundo, únicamente sobrepasados en aquel momento por los de Bakú en Rusia.³⁶

³²Rector en 1909 cuando se llamaba el Colegio de Guanajuato. Mariano Leal y Zavaleta es un personaje considerado un sabio e impulsor de la ciencia en el estado. Fue también el director del Observatorio de Gto.. Ver Historia de la Universidad de Guanajuato. Boletín del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad de Guanajuato. Octubre-diciembre 1982, disponible en www.comunicacion.ugto.mx/ddpg/images/stories/pdfs/publicaciones/BOLET08.pdf

³³ Mariano Leal. Algunas causas que influyen en la variación del censo de León. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, Tomo 29, 1910, pp337-340

³⁴Carlos Cuesta Terrón- Datos para la Fauna Erpetológica de la Península de la Baja California. En Memorias de la SCAA, Tomo 39, 1922 p.161-171

³⁵ Trinidad Paredes. El petróleo en los límites de los estados de Oaxaca, Puebla y Guerrero. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate. Tomo 39, 1922. pp. 295-302

³⁶ T. Paredes, Memorias, 1922 Tomo 39p. 302. Se trata de la época del llamado primer auge petrolero Hacia 1932 la producción anual de toda la industria cayó estrepitosamente de 182 a 32 millones de barriles. Ver línea del tiempo en el sitio sobre historia del petróleo del Colegio de México en <http://petroleo.colmex.mx/index.php/linea/85>

3. La Medición de los fenómenos

No sabemos cómo somos, ni qué talla, ni qué peso, ni qué circunferencia de pecho, ni qué condiciones debe llenar nuestra sangre, ni cuántos litros de orina emitimos en 24 horas, pero basta abrir un libro de fisiología en francés (¡casi siempre en francés!) y copiar. ¿Qué más da? Ni nuestro clima, ni nuestra alimentación, ni nuestras costumbres en general han de alterar en México los resultados parisienses!!

Daniel Vergara Lope en Refutación teórica y experimental de la teoría de la anoxemia barométrica del Dr. Joudanet. México, Secretaría de Fomento, 1890

Es esencial en la investigación científica, la captura de los datos reales contra los que se comparan los conceptos teóricos. La medición de los fenómenos a estudiar representa el proceso que vincula los conceptos abstractos con los indicadores empíricos; se realiza mediante un plan explícito y organizado para registrar y cuantificar los datos disponibles. En los siguientes artículos se aprecia claramente cómo crece la complejidad de los instrumentos de medición reportados por los autores, desde el formulario del naturalista aficionado hasta el registro de rayos cósmicos por el científico profesional. Así tenemos lo amateur en *Ligeras instrucciones para las expediciones científicas*, artículo que incluye las planillas clasificatorias para las plantas e insectos que se encuentren en una excursión. Es la primera colaboración de Guillermo Beltrán y Puga³⁷ –entonces estudiante universitario - que sin duda reconstruye de sus apuntes preparatorianos de las clases de Ciencia Natural impartidas por el profesor Alfonso Herrera Fernández de la ENP, quien los domingos trasladaba el aula a los alrededores de la ciudad de México.

Rafael Aguilar y Guillermo Beltrán y Puga son los autores del segundo artículo de esta sección con tema de gran interés en México: el de *los sismos*. Se trató con regularidad en las Memorias ya sea en los reportes puntuales de los movimientos “sísmicos” en Orizaba, del socio corresponsal Carlos

³⁷ Guillermo Beltrán y Puga(1863-1939),alumno fundador de la SCAA, ingeniero geógrafo e ingeniero topógrafo e hidrógrafo .B. y Puga – Fue astrónomo del Observatorio Nacional de Tacubaya y profesor de la Escuela Nacional Preparatoria, y de la Escuela Nacional de Ingenieros en las materias de física y Matemáticas. En 1909 colaboraría con el otro fundador Manuel Marroquín y Rivera en los construcción y cálculos de la columna de la Independencia. Fue director Obras públicas del D.F. Ver Ramos Lara, M. Paz. Historia de la Profesionalización de la física en México. Investigación Postdoctoral, UNAM 2003

Motl³⁸ o con el abordaje histórico que hace Juan Orozco y Berra³⁹ de “Relación de Sismos en la República Mexicana”, cubriendo desde registros prehispánicos de 1460 hasta el año 1887. El escrito reporta el “temblor del 2 de diciembre de 1890” y publica el cuestionario de Rossi-Florel, exhortando a los socios corresponsales de la Alzate, a utilizarlo con el objeto de compilar datos con el mismo instrumento para su posible comparación.⁴⁰ La medición de Rossi y Florel, fue simplificada en 1906 por la escala de Mercalli. Ambas son imperfectas por estar ancladas en la percepción de las personas, es decir “qué sintieron o vieron durante el temblor”, o si hay “daños estructurales visibles” o “el aspecto del cielo en el momento del temblor” o “sí las personas se marearon” a cuyas respuestas se asigna un puntaje. No sería sino hasta 1935 que el estadounidense Charles Richter (1900-1985) desarrollo escala más logarítmica que asigna un número para cuantificar la energía liberada en un terremoto.⁴¹

En el siguiente artículo, Joaquín Mendizábal y Tamborrel (1852-1926) ingeniero militar, autor de libros sobre Astronomía y Matemáticas⁴², profesor de los fundadores en la ENP revisa de manera crítica la función de tres aparatos – fuente de Herón, tubos de Giessler y Barómetro- generalmente presentes en los gabinetes de física con fines de investigación y didáctica sobre los fenómenos físicos relacionados con el tema de la electricidad. Sí Mendizábal y Tamborrel⁴³ propone modificaciones para el mejor funcionamiento de los mencionados instrumentos, en el siguiente artículo el médico Daniel Vergara Lope, (1865–1938), somete a la consideración de socios y lectores el Toracógrafo,⁴⁴ artefacto de su propia invención para medir con mayor exactitud la dilatación torácica. Y es que el gran fisiólogo estudió en los habitantes del altiplano mexicano los mecanismos de respiración adaptativos a la altura, “que desde su perspectiva protegían contra la Anoxemia Barométrica, fenómeno que según una teoría francesa, estaba presente en los pobladores del Valle de México y (y en general los habitantes de puntos geográficos de gran altitud) y era deletéreo para la supervivencia

³⁸ Motl, Carlos en Memorias, Tomo 1, 1888, p.538

³⁹ Orozco y Berra, Memorias, Tomo 1, 1888, p.418

⁴⁰ G.B.Puga, Orozco y Berra y R. Aguilar. Los Temblores de la Tierra. Circular de la Comisión de Geodinámica de la Sociedad Alzate que envía a sus corresponsales. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate. Tomo 17, 1890, pp120 a 136

⁴¹ Esta escala fue perfeccionada por Mercalli en 1906 y no sería hasta 1935 que la escala de Mercalli fue substituída por la desarrollada por el estadounidense Charles Richter (1900-1985) resultando en una escala más precisa logarítmica arbitraria que asigna un número para cuantificar la energía liberada en un terremoto, La escala sismológica de magnitud de momento (M_w) sucesora de la de Richter introducida en 1979 por Hanks y Kanamori Wikipedia http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Richter

⁴² Autor de las Tablas Logarítmicas de 8 decimales utilizadas en la Escuela de Ingeniería.

