



**MODERNIDAD CIENCIA Y PROGRESO EN LAS
MEMORIAS DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ANTONIO
ALZATE (1887-1960)***

**Artículo presentado y leído en el seminario de Historia Social
coordinado por Dra. Ma. Esther Pérez Salas.**

Dra. Pilar Baptista Lucio

7 de noviembre 2011

* Reporte preliminar de la investigación llevada a cabo durante la estancia académica en el Instituto de Investigaciones Sociales José María Luis Mora

Modernidad, Ciencia y Progreso en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate (1887-1960)

Introducción

El objetivo de este artículo es hacer un recuento de los saberes y quehaceres de la Sociedad Científica Antonio Alzate fundada en 1884 y antecedente de la actual Academia Mexicana de las Ciencias¹. En este trabajo se muestra su labor de investigación y difusión que contribuyó al fortalecimiento de la ciencia en México y al desarrollo de otras disciplinas. Otras publicaciones como el Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística (1839) La Naturaleza (1869) o Anales de la Sociedad Humboldt (1870) por mencionar algunas, difundieron la ciencia en México.² Por ejemplo la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística - fundada en 1833 y con vigencia hasta nuestros días- hizo grandes aportaciones, aunque por su función de recabar y reportar estudios censales, geográficos, estadísticos al nuevo país independiente, tuvo de origen una estrecha relación con el estado, incluso fue despacho de distintos ministerios, como el de Fomento³, en tanto que la SCAA mantuvo independencia, aún con apoyos gubernamentales, Pero además el interés en la publicación Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate radica en una continuidad que abarca de 1884 a 1960 y a tres generaciones de académicos donde coinciden los ideales científicos de la Ilustración novohispana, los proyectos y empresas culturales de liberales y conservadores del siglo XIX, las premisas de la filosofía positivista y el ideal moderno

¹ El 2 de julio de 1930 la Sociedad Científica Antonio Alzate fue elevada a la categoría de Academia Nacional de Ciencias. En 1959 se refunda como Academia de Investigación Científica y a partir de 1996 es conocida como Academia Mexicana de Ciencias.

² Ver la reseña que de 11 revistas aparecidas entre 1832 y 1855 en la ciudad de México hace María del Carmen Ruiz Castañeda. Contenido científico en las revistas literarias mexicanas del siglo XIX. Revista de la Universidad de México pp.41-46

³ María Lozano Mesa. *La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística 1833-1867) y su relación con el estado*. En Memorias del Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología. México, 1984 Vol. II, p.833-840. La autora describe a una sociedad más influenciada por las vicisitudes del siglo XIX, que incluso fue repudiada en la República Restaurada por haber colaborado en el Imperio con Maximiliano de Habsburgo.

de ciencia neutral a la circunstancia política. Se devela pues una continuidad en la historia de la ciencia en México.

En este trabajo los movimientos políticos de nuestro país aparecen como marcadores de época, el énfasis está en la práctica de la Ciencia, así con mayúsculas, sin regionalismos y dependencia de los actores en el poder – ya que como se aprecia en el corpus analizado – hay respeto hacia las autoridades, en las que se busca apoyo, pero hay un *estos* más científico, que político. Son nacionalistas por su interés en la exploración de temas mexicanos, se proyecta siempre a una colectividad internacional⁴ con la que comparten la búsqueda sistemática del saber, el de las “verdades demostradas” a través del método científico y la actitud humilde ante lo inconcluso e inacabado, constante certeza de la ciencia pues cualquier pronunciamiento puede ser refutado ante la evidencia de nuevos hallazgos. La difusión de los resultados de investigación –práctica y que éste sirva a otros y el someter el escrito a la crítica de los colegas, ofreciéndolo como posible fundamento para futuros estudios, todas éstas, prácticas habituales en la ciencia moderna y presentes ya en la Sociedad Científica Antonio Alzate.

Es pues trasfondo de este artículo, *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”⁵, lo cual se aprecia tanto en las instituciones educativas de la Ilustración del siglo XVIII en México, como en las sociedades y revistas del México independiente cuando relacionan saber con progreso⁶, entendido este último como perfeccionamiento y mejoramiento continuo de la sociedad.

⁴ La Sociedad Científica Antonio Alzate se relacionó con 900 sociedades científicas del mundo, número que disminuyó a 423 en la 2ª. Guerra Mundial. En Antonio Pompa y Pompa. Informe de la Secretaría de la Academia Nacional de Ciencias correspondiente al período 1942-1944. Memorias de la Academia Nacional de Ciencias (antigua Sociedad Científica Antonio Alzate) Tomo 55, México 1935-44 nums. 10-12, p 386.

⁵ 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.

⁶ 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.

El corpus analizado que comprende 1242 artículos contenidos en 59 tomos. Los artículos (*Las Memorias*) y las reseñas bibliográficas (*Revista*) inician en 1887 y menguan considerablemente a partir de 1930.⁷ La última publicación aparece en 1960. Para su análisis, los artículos se clasificaron por su contenido temático en las áreas disciplinares que delimitaron los miembros de la Sociedad Científica Antonio Alzate para sus colaboraciones (Filosofía, Ciencias Sociales, Lingüística, Ciencias Físicas-Químicas, Ciencias Naturales, Ciencias Aplicadas, Ciencias Aplicadas a la Industria y Ciencias Físico Sociales). Asimismo se hizo un conteo de los títulos aparecidos,⁸ por área disciplinar y tipo de colaboración según la metodología científica empleada, ¿Se trata de reseñas o apuntes?, ¿De reportes científicos producto de la observación o de experimentación controlada? . ¿Se perciben los autores a sí mismos como agentes de cambio? ¿Cuál fue su impacto posterior en el desarrollo de las ciencias en México?

El presente artículo se desarrolla guiado por estas preguntas y al centro de las respuestas están nombres como el de Alfonso Herrera (1838-1901), Joaquín Mendizábal y Taborrell (1852-1926), Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940) Daniel Vélez, (1868-1935), Jesús Galindo y Villa (1867-1937) , Isaac Ochoterena (1885-1950), Nápoles Gándara (1897-1997) o Manuel Sandoval Vallarta (1899-1977) hombres que transmitieron ideas y maneras de actuar, contribuyendo a la formación de nuevos científicos, ya que como veremos se dibuja una historia entrañable entre maestros y alumnos que tiene como escenario inicial la Escuela Nacional Preparatoria y como

⁷ Por ejemplo después de la publicación ininterrumpida de 12 números anuales, contenidos en 54 tomos, 1935 a 1944 hubo un sólo tomo, el 55. En el informe presentado por Antonio Pompa y Pompa se mencionan problemas económicos, tiempos revueltos y sobre todo muerte del fundador Rafael Aguilar y Santillán. Informe, op.cit. p387

⁸ Hay dos **listados fundamentales** que ayudaron a este estudio. El del propio Rafael Aguilar y Santillán fundador y Secretario perpetuo de la sociedad hasta su muerte (1940) Ver Índice General por autores y materias de los tomos 1 al 52 (1887-1931) de las Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate. México, 1934 y el del Dr. Juan Carlos Gallardo Pérez – compilado para estudiar sobre temas de Física- .quien proporcionó generosamente a la autora, su base de datos, con otra clasificación disciplinar a la de SCAA, pero invaluable compendio de títulos y autores, hasta el año 1960-. Ver J.C: Gallardo Pérez, Juan Manuel Lozano Mejía y María de la Paz Ramos Lara. Publicaciones sobre temas de Física en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate en CIENCIA ergo su. Vol. 12-1, Marzo -junio 2005, Universidad Autónoma de Estado de México, Toluca, México. Pp.97-104.

espacio final la nueva universidad nacional fundada en 1910.⁹ A través de la lectura de los documentos relativos a la Sociedad Científica Antonio Alzate, asistimos al surgimiento especializado de las ciencias y a la formación de redes sociales y colegios invisibles¹⁰, prácticas de la modernidad que implican nuevas sociabilidades. En síntesis, la importancia de este estudio radica en “la invención que de lo cotidiano hicieron”¹¹ un grupo de mexicanos nacidos entre los últimos treinta años del siglo XIX y cuyos escritos son tema-objeto del presente trabajo que se ha organizado en tres secciones:

1) En la primera se exponen los antecedentes históricos de la SCAA, situados en la Ilustración Novohispana que exaltó el conocimiento y su utilidad para la felicidad y progreso de la población. Se hace referencia a la continuidad por la ulterior expansión de las nociones ilustradas, a los proyectos educativos de liberales y conservadores, evidenciados en las empresas culturales que formaron; asimismo se comentan las circunstancias específicas de la República Restaurada que dieron bienvenida al Positivismo de Comte, cuyo principal proyecto educativo fue la Escuela Nacional Preparatoria, escenario fundacional de la Sociedad Científica Antonio Alzate.

2) En la segunda sección se describen los quehaceres de la *Sociedad Científica Antonio Alzate* y sus saberes contenidos en las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate* donde la modernidad y el progreso se perfilan en los escritos analizados, no como proselitismo explícito, sino con aportaciones que denotan una concepción del hombre como descubridor y controlador de su entorno. El progreso aparece como resultado de ciencia y tecnología, como conquista tenaz y paulatina del hombre sobre el mundo material. Hay entusiasmo por los avances científicos, pero el discurso contrasta

⁹ 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.

¹⁰ Los científicos desde Newton (1642-1727) formaban sociedades científicas y 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

¹¹ Michel de Certeau *La invención de lo cotidiano*, Vol. I, Artes de Hacer, Universidad Iberoamericana-ITESO, Guadalajara, 2007

completamente con el “dogma” positivista de “los científicos”¹² de su tiempo, políticos preocupados más que por la ciencia, por la construcción ordenada de la sociedad. El aura “científica” de la modernización del país durante el Porfiriato, fue un mito unificador de acciones y lenguaje, que perdura hasta nuestros días.

3) En la tercera sección se valoran los referentes científicos fundamentales en los artículos de las Sociedad Científica Antonio Alzate. El estado de los conocimientos en ese momento, algunas de sus aportaciones y sobretodo la transmisión de un ethos científico a quienes en las siguientes generaciones se asumirán específicamente como matemáticos, físicos, químicos, biólogos o astrónomos.

Al ir a los propios textos científicos como aconseja Elías Trabulse¹³ espero contribuir a la invalidación de la tesis de la discontinuidad en la Historia de la Ciencia en México, dicotomía historiográfica donde pocos identifican cierta continuidad y muchos la califican de discontinua “de momentos estelares que alternan con retrocesos, de épocas científicas y anticientíficas, de cimas luminosas y valles oscuros” situación originada -piensa Trabulse- más por lo político que por lo estrictamente científico¹⁴ creando una visión triunfalista y falseada de la tradición científica, ensalzando a científicos de su tiempo, como si éstos se hubieran dado por generación espontánea y la vida intelectual en México comenzara a partir de la fundación de la universidad nacional de 1910.¹⁵

¹² *Los científicos* el nombre que se dio se basan en principios positivistas para propugnar su proyecto de nación en el porfiriato, pero no son ellos -Justo Sierra (1848-1912) José Yves Limantour (1854-1935), Porfirio Parra (1854-1912) los actores centrales de las sociedades científicas, ni son científicos. Sin embargo como primera generación de egresados de la ENP y como políticos valoraron a la ciencia como motor principal de la modernidad y progreso promoviendo el auge de ésta y otras sociedades científicas de su tiempo.

¹³ Elías Trabulse. Aproximaciones Historiográficas a la Ciencia Mexicana. Congreso Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología p.51-63

¹⁴ E. Trabulse, op.cit. p.52 Añade el autor que historiografía positivista marcada por riguroso dogmatismo falseó la perspectiva histórica en forma notable y tuvo mucha influencia en los estudios historia del siglo XX, “donde figuras históricas brotan *ex.nihilo* sin reconocer antecesores y sin dejar sucesores.” p. 53

¹⁵ Dice textualmente Justo Sierra en su discurso inaugural de la Universidad Nacional en 1810: “¿Tenemos una historia? No. La Universidad Mexicana que nace hoy no tiene árbol genealógico, tiene precursores... el gremio y claustro de la Real y Pontificia Universidad de México no es para nosotros el antepasado. Es el pasado”. Distingue lo que separa a la universidad colonial de la Nacional -dice Justo Sierra-“ la diferencia está en la búsqueda de la verdad científica, no de la verdad dada

Espero que el análisis de las memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, sean testimonio de una tradición vigorosa y continua, aportando desde la Historia Social nuevas perspectivas para la interpretación de la realidad histórica de nuestro país.

1. Antecedentes: De la Ilustración novohispana al positivismo laico.

1.1 El sabio novohispano

El 4 de octubre de 1884 seis muchachos de la Escuela Nacional Preparatoria fundan la Sociedad Científica Antonio Alzate¹⁶. Cuenta Jesús Galindo y Villa que “no hubo discusión, ni vacilación de *ponerla bajo el amparo*¹⁷ de un nombre suficientemente esclarecido de general estimación y que, sólo con pronunciarlo, señalara por sí mismo el carácter enciclopédico y la índole de los estudios de la incipiente agrupación: ese nombre era el del presbítero bachiller don José Antonio de Alzate y Ramírez”¹⁸. Nos conducen los jóvenes fundadores al referente correcto, al reconocer en el sabio novohispano, los ideales que seguirán: Conocer aplicando el método científico al mundo natural. Difundir en México los avances encontrados para efectos de progreso y comunicar a pares internacionales los hallazgos sobre la riqueza americana, ¹⁹ a la vez de formar parte del concierto de la ciencia occidental. ²⁰

El patrono de la nueva sociedad, identificado como el precursor de la ciencia y del periodismo científico en México²¹, nació en Ozumba (hoy Estado de México), en el año

¹⁶ Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo Beltrán y Puga, Ricardo E. Cícero, Manuel Marroquín y Rivera, Agapito Solórzano y Schlehaga y Daniel M. Vélez, son los nombres de los adolescentes que fundan la Sociedad Científica Antonio Alzate.

¹⁷ El poner “al amparo” una revista, es el reconocimiento de que el personaje representa un ideal para los fundadores, y se toma en un “santo patrono” de la empresa editorial. Por ejemplo, Vanity Fair revista anglosajona fundada en 1868 relacionada con la novela de William Thackeray o Wired Magazine, publicación de tecnologías de información fundada en 1992, que se pone al amparo de Marshall McLuhan. También pueden ver *Herrerriana, Revista Digital de divulgación de Ciencia* de los alumnos de Biología de la Universidad Autónoma de Hidalgo, en honor a Alfonso L. Herrera (1868-1942) –colaborador de la Sociedad Científica Antonio Alzate. http://www.uaeh.edu.mx/campus/iebi/investigacion/biologia/archivo_herrerriana/Herrerriana01.pdf

¹⁸ Jesús Galindo y Villa, *El Enciclopedista Antonio Alzate*. Discurso pronunciado en el cincuentenario de la Sociedad Científica Antonio Alzate y publicado en *Memorias de la Academia “Antonio Alzate”*, Tomo 54, p. I. México, D.F. Iro. de octubre de 1934.

¹⁹ De cómo Alzate y otros ilustres contemporáneos escribían para contrarrestar una corriente de ignorancia que menospreciaba en el Nuevo Mundo sus recursos y habitantes.

²⁰ Con asociaciones con científicos del mundo; a la vez que se rescatan cosmovisiones prehispánicas nahuas o mayas, sobre números, astronomía, nomenclatura botánica y zoológica. Ver J. Galindo y Villa, op.cit. p.5 donde relata que en tiempos de Alzate se hizo la nivelación de la Plaza Mayor y se descubrió en el subsuelo el Calendario Azteca y la Piedra de los Sacrificios.

²¹ Elías Trabulse, *Historia de la Ciencia en México*. CONACyT y Fondo de Cultura Económica, México, 2003. Se resalta la singularidad de Alzate al difundir el conocimiento a través de la Gaceta Literaria primer periódico científico del país.

de 1737. Hubieron otros sabios novohispanos²² religiosos interesados en las ciencias y las artes y de gran renombre como Sor Juana Inés de la Cruz, Melchor Pérez de Soto, Juan José de Eguiara, Francisco Xavier Clavijero o Antonio de León y Gama, pero en José Antonio Alzate – nos dice Juan José Saldaña²³– se ubica el carácter moderno de la ciencia, como ideología liberadora, perfilándose a la vez un nacionalismo –respuesta de su tiempo–²⁴ que se aleja de lo eurocéntrico en busca de una construcción propia. Animado por las ideas de la Ilustración y con el método científico como nueva epistemología, el hispanoamericano –escribe Leopoldo Zea– “sin descuidar la salvación de su alma, se propuso inmediatamente conocer el mundo que le había tocado vivir...la flora y la fauna, la tierra y el cielo americanos... América tenía su personalidad”²⁵

Ostentaba José Antonio Alzate el título de bachiller otorgado por la Real y Pontificia Universidad de México fundada por cédula real emitida por Carlos V en 1551 “para el bien y el noblecimiento de la ciudad y provincia” “para que en la ciudad de México se fundase un estudio y universidad de todas las ciencias” el rey era su patrono y el virrey su vice patrono quedando los obispos marginados de su gobierno²⁶. El grado se obtenía – después de tomar los cursos reglamentarios– y “ser ynstruídos en nuestra santa Fe católica y en las demás facultades”²⁷. Quien obtenía el título de bachiller era considerado apto para enseñar y transmitir el conocimiento.²⁸ En los años en que estudia Alzate en la Universidad, fundada a semejanza de la de Salamanca, de tradición medieval y escolástica, ya se exploraba el mundo físico, se registraban datos empíricos

²²Rodríguez Sala hace una interesante aclaración: no es sino hasta aproximadamente 1850, que los matemáticos, químicos, físicos se llaman a sí mismos hombres de ciencia o científicos. Alzate en el siglo XVIII no se percibía como un *científico* sino como un docto, un sabio. El autor latino Boccia –dice la autora– que realizó en la Edad Media la traducción latina de los trabajos de Aristóteles utilizó la palabra latina *científicus* al referirse al conocimiento demostrable Rodríguez Sala. *El científico en México: su imagen entre los estudiantes de enseñanza media*- Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM México 1977- p.54

²³ Juan José Saldaña. Historia Social de las Ciencias en América Latina, Editorial Porrúa, México 1996 p.151

²⁴ Alzate y otros ilustres contemporáneos escribían para contrarrestar una corriente de ignorancia que menospreciaba en el Nuevo Mundo sus recursos y habitantes.