⁴³ Joaquín Mendizábal y Tamborrel. Modificación de algunos aparatos de física. Memorias de la SCAA, 1897. Tomo 10, 387-391

⁴⁴ Daniel Vergara Lope, Descripción del Toracógrafo. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, 1910- Tomo 28, 217-222

y el funcionamiento del organismo, sobre todo intelectual.” El Dr. Vergara Lope refutó esta teoría, demostrando que existía un mecanismo de compensación en los habitantes del altiplano, integrando a sus experimentos de laboratorio el uso de instrumentos de medición como el toracógrafo y las expresiones matemáticas; “sobre todo entendió tempranamente la importancia en medicina del estudio poblacional⁴⁵.

El último artículo de esta sección publicado en 1934 por Monges López (1886-1983)⁴⁶, primer director de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional (1939), busca difundir un tema de frontera en la Física Moderna de entonces: el de los rayos cósmicos –nombre acuñado en 1928 por el científico norteamericano Robert A. Millikan (1868 -1953) para referirse a “las partículas cargadas de alta energía que llegan a la tierra desde el espacio exterior”. En 1930 su origen era incierto “la teoría más aceptada decía que se trataba de reminiscencias de la gran explosión del átomo primitivo...”⁴⁷. Monges López reporta las mediciones realizadas por Manuel Sandoval Vallarta “ya sea con el contador Geigere-Müller, que mide la intensidad total o número de partículas por segundo o la cámara de expansión de Wilson, con medición de intensidad en puntos previamente seleccionados”, con los que se pudo averiguar “si la radiación era de naturaleza eléctrica (electrones) o si era de la naturaleza de la luz, concluyéndose que era esta última, pues al medir su intensidad desde diferentes puntos de la tierra, la intensidad disminuía dependiendo de la medición en los polos o en el ecuador.”⁴⁸

⁴⁵ Ver José Rogerio Pérez Padilla La fisiología de Daniel Vergara Lope Escobar. Reinterpretación de algunos de sus datos. Gac. Méd. Méx v.140 n.4 México jul./ago. 2004. El autor contrasta la teoría de Vergara Lope con 111 sujetos experimentales, contrastando hallazgos y aportes a la teoría de aclimatación a la altitud.

⁴⁶R. Monges López. La Radiación Cósmica, resultado de las investigaciones verificadas en México. Memorias de la Academia de Ciencias Alzate. 1934 Tomo 53, pp135-145

⁴⁷Entrecomilladas las interpretaciones de Federico Lazarín Miranda En el principio Manuel Sandoval Vallarta : un pionero en el Estudio de los Rayos Cósmicos. Coloquio de Física del Instituto de Física de la Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, Agosto 2009.

⁴⁸En la actualidad se asegura que la mayoría de los rayos cósmicos provienen de explosiones de supernovas, pulsares y otros objetos estelares como el sol. Y andan deambulando en el Universo nos dice Lazarín Miranda, op.cit. en su investigación basada en el Archivo Histórico Científico, Manuel Sandoval Vallarta. Cuerpo Académico de Historia Mundial. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Agosto 2009.

4. Proyectos de Modernización :una generación práctica

México pasa actualmente por circunstancias excepcionales, por condiciones difíciles. Un pequeño grupo de sus hijos se ha desviado del camino marcado por el honor y el patriotismo , y sigue con sus impulsos perturbadores del orden procurando entorpecer el progreso de la nación. Pero la gran mayoría del pueblo ha comprendido cuáles son sus verdaderos deberes y se dedica con afán a trabajar por el engrandecimiento de la patria, unos cultivando la tierra y cultivando la ciencia otros.

Francisco I. Madero, en la Inauguración del Primer Congreso Científico Mexicano, 1911⁴⁹

La modernidad –decíamos en la presentación - implica entre otras cosas, nuevos referentes y prácticas agrupadas alrededor del progreso material. Una “nación moderna” requiere de ciudadanos participativos en asuntos de interés público que ejercitan sus derechos y obligaciones basados en razonamientos que van más allá de la tradición y las costumbres. La modernización implica que los individuos adopten estas nociones como propias , convencidos de que para ellos habrá una mejora real. Hay en las Memorias de la SCAA un continuo exhorto al cambio social, a esta modernización propia de las naciones *civilizadas* .En el discurso también se aprecia qué o quiénes representaban obstáculos para esta tarea. Por ejemplo en el artículo *¿En qué idioma debemos recetar los médicos?* Ricardo Cícero(1864-1935)fundador de la SCAA, se pronuncia en pro de una innovación de entonces: El recetar en español, entendiéndose que sus colegas lo tachan de extrañocuando lo “apropiado” es recetar en latín. El Dr. Cícero piensa que se “necesita difundir el saber en un lenguaje que se entienda, pues para hacer el bien, se necesita hacer comprender en qué consiste dicho bien.” Se necesita el español, para acercarse al paciente sumergido en “el charlatanismo, la magia y las ciencias ocultas”. No solamente la ignorancia representa resistencia a la medicina científica, sino “los pares” emergen como obstáculos de la modernización. El arquitecto porfiriano Manuel Torres Torrija –profesor de la Academia de San Carlos- se refiere en su artículo escrito a principios del siglo XX a los “cerebros enanos, inquisidores de la ciencia”,⁵⁰ reclamando nuestra atención a los avances de la educación estadounidense con la que en reciente visita ha quedado impresionado. Describe que en una ciudad

⁴⁹ Alocución del Señor Presidente de la República. Acta y Memorias del Primer Congreso Científico Mexicano.organizado por la Sociedad Científica Antonio Alzate. México: Iprena del Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología. 1913 p44

⁵⁰Manuel Torres Torrija. Los establecimientos de educación científica en los Estados Unidos del Norte. Memorias de la SCAAA, Tomo 13, 1900 pp.53-62 . El profesor Torres Torrija era autor del libro Nociones de álgebra superior y elementos fundametales de cálculo diferencia en Integral. Publicado por la Secretaría de Fomento en 1894.

como Boston se da un presupuesto de 2 millones de pesos oro para la educación , comprendida ésta en centros públicos, universidades, bibliotecas, clubs, museos y sociedades , donde se enseña con orientaciones pedagógicas prácticas y novedosas donde se privilegia el hacer y no solamente el teorizar y con gran exclamación de admiración nos dice que ¡son instituciones congestionadas por el elemento femenino!! implicandoque tanto en la currícula, como en los métodos de enseñanza, y en la inclusión de las mujeres, México tenía que modernizar su educación.