²⁵ Leopoldo Zea *Dos Etapas del Pensamiento en Hispanoamérica* . El Colegio de México, FCE 1965.p.30.

²⁶ Cédulas de fundación, citadas por A. Pavón Romero y E. González. *La primera universidad de México* en Maravillas y Curiosidades: Mundos inéditos de la Universidad. UNAM, México 2004 p. -69

²⁷ Cédula real citada por A. Pavón Romero y E. González, op.cit PP., 44,45, 53

²⁸ Cada una de las facultades concedía el título de bachiller, licenciado y doctor. El grado inicial de bachiller apto para enseñar y transmitir la ciencia adquirida. El licenciamiento era *licentia docendi*, o autorización para enseñar un curso. Para regidor de cátedra se tenía que ir al doctorado. Pavón Romero y E. González. *Op. Cit.*51

comprobables por los sentidos y se hacían mediciones con matematización e instrumentos, concibiendo el saber como algo que beneficiaba a la humanidad, así va surgiendo en esta época más allá de las aulas, un ethos científico, donde la modernización –como señala Juan José Saldaña– no depende únicamente del Rey, la Compañía de Jesús y de otros factores externos, sino del propio individuo que se enriquece con nuevos textos e impresos de las bibliotecas privadas, ya que toda publicación pasaba por la censura inquisitorial²⁹. Supuestamente, la Ilustración fue apartando al hombre de la metafísica, pero en el caso del presbítero –dice Rafael Moreno³⁰ en su ensayo sobre el padre Alzate– “el ser un ilustrado, no lo llevó a negar su Fe, si acaso la acendró”. Encuentra Alzate en el mundo físico que exploró desde una capellanía ³¹, que la obra del Creador está puesta ahí para que la estudiemos, expliquemos y entendamos, con el objeto de ser más felices al conocer nuestro entorno. Tan extensamente escribo el tema de Alzate, pues además de patrono de la sociedad que nos ocupa, se encuentra aquí el origen de una mentalidad moderna que vislumbra el bienestar de todos y de ahí su insistencia en difundir el conocimiento a los demás por “un conducto inocente por donde puedan divulgar aquello que juzguen útil, aquello que no divulgarán por otra vía a causa de que, a veces, una idea feliz comprendida en pocas líneas no se juzga capaz de imprimirse”³². Publicó Alzate dos periódicos muy importantes: el “Diario Literario de México” (1768) y la “Gaceta de Literatura” (1784–1794)³³ donde se evidencia una preocupación por los asuntos mexicanos, tales como

²⁹ Saldaña. *Ciencia y felicidad pública en la ilustración americana*. en Historia Social de las Ciencias en América Latina. UNAM, Editorial Porrúa, México, 1996, pp151—208. Señala el autor que las bibliotecas particulares brindaban acceso a contenidos modernos. Había - dice - 15 librerías en la ciudad de México en 1776. En la contabilidad de la librería Deville de Lyon se constató que el 30% de crédito era para ventas en España y México. Fue la manera de leer todos los autores, dice el autor. Por ejemplo para Rousseau y Voltaire fueron lecturas prohibidas por su herejía. p.161.164

³⁰ Moreno, Rafael. *La Ciencia y la formación de la mentalidad nacional*. Quipu, Revista latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología. México 1986, vol.6, no.1 enero-abril 1986. pp.93-107 (p.100)

³¹ Solventada con 4000 pesos por su madre Doña Josefa Ramírez Santillana, parienta de Sor Juana. Según estudio sobre Alzate publicado en 1927 por Francisco Fernández del Castillo y citado por J. Galindo y Villa. op.cit. p. 2.

³² Rodríguez Sala, M.L. El científico en México. Op. Cit. p. 57, cita al propio Alzate en un escrito en la Gaceta de Literatura, reunidas y reimpresas en Puebla, 1831

³³ Castañeda, M. del Carmen. *Contenido Científica en las Revista Literaria*. p. 41. Donde la autora señala que el vocablo Literatura abarcaba entonces, toda comunicación por la letra, ya sea científica o poética. La connotación de literatura como género poético o lírica es posterior.

“los estudios sobre la población de la capital y su topografía, una carta geográfica de la Nueva España impresa por la Real Academia de Ciencias de París; proyectos para desaguar los lagos de Texcoco, Chalco y San Cristóbal, planes para el alumbrado y limpieza de las calles de la metrópoli”³⁴ Reseñó temas de agricultura, comercio , navegación , minería y geografía de México. Escribe la primera noticia en América sobre el avance de la máquina de vapor ³⁵ y al mundo contribuyó con aportaciones substanciales a la Meteorología, la Astronomía y la Biología³⁶, de tal manera que le confirieron membrecía en 1771 a la Real Academia de Ciencias de París. Fue también socio distinguido del Jardín Botánico de Madrid. El naturalista francés Alfredo Dugés, bautizó una clase de arácnido como *Atax Alzatei* y en la expedición botánica del Perú se le dedicó el nombre de una planta, la *Alzatea*.³⁷ Murió José Antonio Alzate y Ramírez a los 61 años en la ciudad de México y fue enterrado en la Iglesia de la Merced 1799, alcanzando a ver el año 1793 cuando se descubre la primera revuelta liberal.³⁸

1.2 Las sociedades y proyectos del México independiente

En 1810 el movimiento de independencia, rompe con lo colonial e interrumpe el fluir de la sociedad y las instituciones del virreinato. Ciertamente el reto de construir un nuevo orden político fue inmenso, pues no bastaba simplemente con cortar los vínculos de dos siglos con España, sino que había que sentar las bases sobre las que iba a construirse la nueva nación. ¿Cómo establecer acuerdos en medio de un proceso revolucionario? ¿Qué economía se iba a impulsar, qué leyes? ¿Cómo afianzar y defender los ideales de la revolución de independencia? ¿Qué forma de gobierno era la más adecuada? Los caminos elegidos para dar dichas respuestas, tuvieron tanteos e

³⁴Pruneda, Alfonso. *El Cincuentenario de la Academia Alzate*, en Memorias de la Academia Antonio Alzate, Tomo 54, México, Abril 1939, p.579 pp 577-580

³⁵ Aureliano, R.,Buriano A y S. López. *Índice de las Gacetas de Literatura de México de José Antonio Alzate y Ramírez*. Instituto Mora, México 1996

³⁶Pruneda, A. ibídem. p.579

³⁷Galindo y Villa. J. *El Enciclopedista Antonio Alzate*. Memorias de la Academia Antonio Alzate, México 1934. . Tomo 53. p.12 pp1-14

³⁸R. Moreno, op cit p.106

improvisaciones, y llevaron a México a vivir en 46 años –entre 1821 y 1867– la consumación de la independencia, el efímero imperio de Iturbide, las luchas entre conservadores y liberales, la dictadura de Santa Anna, la invasión norteamericana, la guerra de Reforma, la intervención francesa, el imperio de Maximiliano y la restauración de la república en 1867.

Quizás por los acontecimientos de gran protagonismo político, se tiende a pensar que tras la independencia hubo una pausa que obscureció lo intelectual donde no se ve la luz hasta la época de Juárez. Esto es una noción errónea, porque la actividad científica que comienza con la ilustración novohispana –antecedente elegido por los propios fundadores de la sociedad Antonio Alzate – sigue evolucionando durante el siglo XIX con otros espacios y sociabilidades. Los documentos hemerográficos desmienten la errónea tendencia a pensar en un pensamiento prelógico antes del positivismo, invalidando la continuidad de la ciencia en México.³⁹ Como señala Laura Suárez de la Torre, et .al. ⁴⁰ “Aunque la historiografía ha etiquetado a la ciencia de la época como de simple transición entra la floreciente ilustrada de finales del XVIII y la prolífica positivista del último tercio del XIX, ciencia y tecnología encontraron un ambiente favorable para su desarrollo” aparente en los escritos que forman la antología de Pi Suñer y que muestran que durante los momento políticos más difíciles, la inquietud científica no se apagó en México. A los ideales de sabiduría novohispanos, más actores se sumaron en el siglo XIX, dándose –en el sentido Kuhniano⁴¹– una revolución de paradigma y alianzas con otros grupos emergentes. Surgen academias y laboratorios, revistas especializadas, empresas editoriales, talleres litográficos ⁴², investigación innovadora⁴³,

³⁹ Trabulse, E. Aproximaciones Historiográficas a la Ciencia Mexicana. Congreso Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología p.51-53

⁴⁰ Suárez de la Torre, L., García, A. L. y J.C. Morán en Estudio introductorio y Apuntes. en Pi Suñer, A. *México en el Diccionario Universal de Historia y Geografía*. UNAM. México, 2001. La antología de trabajos muestra que durante los momento políticos más difíciles, la inquietud científica no se apagó en México.

⁴¹ Kuhn, T. *Estructura de las Revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica. México, 1980. Se describe cómo los paradigmas epistemológicos cobran fuerza por la adhesión de una comunidad científica que lo sigue.

⁴² Pérez Salas, Ma... Esther. Las revistas ilustradas en México como medio de difusión de las elites culturales, 1832-1854, en Graciella Altamirano Cozzi (coordinadora) *En la cima del poder. Elites mexicanas 1830-1939*. Instituto Mora. México. pp13-53

⁴³ Pi Suñer, A. *México en el Diccionario Universal de Historia y Geografía*. UNAM. México, 2002

la fundación de sociedades como la de Geografía y Estadística (1833)⁴⁴, del Museo Nacional (1825) donde se diera un exacto conocimiento del país, abierto al público martes , jueves y sábados de cada semana de 10 a 14 horas, quedando los restantes para el estudio de los profesores⁴⁵ Asimismo, se ampliaron los programas de estudio para ingenieros agrónomos y de minería. Se organizaron ferias industriales. En los seminarios conciliares y colegios regentados por la Iglesia se inauguraron cursos de ciencias exactas acompañados por prácticas de laboratorio. El conocimiento fue aceptado como indispensable para el hombre culto incluía a literatos, juristas y clérigos.⁴⁶ Hay que hacer notar que en esta época se funda además el Diario de México (1805-1816) el Archivo General de la Nación (1823), los primeros talleres litográficos (1836) la Academia de la lengua (1835), la Academia de San Juan de Letrán (1836) y La Academia Mexicana de Historia (1836) por mencionar algunas instituciones. Se podrán encontrar empresas fallidas y publicaciones de corta vida, pero es indiscutible que la noción del hombre constructor y conocedor de su entorno, cobra fuerza. La ciencia no estuvo ausente del quehacer público y siguió teniendo un desarrollo vinculado a la nación. Y, ¿Por qué habría de ser diferente? Si de súbdito de una corona lejana y criollo impedido a ocupar altos puestos en el gobierno y la administración colonial, se pasó con la independencia a ser ciudadano de una nación por construir, con derechos –al menos para la elite ilustrada– , a aspirar al poder y dar opinión en los espacios públicos. Este nuevo papel de la modernidad se acogió con gran entusiasmo⁴⁷, como lo demuestra la proliferación de revistas literarias y científicas desde inicios del

⁴⁴ Lozano Meza, M. La Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (1833-1867) Memorias del Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología. México, 1984 Vol. II. p.833-840. Esta sociedad fundada por Conde de la Cortina como respuesta a la necesidad de conocer el aspecto geográfico y estadístico de nuestro territorio.

⁴⁵ Saldaña, J.J. y Cuevas Cardón, C. *La invención en México de la Investigación Científica. El Museo Nacional 1868-1908* en Quipu. México, 1999. Vol. 2. Núm. 3. Pp.309-332. Se describe el proyecto de Lucas Alamán

⁴⁶ Staples, A. *Recuento de una batalla inconclusa: la educación mexicana de Iturbide a Juárez*. El Colegio de México, México, 2005 p.38

⁴⁷ Mutación cultural. en el campo de las ideas, de lo imaginario, de los valores y de los comportamientos .El cambio de sistema de referencias, apareadas con la Modernidad como lo señala Françoise Xavier Guerra en *Modernidad e Independencias*. o- cit p23. 85

siglo XIX. Barbarena y Block⁴⁸ en un completo trabajo de catalogación compilan una base de datos con 103 publicaciones científicas y tecnológicas, de las cuales 40 (42%) aparecen entre 1824 y 1866, antes de la República Restaurada. Buscaron estas publicaciones lo mismo que el presbítero Alzate : Generar conocimiento sobre el territorio nacional, fauna, flora y habitantes y dar al exterior, información de un país moderno, civilizado y progresista.

Las actividades científicas se llevaron a cabo al margen de la universidad, no tanto por extrema censura, sino porque la institución universitaria perdió su vitalidad. Escribe Edmundo O' Gorman que las grandes novedades científicas introducidas por los colegios jesuíticos dejaron a la universidad "con voz, pero sin voto en el movimiento intelectual que no supo encabezar" ⁴⁹ , además las sucesivas administraciones del gobierno independiente, acabaron por desgastarla. Durante el siglo XIX la universidad se cerró tres veces. La primera en 1833 por orden de Vicente Gómez Farías y José María Luis Mora, quienes como señala Leopoldo Zea, se encontraron con el dilema de elegir entre el pasado y el futuro, entre el republicanismo o el catolicismo, el liberalismo o la tiranía, y escribe Zea "en esta forma se hizo la historia del siglo XIX en la que una minoría llena de fe en su futuro se decidió por la negación de todo su pasado".⁵⁰ Emanciparse de todo lo colonial incluida la universidad, fue prioritario. Además de la independencia política de España, había que mentalmente emanciparse de otros esquemas. Esto animó a la Ley federal de 1833, donde Gómez Farías y el Dr. Mora proyectan la creación de *establecimientos* de educación superior: Uno de estudios preparatorios y los 5 restantes eran Ideológicos y de Humanidades, de Ciencias Físicas y Matemáticas, de Ciencias

⁴⁸Elsa Barbarena Blázquez y Carmen Block. *Publicaciones periódicas científicas y tecnológicas mexicanas: Un proyecto de base de datos* en Quipus .enero –abril 1986 pp7-26

⁴⁹O' Gorman, Edmundo .Justo Sierra y los orígenes de la Universidad de México 1910. UNAM. Instituto de Investigaciones Filosóficas. México.2010.p.2

⁵⁰ Zea, Leopoldo. *Leopoldo Zea Dos Etapas del Pensamiento en Hispanoamérica*. El Colegio de México. FCE 1965.p.28-29. Realidad peligrosa. dice Zea porque se apoya en un pasado que no se ha podido asimilar y los pueblos que no asimilan su pasado. se sienten amenazados por éste.

Médicas, de Jurisprudencia y de Ciencias Eclesiásticas.⁵¹ Además se fundaron las cátedras de Botánica de Agricultura práctica y de Química aplicada. No se llegaron a consolidar estos planes pues en 1836 por Santa Anna declara “no estar contento de cómo se educaba a la juventud y cómo se habían tomado las propiedades de los antiguos colegios –con violencia y robo de su patrimonio”. Reinstala pues Santa Anna a la universidad como Nacional y Pontificia, cierra los *establecimientos* del Dr. Mora y se abren los antiguos colegios de San Idelfonso, San Juan de Letrán, San Gregorio y el seminario de Minería. La universidad siguió tambaleándose con los sucesivos los gobiernos del siglo XIX y sus correspondientes proyectos reorganización educativas, “restituida pero menoscabada” –dice O’ Gorman⁵²– con la facultad de otorgar títulos de bachiller, licenciado y doctor pero a alumnos formados y examinados en otros colegios. En 1857 –después de una comisión de estudio sobre su pertinencia– Ignacio Comonfort decide cerrarla, para ser reinstalada nuevamente en 1858 por el General Zuloaga, hasta que Maximiliano la suprime definitivamente en 1865.

La universidad del siglo XIX ausente y sin alumnos, fue bandera y emblema para los políticos pues *cerrarla era muestra de convicciones liberales, y abrirla de lealtad conservadora*. La continuidad científica originada en la ilustración novohispana, corre a cargo de la iniciativa de personas que fundaron sociedades, imprentas, revistas, bibliotecas y museos como los mencionados, empresas culturales como posteriormente lo fue la Sociedad Científica Antonio Alzate. Son iniciativas importantes porque su existencia son prueba que refuta la tesis de la discontinuidad y que desafortunadamente tantos académicos sobre la educación superior enarbolan, pensando en el siglo XIX

⁵¹ No se desterró manera total lo religioso, sino que se fue acotando el monopolio religioso de la educación, por un monopolio del estado. Por ejemplo, los seminarios conciliares en los estados siguieron siendo una opción educativa, hasta que hacia segunda mitad siglo XIX se fueron convirtiendo en los Institutos de Cultura. El establecimiento de preparatoria ideado por Mora, es antecedente liberal de la Escuela Nacional *preparatoria* creada por Juárez en 1867

⁵² Datos obtenidos del ensayo de O’ Gorman *Justo Sierra y los orígenes de la Universidad de México 1910*, publicado originalmente en 1950, en donde relata la supresión de la universidad y los 6 intentos de reorganización de la educación durante el siglo XIX. pp1-23

como una época sin interés intelectual, situando el origen de la ciencia y la educación superior a partir de una *generación espontánea* surgida en 1910.

Los ilustrados de la post independencia herederos de la ilustración novohispana, educados en instituciones fundadas por o relacionadas con la Iglesia y que desempeñaron un papel decisivo en la transmisión de la cultura, creían que el progreso estaba relacionado con el saber y que éste había que aumentarlo y difundirlo a través de la actividad científica y de la educación de los mexicanos. Y ¿cómo tenían que ser la educación para la modernidad? Es en esta respuesta donde se distanciaban conservadores y liberales. "En México –indica O´Gorman– la gran lucha entre conservadores y liberales fue además de la política a secas, intento vital por definirnos en términos de modernidad"⁵³

Los conservadores y liberales convivían en sociedades y actividades científicas, tenían en realidad muchas metas educativas en común, como lo describe Anne Staples ⁵⁴ que indica coincidencias en ambas facciones por la formación de personas respetuosas de los deberes cívicos y religiosos. Por la instrucción de una ciudadanía que compartiera conocimientos y valores básico , por un país moderno e informado, con instituciones que promovieran el desarrollo. La batalla campal–dice la autora– se dio en la educación superior: Entre lo católico y lo laico, entre enseñar o no metafísica. ⁵⁵Entre el dogma católico y el dogma positivista, contrario a los viejos liberales que clamaron por una educación laica pero con libertad de conciencia, reiterando que el estado no debía imponerse en las conciencias, ni la religión católica, ni la *religión de la patria* que impuso el positivismo ortodoxo, esencia de la Escuela Nacional Preparatoria, escenario fundacional de la Sociedad Científica Antonio Alzate.