El ideal del presbítero Alzate patrono novohispano de la asociación, fue el conocimiento útil y aplicado para la mejora en la vida de la población. La transferencia de saberes aplicados para la solución de problemas concretos, se evidencia en los artículos de esta sección. El conocimiento es generado por los individuos que difunden de manera tácita y explícita tratados, fórmulas y hallazgos.El conocimiento transferido, necesita respaldo institucional que lo gestionará y que al tiempo genere potenciales fuentes de trabajo. En México este fue el papel del estado, especialmente a través del Ministerio de Fomento que fue “el ministerio más importante en función del proyecto modernizador que se planteaba para el país”⁵¹ creó comisiones, institutos y departamentos como el Instituto Médico Nacional “creado el 7 de diciembre de 1888como “un organismo dedicado al estudio de la fauna, flora, climatología y geografía desde el punto de vista médico respondiendo a una larga tradición des uso en el país de plantas medicinales”⁵² El Dr. Eduardo Liceaga –director de dicho instituto reporta en su artículo la etiología, profilaxis y estrategias de salud pública para combatir la fiebre amarilla que azotaba Veracruz, Tampico y a otros puertos tropicales en el mundo. Describe acciones y técnicas para la contención de casos “sospechosos” evitando con éxito en México la propagación de la epidemia, y sin las cuarentenas generalizadas que afectaban al comercio de los puertos; denota el artículo un concepto moderno de salud pública como el conjunto de saberes

⁵¹Ministerio de Fomento existía desde 1853, sus responsabilidades giraban alrededor de los ramos de: "estadística, industria agrícola, exposiciones, vías de comunicación, industria minera y mercantil, colonización, privilegios, desagüe y obras de utilidad y ornato ver Mireya Blanco Martínez y José Omar Moncada Maya.Ministerio de Fomento, impulsor del estudio y el reconocimiento del territorio mexicano (1877–1898)

⁵²Alvarez Fernández, J.S. y Juan José Saldaña en el

El primer proyecto para desarrollar una industria farmacéutica nacional* investigación fue realizada como parte del proyecto “De la ciencia ingenieril a la ciencia académica: la articulación ciencia-tecnología-industria (1792-1940)”, CONACYT-Facultad de Filosofía y Letras, UNAM http://www.historiacienciaytecnologia.org.mx/Publicaciones/Alvarez_Saldana_El_primer_proyecto_industria_arg.pdf

paraintervenir en los determinantes climatológicos, biológicos y económicos que afectaban el bienestar y salud colectiva⁵³.

En países como en Alemania, establece Von Humboldt desde 1850 el modelo de universidad investigadora, con clara vocación a la solución de problemas concretos. En México, es en el seno de sociedades científicas- dice Azuela⁵⁴ donde se da la investigación y por ende dicha transferencia de conocimiento, venido de quienes estudiando medicina o ingeniería hacían esta labor de investigación aplicada ya sea como miembros de comisiones y / o direcciones creadas por el Ministerio de Fomento para la atención de importantes tareas como las obras de construcción ferroviaria, de edificios, las hidráulicas y las de agricultura. Ejemplo de estas aplicaciones es el artículo de Miguel Ángel de Quevedo, (1862-1946) quien a cargo de proyectos como el del desagüe del Valle de México, supervisó la construcción del gran canal y encabezó otras importantes comisiones forestales. En la época en que de Quevedo escribe este artículo,⁵⁵ cuenta Lane Simonian⁵⁶ que proponía a la administración de Álvaro Obregón una enérgica ley forestal para la protección de los bosques. Sostiene Quevedo que los problemas de inundación del Valle de México, no se arreglan únicamente con “desagües” sino con la reforestación de los alrededores. Para el desagüe de la ciudad de México se habían secado kilómetros de áreas lacustres, y críticos a esta obra dirigida por Quevedo señalaban dos consecuencias: que la ciudad se hundía y que se habían desatado tremendas tormentas de polvo. Quevedo argumenta que la eliminación del amortiguador forestal tenía la culpa de estos fenómenos meteorológicos. Miguel Ángel de Quevedo, llamado el apóstol del árbol, es un ejemplo de un científico que supo cabildear una relación constructiva con el gobierno. Leemos en el libro de Simonian⁵⁷ que en 1901, hizo uso de su nombramiento en una comisión de obras públicas para gestionar con éxito, la creación de parques en la Ciudad de México. Con la ayuda de José Yves Limantour, Secretario de Hacienda y miembro del círculo más cercano a Díaz, Quevedo obtuvo

⁵³ Eduardo Liceaga, ¿Cómo se ha logrado desterrar la fiebre amarilla de la república Mexicana? Memorias de la SCAA, 1911. Tomo 29. Pp395-406

⁵⁴ Ver Luisa Fernanda Azuela Médicos y farmacéuticos en las sociedades científicas mexicanas del siglo XIX Bol MexHis Fil Med 2002; 5 (2).

Lane Simonian La defensa de la tierra del jaguar. Una historia de la conservación en México, 1999. Edición electrónica en la página del instituto nacional de ecología de la SEMARNAT. www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=118

⁵⁵ Miguel Ángel de Quevedo La ciudad de México no se hunde por falta de lagos a sus alrededores. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate. Tomo 41, 1922 pp49-61

⁵⁶

⁵⁷ L. Simonian, op.cit. Capítulo 4 Miguel Ángel de Quevedo, apóstol del árbol.

recursos para otro proyecto crítico: la ampliación de los viveros forestales que él había establecido los *Viveros de Coyoacán*. Una comisión con Quevedo como uno de sus miembros, produjo un borrador de ley forestal en 1923 que el presidente Plutarco Elías Calles (1924-1928) promulgó como la ley forestal de 1926, y su correspondiente reglamento en 1927.

De otra importante área de modernización, nos da cuenta el artículo de Augusto Priester escrito en 1932, y donde describe las acciones emprendidas para generar la modernización del campo, con el uso de maquinaria y fertilizantes químicos. Fue este un interés ya presente desde 1850 cuando se publica en español *Química aplicada a la agricultura*, obra de Justus Liebig publicada en Alemania en 1840.⁵⁸ Señala atinadamente en su investigación Urbán Martínez, que fue un sector donde se consiguieron pocos avances, hubo muchos discursos impregnados de progreso material, pero se desconoció en la práctica las tradiciones y situación rural en México. Campesinos y terratenientes fueron obstáculos de estas innovaciones que implicaban una transformación cultural pues “Cuando se trató de adquirir técnicas y tecnología modernas, los abonos ocuparon el último lugar porque existían otras formas de elevar los rendimientos, como se ha visto y cuya fórmula era iniciar por lo más fácil, que era abrir nuevas tierras de cultivo. Además de que no hubo un interés estatal por promover el establecimiento de la industria química, los particulares prefirieron abstenerse de participar porque había otros factores de por medio que perjudicaban la formación de un mercado: la mano de obra barata, los altos costos que significaba aplicar los fertilizantes químicos en grandes extensiones territoriales”⁵⁹

5. Ciencias Naturales: Del naturalismo a la biología

La ciencia dice : Vida es movimiento en el infinito universal , y sin separaciones entre una materia que se llamó inerte y muerta y los seres organizados; se debe a las fuerzas químicas y física, y todo organismo : hombre , hierba o insecto, no es más que un producto químico, una aglomeración de sustancias materiales sin espíritu, acabando totalmente al morir, para transformarse, en último término, en agua y ácido carbónico: el gas que produce burbujas en el agua de los sifones.

Alfonso L. Herrera. Plasmogenia . La nueva ciencia del origen de la vida. Cuadernos de Cultura. Publicación Quincenal. Valencia. España 1932

⁵⁸ Guadalupe A UrbánMartínezFertilizantes químicos en Mexico (1843-1914) Tesis para obtener el grado de Maestro en Historia. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM 2005p. En México, señala la autora- este sector fabril comenzó a desarrollarse desde mediados del siglo XIX, y se le reconoce el mérito al farmacéutico Leopoldo Río de la Loza de haber sido el primero en instalar una fábrica de ácidos, p.100

⁵⁹ Guadalupe A. Urbán Martínez, op.cit, p.156

El tránsito del Naturalismo a la Biología, queda bien ilustrado con las lecturas seleccionadas. Abre la sección un artículo del eminente naturalista Alfredo Dugés (1826-1919) - originario de Francia donde obtuvo su doctorado en Medicina en la Universidad de París y quien vino a radicar a Guanajuato desde 1860 hasta su muerte. En Silao fue jefe médico de cárceles y encargado de vacunación⁶⁰. Cuando escribe este artículo, era ya una eminencia en la descripción y taxonomía de la botánica y la zoología, conocimientos enseñados en las escuelas de medicina. Alfredo Dugés fue de los primeros en estudiar la fauna mexicana de manera moderna, asignando a las especies nomenclatura científica. Dio clases en la Universidad de Guanajuato y publicó numerosos artículos, notas y dibujos; especialmente famosas son sus ilustraciones de aves, tema del artículo sobre taxonomía ornitológica, publicado en el año de 1897 como miembro honorario de la SCAA⁶¹. La colección de especímenes del Dr. Dugés es considerada la más importante de Latinoamérica y se conserva en el Museo de Historia Natural de Guanajuato que lleva su nombre.

En el siglo XIX la zoología, la botánica, la medicina o la farmacia se adscribían a un gran conjunto denominado *ciencias de la vida*. Las profesiones -nos dice L.F. Azuela⁶²- transitaban libremente sin demarcaciones dictadas por competencias académicas. Esa disonancia entre los estudios y el ejercicio de un trabajo se manifiesta en la colaboración de Enrique Schulz (1875-1938)⁶³ que representa por demás un “textus raris” por su mención de las mujeres, casi inexistentes en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate⁶⁴. En su calidad de Profesor del Instituto Científico y Literario y de la Escuela Normal para profesoras del Estado de México, Enrique Schulz hace un exhorto para que las normales se dediquen a preparar docentes y no incursionen – con unas cuantas asignaturas improvisadas - a dar a las alumnas una salida laboral en Farmacia. No se opone el autor a que las mujeres sean farmacéuticas, al contrario, quisiera que esto se diera pero en igualdad. “¿Por qué exigir

⁶⁰Decía que tenía que trabajar arduamente como médico, para poder dedicarse a la investigación

www.museoduges.ugto.mx/index.php/dr-alfredo-duges

⁶¹ A. Duges, Taxonomía Ornitológica. En Memorias de la SCAA. Tomo 10, 1897 pp221-224. En 1899 se le rindió un homenaje en vida en una sesión de la Sociedad Científica Antonio Alzate.

⁶² L.F. Azuela, op.cit, p16-17

⁶³ Enrique E. Schulz, La de educación de la mujer y la profesión de la farmacia en Memorias de la SCAA. Tomo 12, 1900. 461-464. El autor fue hijo de nació Miguel E. Schulz (1851-1919) rector de la universidad nacional durante el año 1916-1917

⁶⁴No estudiaban preparatoria, y por ende una profesión. En el Primer Congreso Científico Mexicano hay una decena de participantes femeninas, profesoras de las normales del país. Hay un artículo laudatorio sobre Madame Curie y otros 4 de todo el corpus se refieren a la educación de la mujer. A partir de 1930 colabora regularmente en la revista la primera ingeniera de México, Concepción Mendizábal. Ver también en la antología el artículo de Manuel Torres Torrija sobre educación en los Estados Unidos del Norte en la sección sobre modernización del país.

diferentes requisitos a hombres y mujeres para obtener el título de farmacéutico? “, pregunta el autor. Deben las mujeres ir a la preparatoria si han de elegir una profesión, y cursarla debidamente.

El siguiente artículo marca el cambio del Naturalismo donde de manera estática - se describen, clasifican y coleccionan las especies - hacia el paradigma que introduce la teoría de la evolución, unificando en todo el mundo ⁶⁵ disciplinas como la botánica, zoología, la farmacia, en la Biología que se constituye en ciencia a finales del siglo XIX. Este cambio lo introdujo en México Alfonso Luis Herrera (1868-1942) hijo del naturalista Alfonso Herrera Fernández. Las llamadas Ciencias Naturales abarcaban una variedad de disciplinas como lo muestra la propia clasificación que los miembros de SCAA dieron a publicaciones en los temas de zoología, botánica, meteorología, vulcanología, sismología, mineralogía, geografía física, geología, antropología y etnografía. Esta variabilidad era un indicador de dispersión del conocimiento, que se fue especificando cada vez más durante el siglo XX. Alfonso L. Herrera –médico y farmacéutico- se le considera el primer biólogo de México y a sus escritos los mejores trabajos darwinianos de la época. Herrera funda la primera cátedra de Biología de México en 1903⁶⁶, y escribió *Nociones de Biología* como texto de apoyo, con una concepción de la Biología – que según los expertos⁶⁷ - estaba a la par de la conceptualización de Europa, donde justamente la evolución y origen de la vida fueron teorías que unificaron los diversos campos de las llamadas “ciencias de la vida”. En este libro Herrera comienza a desarrollar su hipótesis de la Plasmogenia, tesis que guiaba la búsqueda de cómo ocurrió el paso de lo inorgánico a lo orgánico. *Estudios Experimentales de Plasmogenia*⁶⁸ es de difícil lectura para los no biólogos pero es referente obligado en la Historia de la Biología en nuestro país, donde se reportan los resultados de experimentos para producir en el laboratorio el protoplasma, -para él- sustancia vital para comprender la uniformidad de la naturaleza y el origen de la vida. Considerado pionero de la teoría según la cual la vida en la Tierra surgió de forma espontánea, publica este artículo en 1913 “antes de la teoría de la evolución química de la vida que propuso el ruso Oparin en 1924.” Es pues el artículo un ícono que representa la ruptura con el naturalismo descriptivo (estudiar los seres en reposo) como vimos en el artículo de Dugés, y que se pronuncia por la biología como una ciencia autónoma que estudia a los seres vivos en