1.3 La Escuela Nacional Preparatoria

⁵³ E. O´Gorman. op.cit. p. 10

⁵⁴ Staples Anne. Recuento de un batalla inconclusa: La educación mexicana de Iturbide a Juárez- EL Colegio de México, 2005- pp35-117

⁵⁵ Como el estudio de lo que NO vemos de lo No manifiesto. en tanto que lo positivo es el estudio de lo que podemos ver objetivamente.

ENP *estos no pelean* habían escrito burlescamente los liberales ⁵⁶ de los alumnos que asistían a la Escuela Nacional Preparatoria que abrió sus puertas en 1868 en el antiguo colegio de San Idelfonso. Y es que para los liberales jacobinos el combate por los ideales fue su máxima, desconfiando siempre del credo positivista de construcción pacífica, con una única arma: la educación basada en la racionalidad de la ciencia.

La Escuela Nacional Preparatoria proyecto educativo de Juárez se funda sobre las bases ideológicas del positivismo comteano, introducido por el médico Gabino Barreda (1818-1881) quien había sido en París discípulo del mismo Augusto Comte. Muy convencido quedó con la teoría ⁵⁷ que básicamente propone que las sociedades evolucionan y progresan transitando por tres estadios, el teocrático, el militar y el científico, llegando a su esplendor en este último. En la primera etapa, la sociedad se explica su entorno a través de nociones mágicas y metafísicas, los sacerdotes son los líderes de la sociedad. En el segundo, los militares son los dirigentes, son importantes porque defienden ideales, hacen revoluciones armadas, pelean y aseguran territorios. El tercer estadio, al que deben transitar las sociedades desarrolladas, se basará en el conocimiento científico positivo, que lleva a la paz y a la construcción de una sociedad mejor.

Para Gabino Barreda, la Reforma juarista fue la conquista del espíritu positivo y la Revolución Mexicana iniciada en 1810, terminó en 1867 como, “el triunfo que venció al clero, enemigo del progreso y las leyes de reforma *son el faro luminoso que ya no harán necesarias más revoluciones.*” Tales ideas las vierte en su famosa *Oración Cívica*, discurso que da en Guanajuato el 15 de septiembre de 1867: “Conciudadanos que en lo adelante sea nuestra divisa: libertad, orden y progreso: libertad como medio: el orden como base y el progreso como fin: Triple pabellón que en 1821 fue en manos de Guerrero y de Iturbide el emblema santo de nuestra independencia: y que empuñado por

⁵⁶en periódicos como *La Orquesta*, nota recogida por Clementina Díaz de Ovando Díaz y Elisa García Barragán. *La Escuela Nacional Preparatoria. Los afanes y los días, 1867-1910*, vol. II UNAM/Instituto de Investigaciones Estéticas. México 1972.p.81-84

⁵⁷ Auguste Comte. *Curso de Filosofía Positiva*, una serie de textos publicados en seis tomos como *Cours de Philosophie Positive* donde describe su perspectiva. Publicados entre 1830 y 1842. Gabino Barreda fue a París para continuar cursos de medicina y Pedro Contreras Elizalde lo interesó en tomar los cursos con Comte.

Zaragoza en mayo de 1862, aseguró el porvenir de América y del mundo salvando las instituciones republicanas⁵⁸

Disertación emblemática donde describe la Historia de México como una evolución de los estadios comteanos. Impresionó mucho al Presidente Benito Juárez.⁵⁹ ¡Era lo que el país necesitaba! Ordenar la mente de los mexicanos, abandonar la violencia y construir la paz tan ansiada. Para Juárez – dice Zea– el positivismo le vino como anillo al dedo. Ya se había dejado la era teocrática de los dioses y del catolicismo. Pero ahora había que pasar de las revoluciones y guerras civiles, hacia el orden, anteponiendo un liberalismo realista y de progreso. Bajo estas premisas se piensa en la reforma educativa de la nación donde se realizarían los sueños liberales. La Escuela Nacional Preparatoria, piedra angular del proyecto educativo del Presidente Juárez fue encargada a Gabino Barreda que con sustento en el positivismo, –la corriente filosófica que después de la Escolástica ha sido la que más influyente en México– precisa Zea,⁶⁰ dio las coordenadas ideológicas para educar a los jóvenes que habrían de terminar con la era de desorden y anarquía en que había caído la nación mexicana. El plan para de instrucción pública delineado en la Ley del 2 de Diciembre de 1867 de la República Restaurada contempló en materia educativa las siguientes divisiones: La rudimental, (primaria, primeras letras), la fundamental (preparatoria), la profesional (carreras) y la trascendental (lógica, investigación, gabinetes científicos)

La *Fundamental* correspondió a la Escuela Nacional Preparatoria, que centralizó este nivel de estudios. Se vislumbró como universal, enciclopédica y obligatoria para transitar hacia las profesiones y carreras. Los requisitos de entrada fueron los siguientes⁶¹: a) Tener por lo menos 12 años de edad b) Justificar buena conducta y moralidad; 3) Saber

⁵⁸ Barreda, Gabino. *Oración Cívica* en Estudios y Textos. Biblioteca del Estudiante Universitario. UNAM, México 2005

⁵⁹ Conoció Juárez el discurso y a Barreda, por Francisco y Jesús Díaz Covarrubias colaboradores de Juárez y cuñados de Gabino Barreda, que estaba casado con la hermana Díaz Covarrubias

^{60/61} Zea, L. *El positivismo y la circunstancia mexicana*. Fondo de Cultura Económica. México 1985. 2ª. Edición en la colección SEP Lecturas Mexicanas, no. 81) p.108

⁶¹ Diario Oficial del 23 de noviembre de 1868, en Díaz de Ovando C. ,

leer y escribir; aritmética y gramática española. El enciclopedismo se materializó en un plan de estudios ambicioso, omniabarcador estructurado por la concepción comteana del pensamiento humano - que evoluciona de los sentidos y lo concreto hacia lo más abstracto. En síntesis se podría expresar así ⁶²: Las primeras materias deberían ser las que educan los sentidos y "diversos órganos humanos" Se referían a los idiomas, la música, la pintura, la gimnasia. Muy importante el acercamiento a todos los signos: los de escritura, matemáticas, las notas musicales, la aritmética y el dibujo. Después se guiaría al alumno a las disciplinas de los conocimientos históricos y clasifican los hechos. Cursos de Historia, de las obras literarias, sobre los códigos religiosos, de legislación nacional y comparada, así como el estudio de diversos sistemas filosóficos. Finalmente, en los últimos años estarían los cursos cuyo común denominador es la observación y el cálculo. Se refiere Barreda a las "verdaderas ciencias" y las ciencias positivas, aquí se ubican los gabinetes de Historia Natural, de Física y Química. En las notas periodísticas que recopila en su libro sobre la ENP, Clementina Díaz de Ovando ⁶³ documenta la continua discusión en la prensa sobre los textos para el curso de Lógica, evidenciándose que propósito original de Barreda de exponer al estudiante a "*diversidad de sistemas filosóficos*", fue una mera intención pues se critica duramente que uno solo es el que se enseña y ese es el Positivismo- sin dejar espacios a otras corrientes. Consideran las críticas que al Humanismo se le destierra, y hablar de metafísica, es casi "no ser un buen mexicano". Esta inconformidad saldrá a relucir articulada en 1909 con los jóvenes del Ateneo (Vasconcelos (1882-1959) Alfonso Reyes (1889-1959) Antonio Caso (1883-1964) que clamaron por menos científicismo y más espiritualidad. En el período en que Gabino Barreda fue director (1867-1878) la prensa fue tribuna de continuos ataques a la ENP, ya sea la conservadora, indicando que la ENP hacía un ataque frontal a la Iglesia y a la fe católica, o por los liberales, aduciendo estos

⁶²Gabino Barreda. Estudios y Textos. Biblioteca del Estudiante Universitario. UNAM, México 2005

⁶³Díaz y de Ovando, Clementina y Elisa García Barragán. *La Escuela Nacional Preparatoria. Los afanes y los días, 1867-1910*, vol. II UNAM/Instituto de Investigaciones Estéticas, México 1972.p.81-84

últimos que la ENP era un atentado contra la libertad de conciencia. A tales críticas, Gabino Barreda antepuso siempre la supremacía de la ciencia que es “*como Babel, a donde Dios... Es decir la Verdad, ha bajado para reunir al disperso género humano, con los vínculos de un lenguaje solo, el lenguaje universal de la ciencia*”⁶⁴ Las metáforas del “templo” y del “credo” de la ciencia, eran frecuentes. Justo Sierra entusiasmado decía a los preparatorianos que eran los *apóstoles de la nueva religión*, y sí ahora nos resultan demagógica esta retórica, resultó en su momento puntal eficiente para “los científicos” – en su mayoría egresados de la Escuela Nacional Preparatoria– y artífices del *gobierno de la ciencia en acción*, constructor de la pax porfiriana ⁶⁵