⁶⁵Lo mismo que en EU que se detecta un esfuerzo unificador de 1889 a 1923, que en México, posibilitado por la T. de la Evolución, señala Ledesma-Mateos *Institucionalización de la Biología en México*, op.cit

⁶⁶ Suprimida en 1906 por considerarse nociva para la juventud. Ver publicación de A.L.Herrera

⁶⁷Ver Ledesma_Mateos, *Institucionalización de la Biología en México*, op.cit 1999

⁶⁸A.L. Herrera. *Estudios experimentales de Plasmogenia*. Memorias de la SCAA. Tomo33,1913. Pp283-294

movimiento transformador. En el siglo XX tuvo la Biología un despegue muy importante, impulsado desde la Secretaría de Fomento, donde en 1915 Pastor Roix –impulsa esta integración a nivel institucional y reúne al Museo de Historia natural, la comisión exploradora, al Instituto Médico Nacional en una Dirección de Estudios Biológicos dependiente de la Secretaría de Fomento, donde puso al frente Dr. Alfonso Luis Herrera; físicamente se situaron en la casa del Lago de Chapultepec⁶⁹ . Sin embargo en 1929 se disuelve esta dirección para dar paso al Instituto de Biología en la Universidad Nacional de México, con Isaac Ochoterena (1885-1950) como director. El artículo de I. Ochoterena⁷⁰ demuestra otra visión de la Biología, más apegada al abordaje de los médicos que al tema del origen de la vida. No solamente expone aquí otro paradigma –legítimo e interesante- al analizar los aportes de la biología a la fisiología de los nervios-, sino que significa una demarcación. Por el análisis de Consuelo Cuevas y Ledesma Mateos sobre el conflicto Herrera - Ochoterena⁷¹, conocemos que este último luchaba porque la biología conceptualmente e institucionalmente -volviera a “cauce correcto” que era el de la medicina.

Isaac Ochoterena considerado también una eminencia, incursionó en el campo de la biología y la histología, fue miembro fundador del Colegio Nacional y coincidió con otros científicos de su tiempo en la Alzate y sus Memorias. En 1940 la UNAM le concedió el doctorado honoris causa y en 1946 fue nombrado investigador emérito y director honorario del Instituto de Biología de la misma universidad. Sin embargo, historiadores de la disciplina consideran que el precursor de la Biología fue Alfonso L. Herrera, del que injustamente prescindieron cuando esta se institucionalizó como carrera universitaria e instituto de investigación . México también fue postergado -piensan Cuevas y Ledesma - de una línea de investigación central en la biología a nivel mundial, circunscribiéndose por mucho tiempo a los problemas de investigación dictados de la medicina.

⁶⁹ Alfonso L. Herrera, también fundó el Jardín Botánico de Chapultepec y el zoológico de Chapultepec que ahora lleva su nombre.

⁷⁰ Isaac Ochoterena. Estudios neurológicos acerca de la sensibilidad dolorosa.1930. Tomo 51,pp285-292

⁷¹ Consuelo Cuevas Cardona e Ismael Ledesma-Mateos. Alfonso L. Herrera, Controversias y Debates al inicio de la biología en México.. Historia Mexicana. Enero-marzo 2006. Vol.LV-003. Pp973-1013

6. Física y Matemáticas: de asignaturas a la investigación

La ciencia debe poseer la impersonalidad, el vigor, la serenidad brutal del número

Julio Peimbert , Los tres reinos de la naturaleza. Memorias de la sociedad Científica Antonio Alzate, 1888, tomo 2, p. 181

Ya desde la época novohispana había un interés en el Colegio de Minería por las asignaturas sobre Física y Matemáticas. Se consideraban como conocimiento útil para el progreso material, situación que se prolongó hasta el siglo XIX donde los cursos de mecánica racional, mecánica celeste, física matemática, física experimental, físico-química, astronomía, termodinámica, electrología e historia de la física y de la química eran impartidos para los ingenieros. El impulso hacia la investigación se había dado gracias a instituciones como el Instituto Médico Nacional y de sociedades y publicaciones científicas, como las Memorias de la Sociedad Antonio Alzate. En 1910 Justo Sierra fundó la Universidad Nacional y la Escuela de Altos Estudios, ENAE,⁷² siendo su primer director el médico Porfirio Parra. Escriben Mari Paz Ramos Lara y Juan José Saldaña⁷³, que México en este momento estaba listo para que las ciencias físicas, las exactas, las naturales, las sociales, las políticas y las humanidades fueran cultivadas como disciplinas independientes y que sin embargo “el proyecto de la ENAE se arruinó con el inicio de la Revolución Mexicana que duró cerca de una década, y la Física por ejemplo, apenas subsistió en cursos aislados de mecánica, electricidad, historia de la física y física teórica, que impartían los ingenieros, la mayor parte de ellos formados en la Escuela Nacional de Ingenieros”⁷⁴

Dos de los artículos seleccionados para esta sección son representativos de las aplicaciones que los ingenieros le daban a la Física. Se trata del artículo de Felipe Ángeles (1869-1919) sobre trayectorias

⁷² Los objetivos de la ENAE eran tres: impartir cursos a un nivel superior al de licenciatura, promover el desarrollo de las investigaciones científicas procurando dar a los alumnos y profesores los medios y recursos adecuados para ello, y formar profesores de las escuelas secundarias y profesionales

⁷³ Ver Ramos Lara , MP y J.J. Saldaña La participación de los ingenieros mexicanos en el desarrollo de la física en la Escuela Nacional de Altos Estudios y en la Facultad de Filosofía y Letras. Trabajo presentado en el VI Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, efectuado en la ciudad de Buenos Aires, Argentina del 17 al 20 de marzo de 2004.

⁷⁴ Ramos Lara , MP y J.J. Saldaña, p.1-2

balísticas.⁷⁵ General y profesor del Colegio Militar , con estudios en E.U. en artillería , denota en su contenido una intención educativa. El otro artículo seleccionado trata sobre resistencia del cemento armado, tema de la física aplicada a la obra pública. Escrito por Manuel de Anda⁷⁶, Ingeniero de Minas, describe el comportamiento de materiales ante diversas condiciones a ser entendidas para la mejor construcción. El artículo de Luis G. de León , fundador de la Sociedad Astronómica de México,⁷⁷ representa -según Gallardo Pérez-⁷⁸ un tema del Siglo XX donde se abordan teorías acerca de la constitución de la materia, al exponer la teoría de los iones y su importancia en la Física Moderna. Sigue a éste un artículo que a juicio de los expertos ya citados es un hito en la historia de la Física en México , pues marca la aparición del científico profesional. Se trata del escrito de Manuel Sandoval Vallarta⁷⁹ (1899- 1977) producto de una investigación original, en la frontera del conocimiento al abordar en a década de los años treinta, la teoría de la relatividad y teoría del Quantum. Comentan los Gallardo Pérez, et. al., que se trata de una investigación escrita con formalidad matemática que contribuyó al conocimiento universal. Se observa así entre los dos primeros artículos y el de Sandoval Vallarta, la transición del científico amateur al científico profesional; el paso entre los temas de física dictados por las ingenierías, a los temas de investigación en Física básica.

Es en la Sociedad Científica Antonio Alzate colaboraron los ingenieros que lograrían la institucionalización de la Física y las Matemáticas . Especialmente notable es el caso de Sotero Prieto Rodríguez (1884-1935) por lo que se recoge para esta sección el Elogio que a su muerte fue publicado en las Memorias.⁸⁰ Su lectura resalta dos hechos contundentes : su papel en la institucionalización de las Matemáticas y el de ser un mentor vivificante para sus alumnos entre los que destacan Alfonso Nápoles Gándara, Manuel Sandoval Vallarta y Carlos Graef - este último llegaría a ser director del Instituto de Física y de la Facultad de Ciencias. Sotero Prieto es considerado un parte aguas en la Historia de las Matemáticas en México. “El maestro Sotero sería el primero en señalar el lamentable

⁷⁵ Felipe Ángeles. Fórmulas relativas a las velocidades y presiones e las armas. Memorias de la SCAA 1898, vol.10

⁷⁶ Manuel de Anda. La estática del Cemento Armado. Memorias de la SCAA, 1912, Tomo 33. Pp295-311

⁷⁷ Luis G. de León. La teoría de los iones y su importancia en la física moderna. Memorias de la SCAA, 1906. Tomo 24, pp13-18. Hoy en día la máxima presea que otorga la Asociación de Astronomía a científicos distinguidos es la Medalla de oro, Luis G. de León

⁷⁸ Gallardo Pérez, J.C. y Mari Paz Ramos Lara. Publicaciones sobre temas de física en las memorias de la sociedad Antonio Alzate. Ciencia Ergo Sum, vol. 12. UAEM, 2005

⁷⁹ Manuel Sandoval Vallarta. Investigaciones sobre la relación entre la Teoría del Quantum y la Teoría de la Relatividad. Memorias de la Academia Antonio Alzate. Tomo 53 pp.340-342

⁸⁰ Alfonso Nápoles. Elogio del Señor Profesor Sotero Prieto. Memorias SCAA, Tomo 51, pp557.567

estado de atraso en que se encontraba la matemática en México y emprendió el trabajo académico para superar esta situación. Así, se sabe que en 1932 reunió a un grupo de sus discípulos y formó la Sección de Matemáticas en la Sociedad Científica “Antonio Alzate”, actual Academia Nacional de Ciencias de México. Este grupo fue la simiente de SMM, pues todos los viernes a las 7 de la noche se reunía el grupo para escuchar, de viva voz del maestro, conferencias sobre matemáticas superiores.”⁸¹. Cuentan algunos que tuvo muchas decepciones en cuanto a que las autoridades universitarias no daban a las Matemáticas la importancia debida. Otros mencionaron que el profesor les había dicho que sí al pasar los cincuenta años no había hecho ningún descubrimiento importante, procedería a cometer suicidio.” *Al medio día del miércoles 22 de mayo de 1935, en la casa número 2 de la calle de Génova, cuando se encontraba solo, cumplió trágicamente la promesa que a sí mismo se había hecho. En esta forma terminó una de las vidas más intensas y más profundamente realizadas, puesta desde temprano al servicio de la precisa ciencia de las matemáticas*”⁸². Su alumno más fiel fue Alfonso Nápoles Gándara (1897-1992) quien siguió lo iniciado por el maestro, organizando *desde la Alzate los seminarios superiores en Física y Matemáticas. Así fue como en 1934, consigue* “la primera visita a México de un matemático extranjero distinguido, realizada por el doctor Dirk J. Struik del Tecnológico de Massachusetts, para sustentar conferencias sobre cálculo tensorial y teoría moderna de la probabilidad en los seminarios matemáticos de la Academia de Ciencias Antonio Alzate”.⁸³ La breve presentación que hace Alfonso Nápoles para este evento es el documento que cierra esta sección.⁸⁴ Escribe Nápoles Gándara⁸⁵ “Fue la Alzate una válvula de escape para algunos profesores y alumnos distinguidos en las ciencias exactas. Como un oasis en la aridez del ambiente. Ahí se lograron presentar algunos trabajos de investigación original en física y matemáticas, y desarrollar varios temas de estudio superior en ambas disciplinas”. Parecía que por fin empezaba una fase prometedora para la Física y las Matemáticas; pero todavía años tuvieron que esperar los alumnos para la fundación de la Facultad

⁸¹ Sobre el profesor Sotero Prieto Rodríguez en la página de la UNAM paginas.matem.unam.mx/.../index.php?...sotero-prieto

⁸² Sobre muerte del profesor Sotero Prieto. en memoria de este notable matemático mexicano, la Biblioteca del Instituto de Matemáticas de la UNAM lleva su nombre. <http://www.matmor.unam.mx/~muciray/smm/60/sotero.html>

⁸³ <http://www.matmor.unam.mx/~muciray/smm/60/alfonso.html>

⁸⁴ A. Nápoles, Presentación del señor profesor Doctor Dirk JU. Struik. Memorias de la SCAA, 1934. Tomo 54, pp451-454

⁸⁵ Página Instituto de Matemáticas". http://paginas.matem.unam.mx/matematicos/index.php?option=com_content&view=article&id=58:alfonso-napoles-gandara&catid=74:biografias-n&Itemid=

de Ciencias en 1939, la del Instituto de Matemáticas en 1942 y la de la Sociedad Matemática Mexicana en 1943. Y aun así ya que se tuvieron las instituciones, hubo que hacer muchos esfuerzos para ponerse al corriente. Situación muy bien descrita por quien fuera alumno de Nápoles Gándara, el Dr. José Adem (1921- 1991) quien ingresó a la UNAM en 1942. Dice el Dr. Adem en su discurso de entrada al Colegio Nacional ⁸⁶:

“Existía una gran desorientación sobre las tendencias de la matemática contemporánea, se ignoraba la existencia de las revistas especializadas o, simplemente, su nivel resultaba demasiado elevado para interesarse en ellas. Desesperadamente se hurgaba en libros, tratando de encontrar un camino hacia la cima y esta parecía inaccesible, produciendo la impresión de necesitar esfuerzos sobrehumanos para alcanzarla. Era la muralla infranqueable de la producción matemática de varios siglos, que se trataba de recorrer por caminos escabrosos, tomados al azar. Faltaban guías orientadoras que indicaran los atajos cortos que rápidamente conducen a la frontera del conocimiento.pero el maestro Alfonso Nápoles Gándara, altamente impresionado con la gran cantidad de cursos novedosos que encontró en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y en la Universidad de Harvard, muchos de ellos nunca antes tratados en México, se impuso como meta aprender la mayor cantidad posible de materias con el fin de trasladarlas a nuestro país. En escasos 18 meses⁸⁷ y mediante un esfuerzo extraordinario, logró interiorizarse en un gran número de temas, cátedras que su a su regreso, fueron la base principal para formar a un grupo de jóvenes profesores de matemática superior, que posteriormente constituiría el cuerpo docente Fisicomatemático de nuestra Facultad de Ciencias.”