En 1878, en lo que se denominó como “una clásica tuxtepecada”⁶⁶, Porfirio Díaz manda Gabino Barreda a una comisión a Alemania, abandonado en marzo la dirección de la Escuela Nacional Preparatoria. Ya para el 16 de abril del mismo año se nombra como nuevo director al naturalista Alfonso Herrera, maestro de Ciencia Natural y quien fue director de 1878 a 1885. Fue en este periodo donde la ENP más consolidada, con aproximadamente 600 alumnos y planta docente completa, ofrecía en 5 años los estudios preparatorios “arreglados de manera que se comience por el de las matemáticas y se concluya por el de la lógica, interponiendo entre ambas el estudio de las ciencias naturales”⁶⁷

Ciertamente Barreda introdujo un currículo novedoso que consideraba las excursiones escolares como parte del programa de estudios, actividad que llevó a cabo con mucho entusiasmo el profesor Alfonso Herrera (1838–1901) del que se dijo: “al impartir cátedra no solo recurría al texto recomendado sino también a explicaciones llevadas a cabo en el laboratorio y en las excursiones” Como rector del plantel promovió aún más

⁶⁴O’Gorman, op.cit. Cit. P.27 relativo a Porfirio Díaz que era de Tuxtepec

⁶⁵Justo Sierra, Pedro Díaz Gutiérrez, Pablo Macedo, José Ives Limantour, Francisco Bulnes, Ira generación del positivismo y cuyo lema fue Orden y Progreso, quitaron lo de Libertad, Orden y Progreso de Gabino Barreda, quien a su vez substituyó el original comteanos de Amor, Orden y Progreso. Algunos de ellos también fueron intelectuales e hicieron investigación.

⁶⁶Díaz de Ovando, O. Cit p. 75

⁶⁷ Plan de Estudios –que con algunos cambios- duró 30 años de 1867 1896. Uno muy significativo ocurrió en 1891 donde se aumentaron los estudios de 5 a 6 años. Ver Bazant, M. Historia de la Educación durante el Porfiriato .El Colegio de México, México 2006. Pp.168 a 171...

las salidas al campo que se hacían los domingos, organizó las colecciones naturalistas de los gabinetes; plantó un jardín botánico de utilidad práctica para la enseñanza, mismo que probablemente se enriqueció con las semillas recolectas en las excursiones; estableció un invernadero para estudiar las plantas tropicales y creó un Museo Botánico con gran cantidad de especímenes de plantas útiles y de aplicación para diversas necesidades".⁶⁸ Tiene Herrera en su gestión un tono conciliador, menos combativo que Barreda que se preocupa de "la ignorancia que achacaba a la ciencia ser irreligiosa"⁶⁹ pero lo más importante es su perfil de naturalista,⁷⁰ que influyó en muchos alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria, específicamente a aquellos que animó a fundar en 1884 de la Sociedad Científica Antonio Alzate, antecedente de la Academia de las Ciencias. Viene a la mente por las diferentes vocaciones que vemos emerger en la Escuela Nacional Preparatoria, la distinción weberiana entre el científico y el político, entre "los científicos" y los científicos sin comillas. Entre el productor de saber y del que ejerce el poder político. El político es un hombre de acción y está sometido al carisma del caudillo -dice Weber- a quien servirá. El científico, es un trabajador intelectual y la integridad, es su valor supremo. Ambos se necesitan. La política -piensa Weber- es una vocación ligada al Estado, y por ello no está exenta de violencia, ya que el estado siempre reclama territorios. En contraste la vocación científica, proporciona conocimientos sobre técnica, instrumentos y métodos para pensar, y se satisface en el propio conocimiento Para Weber las virtudes del político son incompatibles con las del hombre de ciencia, pues señala que no se puede ser al mismo tiempo hombre de acción y hombre de estudio, y ostentarse con dignidad sin faltar a la vocación de ambas. El

⁶⁸ Vega y Ortega Báez. Las excursiones escolares de la Escuela Nacional Preparatoria en Herreriana, Revista de divulgación de la Ciencia. Vol. 4, No. 2

⁶⁹ Cita en Díaz de Ovando, óp. Cit p.81. Herrera como el bachiller Alzate, consideró que ciencia y fe no se reñían.

⁷⁰ Estudió en el colegio de San Gregorio e ingresó después a la Escuela de Medicina, organizó el Jardín Botánico, fue fundador de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, impartió cátedra de farmacia en la Escuela Nacional de Medicina fue a su vez alumno de Alfredo Dugés. (1826-1910) francés radicado en Guanajuato, famoso por sus artículos sobre biología y su colección de Entomología. Alfonso Herrera fue una gran autoridad en la clasificación científica de los vegetales y fue el padre de Alfonso Luis Herrera, (1862-1942) reconocidísimo Biólogo mexicano, co-fundador del Zoológico de Chapultepec, investigador pionero de Plasmodium o el origen de la vida, socio y colaborador de la Sociedad Científica Antonio Alzate.

científico puede ser un "político ocasional" es decir asistir a reuniones políticas, ser influenciado por un discurso, trabajar para el estado o pedir algún apoyo económico,⁷¹ pero no vive para la política⁷², sino que tiene que convivir con ésta.

Es innegable que el positivismo impulsado desde la clase gubernamental propició un ambiente muy favorable para la ciencia, valorándola como la mejor actividad de la humanidad y defendiendo pedagógicamente el método científico, como formador del pensamiento "correcto". Su falla -pienso yo- estuvo en el dogma, que por definición se refiere a un sistema cerrado de ideas y que en el caso de "los científicos" -políticos del Porfiriato- cayó en epistemología pragmatista, es decir algo es verdad en tanto que es útil. El positivismo de origen es doctrinario, en tanto que cree predecir el futuro de la sociedad de un estado a otro⁷³ y en la construcción de su utopía, tiende a destruir el pasado. Por ello, su consecuencia política es el autoritarismo. En contraste, el conocimiento científico como tal pertenece al ámbito de la discusión, de las hipótesis alternas, de la refutación de teorías y crítica de premisas, características esenciales para lograr los avances que se propone y en vez de rehuir al pasado, se construye sobre los andamiajes de las ideas y hallazgos de otros. Es pues una actividad colaborativa y en constante evolución.

Nuestros protagonistas Rafael Aguilar y Santillán (1863-1940,) Guillermo Beltrán y Puga (1863- ¿?),Ricardo E. Cícero (1864-1901?) Manuel Marroquín y Rivera (1865-1927) Agapito Solórzano y Schlehaga (1864-?) y Daniel M. Vélez (1868-1935) fueron científicos sin comillas. Alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria con clara vocación científica, que se beneficiaron de una formación positivista que valoró la ciencia como motor principal de la modernidad y el progreso. De la preparatoria

⁷¹ Miembros de la SCAA ocuparon cargos y estuvieron gobierno ya sea en comisiones, como de Quevedo en Comisión Forestal, o incluso en cargos como Beltrán y Puga, Dirección Agua Potable del D.F., pero en las memorias no hay proselitismo político, ni defensa de regímenes políticos.

⁷² Max Weber, *El Político y el Científico*. Alianza Editorial, Madrid 2008. Weber concibe a la ciencia susceptible a servir al hombre de acción, ambos se necesitan.

⁷³ Ver la discusión sobre la diferencias entre doctrina y ciencia en Popper, K. *Conjectures and Refutations: The growth of Scientific Knowledge*. Harper and Row Publishers, N. Y., 1965

transitaron a las escuelas profesionales de entonces⁷⁴: A la Escuela Nacional de Ingeniería,⁷⁵ donde los de ingeniería se internan en el mundo de las matemáticas, de la física de los materiales de construcción, en mecánica experimental, la geografía y el dibujo topográfico, los fenómenos meteorológicos de impacto definitivo para el levantamiento de puentes y carreteras. Los de ingeniería de minas, profundizan en la geología y a la química, a través de la aleación de metales. Los que desde la Escuela de Medicina exploran la biología orgánica, la bioquímica y las estadísticas de salud pública; en su tiempo hacían labores propias de su profesión pero a la vez siguieron investigando de manera “amateur” la áreas que se fueron especializando hasta formar campos de estudio bien definidos, como veremos en la siguiente sección donde los artículos de las *Memorias* nos hablan de ese transitar.

La Sociedad Científica Antonio Alzate y sus *Memorias*⁷⁶

2.1 Quehaceres de la Sociedad Científica Antonio Alzate

⁷⁴ Rafael Aguilar y Santillán, Beltrán y Puga y Manuel Marroquín Rivera fueron a la Escuela Nacional de Ingeniería. Solórzano, Cícero y Vélez a la Escuela Nacional de Medicina. Los alumnos de vocación política, generalmente estudiaron en la Escuela de Jurisprudencia, de los 5 Agapito Solórzano (con una sola colaboración en las Memorias, siguió la vocación política siendo diputado por Michoacán (1912-1913) Ver Bazant, M. *Historia de la educación e el porfiriato*. El colegio de México, México .2006. P.225

⁷⁵ Ver los dos estudios de Bazant, M. *La enseñanza y la práctica de la ingeniería en el porfiriato* en La Educación en la Historia de México. Josefina Z. Vázquez (coord.) El Colegio de México, México 2009, pp 167-210 y Bazant, M. *Historia de educación en el porfiriato*. El Colegio de México. 1006. P.225

⁷⁶ El análisis de las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate están basadas en las siguientes fuentes: El índice de fundador y secretario perpetuo. Rafael Aguilar y Santillán por autores y materias. Ver Índice General por autores y materias de los tomos I al 52 (1887-1931) en

El índice electrónico del Dr. Juan Carlos Gallardo Pérez –hecho expresamente para estudiar sobre temas de Física- , invaluable compendio de títulos y autores, hasta el año 1960, donde apareció el último volumen de las memorias. Ver J.C: Gallardo Pérez, Juan Manuel Lozano Mejía y María de la Paz Ramos Lara. Publicaciones sobre temas de Física en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate en CIENCIA ergo su. Vol. 12-1. Marzo –junio 2005. Universidad Autónoma de Estado de México, Toluca, México. Pp.97-104

Las Memorias (colección no completa) en la biblioteca Ernesto del Villar en el Instituto Mora en la ciudad de México. Completada con los archivos digitales en línea de www.archive.org donde se encuentran digitalizados muchos ejemplares existentes en bibliotecas de los Estados Unidos.

El inicio de la Sociedad Científica Antonio Alzate se sitúa en el año 1884 y lo narra el Dr. Eduardo Liceaga⁷⁷ quien en el año de 1909 fue presidente de la sociedad : *“Unos estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria, cursaban Historia Natural bajo la dirección del Sr. Prof. D. Alfonso Herrera y los domingos se dirigían a diversos lugares del Valle de México, procurando aplicar los conocimientos que habían adquirido durante la semana, en recolección de plantas y animales, que estudiaban en sus detalles y clasificaban en los grupos que les corresponden en la inmensa serie de los seres vivos; Las condiciones meteorológicas que les rodeaban, el suelo en que habían nacido y las rocas que formaban el cimiento de ese suelo. Con el caudal adquirido, los estudiantes se reunían para comunicarse sus observaciones...En los corredores de la Escuela Preparatoria, y en el mes de Octubre [de 1884] resolvieron formar una Sociedad que tendría por objeto cultivar diversos ramos de la ciencia, formar y conservar colecciones de historia natural, adquirir instrumentos para perfeccionar sus observaciones y una biblioteca que les permitiera ampliar sus conocimientos. El primer acto de la nueva Sociedad fue comunicar al Sr. Profesor Herrera los fines que se proponía, y este maestro inteligente, que comprendió desde el primer momento el partido que podía sacarse de aquellos entusiastas iniciadores, puso a su disposición el museo de historia natural, los gabinetes de física y química y la biblioteca de establecimiento [la ENP] proporcionándoles los elementos que les faltaban ... La Sociedad, que no solamente trataba de acopiar libros e instrumentos sino que deseaba dar a conocer sus trabajos, publicó su primer cuaderno a fines de 1885, con un Boletín de la Secretaría de Fomento, obsequiando un sobretiro de 200 ejemplares a la Sociedad. Esta publicó después por su cuenta los dos primeros números de las Memorias en 1887, donde se publicaron*

⁷⁷ Liceaga, Eduardo. Palabras pronunciadas el 4 de octubre de 1909 en el 25 aniversario de la Sociedad Científica Antonio Alzate. El Dr. Liceaga era en ese momento el presidente de la SCA y Director de la Escuela Nacional de Medicina. El discurso fue leído en sesión solemne ante el presidente General Porfirio Díaz.

regularmente [1909] en la Imprenta del Gobierno patrocinadas por la Secretaría de Gobernación..."

En el primer cuaderno de octubre de 1887, contenido en el tomo I, establece claramente Rafael Aguilar y Santillán – Secretario de la SCAA– los objetivos de la asociación: "Esta sociedad fue fundada con el exclusivo objeto de cultivar las ciencias matemáticas, físicas y naturales, en todos sus ramos y aplicaciones en lo que se relaciona con el país. Para conseguir este objeto, los trabajos de los socios se han reducido por ahora:

1. A presentar mensualmente una *Memoria* o trabajo científico original sobre algún ramo del programa de la Sociedad.
2. A relacionarse con Sociedades, Institutos y profesores científicos del país y del extranjero.
3. A formar colecciones científicas, de instrumentos y biblioteca.
4. A expedicionar en el Valle de México y otros lugares, con el objeto de coleccionar ejemplares de la Historia Natural, tomar datos geológicos y topográficos y practicar observaciones meteorológicas.

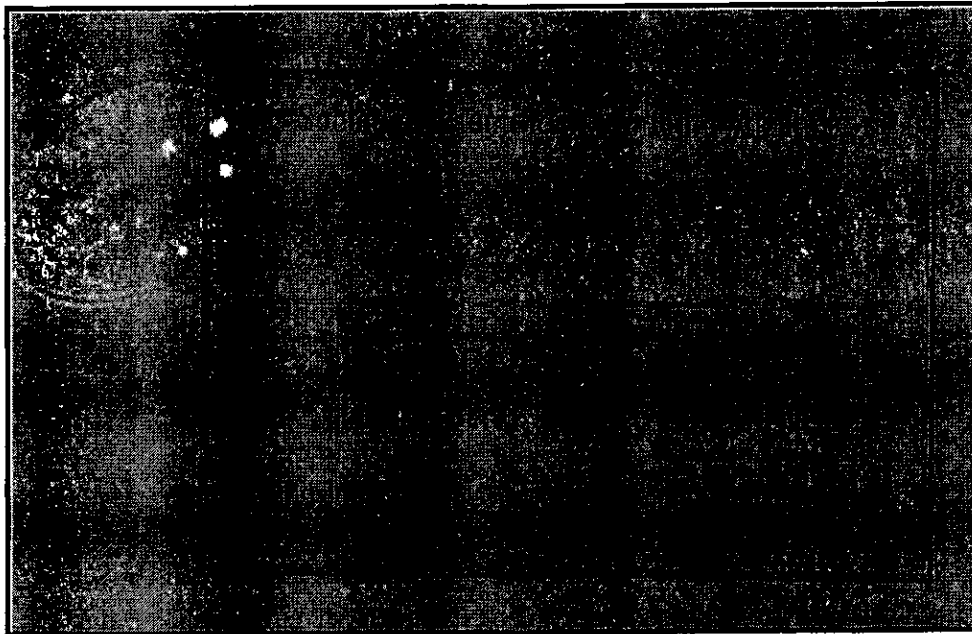
Analicemos estas actividades que tuvieron una continuidad muy importante por espacio de 46 años hasta 1930. Los socios que en ese momento –1884– sumaron 25 entre fundadores y colaboradores más 38 socios honorarios ⁷⁸ se comprometían a presentar trabajos originales en tres divisiones : A) Sección de ciencias matemáticas, b) Sección de ciencias físicas y Sección de ciencias naturales. Al poco tiempo se añadió otra sección sobre ciencias diversas. ⁷⁹ *La memorias* nos dice el propio Rafael Aguilar y Santillán en

⁷⁸ Eran sus profesores como Alfonso Herrera (socio honorario perpetuo) Joaquín Mendizábal y Taborrell , Ramón Manterola personas con las que se aseguraban guía y apoyo como el que dio al prestarles un espacio en

⁷⁹ Esto fue en un inicio, posteriormente estaría la división que utilizo en este estudio para clasificar el corpus analizado y que se utilizó por 50 años

su informe⁸⁰ tienen que contener “resultados de experimentos que puedan tener alguna aplicación a las ciencias...hay fundadas esperanzas que los socios cuando cuenten con mayores elementos podrán emprender nuevos e interesantes estudios en investigaciones” ⁸¹ y se publican por primera vez en 1887 “con sobra de temor, porque son sus primeras armas, y da a luz algunas de las Memorias leídas en sus sesiones” Las sesiones mensuales de la sociedad, coloquios donde los socios presentaban algún trabajo con las características mencionadas, se llevaron a cabo el primer domingo tabla del mes a las 9am como lo muestra la tabla de abajo. De las sesiones se seleccionaron los artículos que aparecen en la *Memorias*.