Son sin duda los artículos seleccionados, una mirada a la institucionalización de la física y las matemáticas. Además de las personas que hicieron esto posible y que coincidieron en la Sociedad Científica Antonio Alzate, hay indicios de algo más profundo: el de la lucha de los individuos por cerrar una brecha de conocimiento que han producido las guerras y trifulcas políticas. Si las ciencias

⁸⁶Discurso entrada al colegio nacional José Adem (1921- 1991) 1960 p 143

http://www.colegionacional.org.mx/SACSCMS/XStatic/colegionacional/docs/espanol/discurso_de_ingreso_de_jose_adem.pdf

⁸⁷ Se le otorgó la beca Gugenheim

tienen el carácter institucional que ahora tienen fue gracias al trabajo de los autores de los artículos compilados, de su gestión y esfuerzo interminables.

8. A manera de conclusión

La vida de una persona o de toda una generación en el desarrollo social, es deudora o acreedora de la sociedad de que forma parte, pues se emprenden labores o se ejecutan acciones que se tienen por sanas, útiles o dignas, apoyándose en lo que otros hicieron, y como no cuanto se proyecta se realiza, hay triunfos o derrotas, y para juzgar debe verse sobre todo, si ha existido seriedad en el deseo, nobleza en la intención, constancia en la probidad y vigor en el esfuerzo.

Agustín Aragón, en Memorias de la Academia Antonio Alzate, 1935-1944. Tomo 55, pp-4-8, 193

Esta última sección está conformada por tres artículos conforman que recapitulan los logros de la Sociedad Científica Antonio Alzate y sus *Memorias* a lo largo de 70 años, entremezclados de recuerdos y una necesidad de hacer balances.

El artículo de Agustín Aragón ⁸⁸(1870-1954) nos habla de la influencia de las publicaciones de la Academia de Ciencias Antonio Alzate en la cultura Mexicana. Escrito en 1940, pareciera que hace ya el cierre de una época y de ahí su elección para la Antología. Reconoce sus antecedentes históricos en el Bachiller Alzate y en el barón Von Humboldt. Identifica al siglo XIX, como el período de preparación para las luces que alumbran al siglo XX. Agradece a quienes hicieron posible la publicación de las *Memorias* y hace mención especial de la primera ingeniera de México Concepción Mendizábal y Tamborrel, “fiel colaboradora y colega, quien ha servido a la sociedad Alzate.”⁸⁹ Reflexiona críticamente sobre la obra en su totalidad, concediendo que no todas las disertaciones tienen el mismo valor, pero “que nos muestran el valor personal de cada observador.”⁹⁰

⁸⁸ Agustín Aragón, fue el fundador de la revista Positiva, y compañero de la ENP, hizo estudios de medicina, y también obtuvo el título de ingeniero topógrafo. Durante el porfiriato el trazó el paralelo 31° 47' de latitud norte para definir la frontera México-Estados Unidos.

⁸⁹ Tendrían que pasar casi ocho años para que se recibiera otra mujer: Laura Cuevas Bulnes lo hace como ingeniera civil el 31 de enero de 1938 y un año después María del Carmen Grimaldo y Cantero en la misma carrera. De 1930 a 1954 se reciben doce mujeres y todas lo hacen como ingenieras civiles hasta que en 1956 Enriqueta García Amaro se titula como Ingeniera Topógrafa, pese a que era estudiante de la ENI desde 1948. Dos años más tarde, el 7 de octubre de 1950, se titula Josefa Cuevas de Sansores, la primera Ingeniera Geóloga. Ver Facultad de Ingeniería, Coordinación de Comunicación en <http://132.248.54.13/COMUNICACION/notas/1182.jsp>

⁹⁰ Agustín Aragón influencia de las publicaciones de la Academia de Ciencias “Antonio Alzate” a la cultura mexicana. Tomo 55, 1940, p.7

El artículo de Alfonso Pruneda (1879 – 1957) es emblemático porque tiene un tono que no se encuentra en otros artículos de las Memorias, pues por vez primera se considera las consecuencias negativas de la ciencia. Es apologético ante las voces críticas que señalan que el progreso es un mito y la modernidad una fuerza ideológica impuesta. Enfrenta también la realidad de la Gran Guerra donde se culpa a la ciencia de un nivel de destrucción sin precedentes, solamente posible a partir de sus invenciones. Escribe Pruneda en 1934 :“Se ha afirmado que la ciencia misma es perjudicial; que sin los progresos de ella hubiera sido imposible la espantosa carnicería de 1914-1918 y los más terribles horrores de la ya se anuncia y se prepara . ¿Será realmente la ciencia autora o, cuando menos cómplice de tamaños desastres? ⁹¹El autor argumenta que el problema deriva de la mala aplicación que de los avances científicos han hecho los hombres y defiende la función social de la ciencia de la que se derivan avances muy importantes para la humanidad. Piensa que sus opositores la calumnian con campañas abiertas y solapadas “sobre todo algunos filósofos místicos y metafísicos”⁹². La ciencia tiene una función social importantísima y arguye que a las sociedades científicas, a la universidad y a la educación temprana, corresponde acercar a todos a este conocimiento, poniendo así un tesoro a disposición de todos los hombres. Es el deber de la elite –considera el autor- “a los que por aptitudes o educación algunos pertenecen.”

Se concluye esta sección con el informe bienal (1942-1944) del entonces secretario de la SCAA Antonio Pompa y Pompa(1904 -1994) que da cuenta de una asociación que aún nos parece activa;había organizado en el periodo mencionado 89 sesiones en sus instalaciones y recibió 146 artículos (no necesariamente se publicaron) en diferentes ramas de la ciencia. Es un reporte preciso y escueto, sin asomo de nostalgia, que bien pudiera subtitularse numeralia de la Alzate. Hace lista y recuento de países donde se encuentran otras sociedades científicas con las que se relaciona la Alzate –disminuidas por cierto por la situación de la 2ª. Guerra Mundial. Da cifras de los volúmenes de la biblioteca de la asociación -150 000 volúmenes- y registro de las 5,577 las obras que fueron consultadas por usuarios en esos dos años.

El lector puede hacer un comparativo, entre los 145 pesos que tenían para imprimir las Memorias en 1909, a los 5, 350 pesos -suma de cuotas y subsidios-que reporta Don Antonio en 1944 y que no

⁹¹ Alfonso Pruneda, La función social de la ciencia. En Memorias de la Academia Antonio Alzate, Tomo 54,1936. Pp54-42

⁹² Ver Ruy Pérez Tamayo

alcanzan para editarlas regularmente. Aunque informa de la posibilidad de un subsidio adicional de 2000 pesos que en cuatro exhibiciones pagará la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica⁹³. No sabemos si esto se cumplió pues esta comisión fue remplazada en 1946 por el Instituto Nacional de Investigación Científica, creado por Miguel Alemán Valdés para brindar apoyos en forma de becas para estudios avanzados.⁹⁴ Lo cierto es que no hubo continuidad en la publicación y los tomos siguieron espaciándose y disminuyendo en cuanto a número de páginas. En 1960 sale el último tomo -el 59- con apenas 8 artículos y 146 páginas.

La Sociedad Científica Antonio Alzate dio paso a la Academia de Investigación Científica creada en 1959. Su primer presidente fue el Dr. Sandoval Vallarta. Recuerda quien entonces era una estudiante que entraba a la Facultad de Ciencias que “la nueva institución no pudo llamarse Academia Nacional de Ciencias, porque el nombre lo tenía acaparado la Academia Nacional de Ciencias “Antonio Alzate” que no realizaba actividad alguna, ni contaba ya con científicos verdaderos”⁹⁵

Sería injusto que a la Sociedad Científica Antonio Alzatese le recordara como decrépita y no en todas sus dimensiones. Ha sido propósito de esta Antología demostrar a través de sus Memorias el papel estelar de sus socios en aspectos tales como la especialización disciplinar, las reformas curriculares, la vinculación con proyectos nacionales y el deseo de modernización de un país.

Además de lo altruista, la publicación de la obra intelectual de los autores que escribieron en las Memorias, debe contextualizarse como una realización personal, donde se posibilitaba la discusión y el establecer reputación y trayectoria profesional. Las *Memorias* constituyeron para los autores un escaparate y un efectivo canal de influencia en la sociedad. Como señala Geoffrey Cantor⁹⁶ más allá de ver en las publicaciones científicas una mera actividad de difusión de la ciencia hacia el público, hay que pensar también en los autores derivando de esta actividad sentido de pertenencia e identidad de grupo, con fuerza colectiva para presionar al gobierno de hacer ciertas concesiones para sus más

⁹³ Creada en 1942 para impulsar la investigación, antecedente del CONACyT

⁹⁴ www.diputados.gob.mx/cesop/Comisiones/2_cyt.htm

⁹⁵ Jorge Flores Valdés. Medio siglo de la ciencia mexicana: una visión personal. El autor ingresó a la UNAM en la década de los cincuenta, donde opina que con la nueva ciudad universitaria, la Facultad de Ciencias y profesores de tiempo completo, se vislumbraba una situación más halagüeña para la ciencia. En *Ciencia UANL*, vol. XII. Enero-Marzo 2009, p. 17

⁹⁶ Cantor, Geoffrey y Sally Shuttleworth (editors). *Science Serialized_ Representations of the Sciences in Nineteenth Century Periodicals*. The MIT Press, Cambridge Massachusetts, 2004, p. 5-8

anhelados proyectos. También hay que conceder que la publicación de las Memorias daba lustre al país. En 1917, por ejemplo, se escribe lo siguiente en la famosa revista norteamericana *Science*⁹⁷ “ Para aquéllos que se han dejado llevar por lo que los diarios dicen de México, todo caos y desorganización, les invito a ver los últimos números de las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, y probarán su juicio como erróneo y pasa a reseñar interesantes artículos del tomo 36, con 746 páginas, con diversos artículos dedicados a la zoología, los fósiles, la altitud, los recursos mineros, arqueología y población del estado de Puebla.

Es innegable que las ideas de modernidad, el progreso y los hallazgos de la ciencia, encontraron en las publicaciones periódicas su mejor medio de difusión. 1500 ejemplares editados, según el reporte de Antonio Pompa y Pompa con motivo de los últimos aniversarios celebrados por la Academia Nacional de Ciencias Alzate. La elite científica escribiendo para la elite. Sin embargo tanto las sesiones, como su contenido eran anunciadas y comentadas en la prensa diaria, a un público más vasto: “ No era difícil encontrar oídos prestos para quienes la modernidad se traducía al “en el terreno concreto de la salud; en el de la construcción de grandes obras públicas de utilidad y ornato; en el campo de la eficiencia militar; en el desarrollo de las comunicaciones por aire y tierra; en el culto a la estadística y en la necesidad de deregulaciones jurídicas”⁹⁸.

Fueron los autores de las Memorias un grupo que contribuyó a la cultura nacional vinculándose con proyectos del país, tanto de obra pública como educativos. Enfrentaron múltiples retos, retrocesos con la revolución, descalabros y vacilaciones de las autoridades para echar andar las instituciones educativas y científicas, pero se ocuparon de desarrollar puntos nodales de conocimiento con los recursos disponibles y conforme a la realidad de México. Su obra ha trascendido: se citan sus obras en artículos recientes y se honra su memoria en museos – Museo Dugés de Historia Natural de

⁹⁷ Kunz, *Science* 14 December 1917: 586-587. DOI:10.1126/science.46.1198.586

⁹⁸ Pérez Rayón, Nora. MÉXICO 1900: La modernidad en el cambio de siglo: La mitificación de la ciencia. Estudios de Historia Moderna y Contemporánea. Edición electrónica Volumen 18 / Documento 233, Universidad Autónoma Metropolitana. Atzacapozalco. 2006

Guanajuato-, bibliotecas - como la Biblioteca Mtro. Sotero Prieto del Instituto de Matemáticas de la UNAM- y silentes homenajes solo sabidos por quienes profesan en un campo disciplinar, como el clasificar a una conífera de las montañas del valle de México como el *pinus herrerae* o bien siguiendo la tradición de los fundadores de la Alzate en el siglo XIX y encomendarse a un patrono para lanzar en pleno siglo XXI una revista científica digital llamada *Herreriana*.⁹⁹

⁹⁹ *Herreriana*, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Anexo 1

Clasificación para las contribuciones a las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate	
Nombre oficial	
<i>Sociedad Científica Antonio Alzate</i>	<i>Academia Nacional de Ciencias "Alzate"</i>
Clasificación Inicial (1887-1930)	Clasificación final (1931-1960)
1. FILOSOFÍA, Psicología, Lógica, Moral	1. Ciencias Matemáticas
2. SOCIALES Estadística, Economía, Política, Derecho, Educación	2. Ciencias Físicas y Químicas
3.LINGÜÍSTICA Filología, Lenguas y Dialectos Indígenas.	3. Ciencias Biológicas
4-MATEMÁTICAS. Astronomía, Geodesis.	4. Ciencias Sociales y Económicas
5.FÍSICA Y QUÍMICA	5.Ciencias Geológicas
6. CIENCIAS NATURALES Biología, zoología, botánica, meteorología, vulcanología, sismología, mineralogía, geografía física, geología, antropología etnografía-	6.Ingeniería
7.CIENCIAS APLICADAS : Medicina, Farmacia, Minería, Agricultura, Ingeniería Civil, Militar, Naval y Arquitectura	7. Medicina y Salubridad
8.GEOGRAFÍA, Historia y Arqueología	8. Filosofía y Humanidades
9.TECNOLOGÍA E industria	