Tabla de sesiones para el año 1891



El primer cuaderno de 1887, enlista a la junta directiva (están los 5 jóvenes fundadores) y como Presidente honorario perpetuo al profesor Alfonso Herrera Director de la Escuela Nacional Preparatoria (1878 -1885) además de un buen número de socios honorarios (profesores la mayoría de la ENP) que les ayudaron facilitándoles guía, locales, libros y

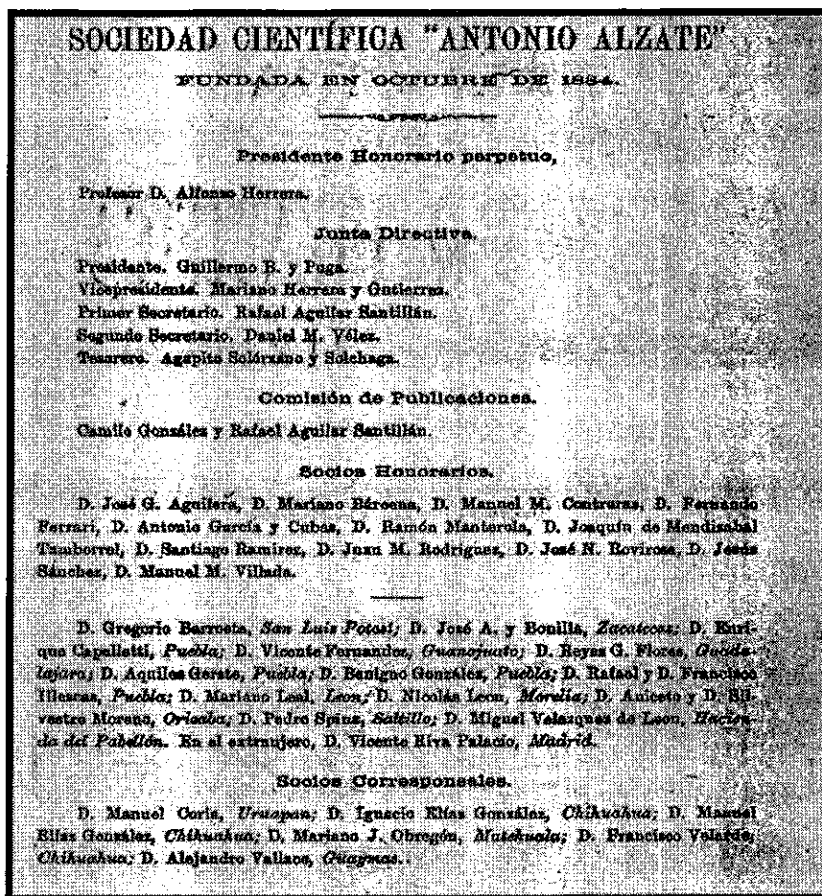
⁸⁰ Aguilar y Santillán, Rafael. Primer año de labores de la Sociedad Científica Antonio Alzate, publicado en Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, cuaderno 1, Tomo 1, México 1887 pp.1-8

⁸¹ Aguilar y Santillán, Rafael.

colecciones. Con los socios corresponsales, se aseguraron que las memorias tuvieran reportes y artículos de diferentes estados de la república.

Contraportada del primer número de Memorias de la Sociedad Científica

Antonio Alzate



El objetivo de hacer expediciones lo cubrieron con regularidad, ya que habrían de presentar en las sesiones los informes respectivos. Para ello se formó una comisión dedicada a la organización de dichas visitas y la custodia de aparatos de observación y registro como los siguientes: "dos termómetros, un aneroide, un hipsómetro, un anemómetro de viaje, un podómetro, un contador de tiempo (sistema Puga), un sextante de bolsa, una brújula, y además útiles fotográficos para viaje y todos los necesarios para coleccionar insectos, plantas y minerales....." Se añade que "Desde 1882 el socio Puga tenía instalado un observatorio meteorológico particular, y al establecerse la Sociedad lo

adjuntó a ella y se denomina ahora Observatorio Meteorológico de la Sociedad Antonio Alzate, donde el Sr Puga practica observaciones termométricas, barométricas, pluviométricas y del estado del cielo..."⁸²

La actividad expresa de formar colecciones -producto de las excursiones y material inerte para que otros estudien- se inició también con ayuda de los señores profesores donde Alfonso Herrera "puso a nuestra disposición el Gabinete de Historia Natural de dicho Establecimiento (ENP) y nos facilitó toda clase de datos para clasificación' de insectos y plantas. El Sr. Dr. Sánchez hizo lo mismo con la Biblioteca y colecciones del Museo Nacional y con el salón de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, y además tuvo la bondad de obsequiarnos con los "Anales del Museo" y "La Naturaleza." Los Sres. Bárcena y Pérez nos facilitaron un local en el Observatorio Meteorológico Central, y contribuyeron con publicaciones y ejemplares de Historia Natural. Siendo muy reducido el local del Observatorio, más tarde se consiguió uno más amplio en la Escuela Nacional de Ingenieros, gracias a la amabilidad del Sr. D. Rómulo Ugalde. El señor presbítero D. Pedro Spina, S.J. -que fue nombrado socio honorario corresponsal en Puebla- también ha cooperado con varios estudios y publicaciones"⁸³. Así con las donaciones de socios honorarios, la biblioteca inicial de la Sociedad Científica Antonio Alzate contó con 532 volúmenes relativos a los intereses científicos de la sociedad. Como los locales eran pequeños, - sigue Rafael Aguilar y Santillán dando cuenta de contribuciones y recursos de la sociedad- "las colecciones de zoología, botánica, "debidamente clasificadas quedaron a cargo del socio Daniel M. Vélez. La de geología y mineralogía, del que suscribe". "Otros aparatos de física y química fueron facilitados y están a cargo del socio Agapito Solórzano. Con los fondos de la Sociedad se han comprado varios, se ha formado una caja de reactivos y se compraron todos los útiles necesarios para el análisis

⁸² Aguilar y Santillán. Informe...1887. p.2

⁸³ Aguilar y Santillán. Informe. 1887. p.1-8

químico, clasificación de minerales y determinación de densidades, calores específicos y volúmenes”

Pero quizás de lo enunciado en los objetivos de la sociedad, las dos actividades que los definen como científicos son: la publicación de las Memorias y la relación con otras sociedades científicas nacionales e internacionales, ambas unidas en la actividad de la difusión del conocimiento.

La publicación de *la Memorias* en 59 tomos, donde cada uno al menos hasta 1930 contaba con 11 o 12 cuadernos de publicación mensual y su correspondiente *Revista mensual o bimensual* con reseñas bibliográficas de libros recibidos en la Sociedad Científica Antonio Alzate. Así por ejemplo en un típico cuaderno de este período hay 4 o 5 artículos— según extensión— como “*Algunas consideraciones sobre nuestras frutas tropicales*” de Orozco y Berra y en su correspondiente *Revista* una reseña como la de la *Revista Telegráfica de México* de 1889 donde se comenta el estado actual de los telégrafos en México y el artículo de F.C: Michel sobre cinco lecciones de Galvanoplastia.

⁸⁴ En el pie de imprenta de los primeros 25 volúmenes aparece el pie de imprenta que aparece a la derecha. EL patrocinio fue de la Secretaría de Fomento y hacia 1920 del Departamento de Aprovisionamientos Generales de la Dirección de Talleres Gráficos del Poder Ejecutivo Federal. Los últimos cuadernos (1944–1960) son impresos en los Talleres de la Editorial Bolívar.

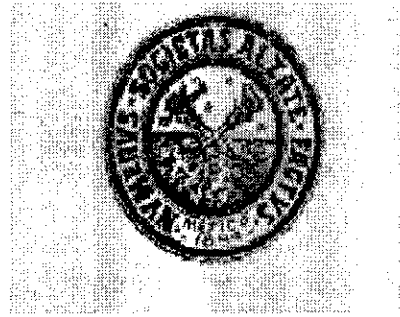
La publicación de las *Memorias* contribuyó a la relación con científicos e instituciones nacionales e internacionales,



ya que desde el primer tomo la sociedad destaca su deseo de establecer relaciones e intercambio con otras publicaciones científicas, con la siguiente frase en la contraportada: *On prie de vouloir bien établis l' echange* (Rogamos por que se

⁸⁴ Memorias Sociedad Científica Antonio Alzate, vol. 3, Cuaderno 3 enero, Vol. 2. México 1889 pp253-288- Este trabajo se centrará en las Memorias y no en la Revista que contiene reseñas bibliográficas. Otro comentario que se refiere al comentario que el matemático Nápoles Gándara hace de esta publicación “*nos asomábamos a ver qué ocurría en el mundo de la ciencia y la tecnología*”

establezca un intercambio). Desde el inicio la SCAA sumamente activa en este cometido al punto que la biblioteca que comenzó con 525 libros en 1884, fue creciendo hacia 21000 volúmenes, mapas documentos en 1909, a 90 000 en 1930 y a 109 ejemplares en 1944 identificándose como la mejor biblioteca politécnica del país.⁸⁵



fue

536

Sello en las publicaciones recibidas para la biblioteca SCAA

En 1909 se imprimían 1,100 ejemplares – según hace constar Eduardo Liceaga en su discurso del 25 aniversario de la sociedad– mismos que se distribuían entre 214 socios y 204 en el extranjero, además del canje de las Memorias por publicaciones de 75 cuerpos científicos establecidos en el país y con 875 en el extranjero, lo que resultó muy fructífero. En la página siguiente se muestran imágenes de tomos en poder de sociedades científicas norteamericanas que han digitalizado los volúmenes de la SCAA que pueden encontrarse en Internet⁸⁶. En reporte informativo de Antonio Pompa y Pompa presidente de la sociedad en 1944 ⁸⁷se reporta una disminución de lazos con otras sociedades científicas. De 900 a 423, a raíz de la 2ª. Guerra Mundial⁸⁸. Desapareciendo en este período el intercambio con sociedades europeas, este se mantuvo con 242 asociaciones científicas centroamericanas y sudamericanas y 182 norteamericanas, Hoy en día ejemplares de las Memorias de la Sociedad Científica

⁸⁵ Liceaga, E. Op. Cit y Antonio Pompa y Pompa Informe del período 1942-1944, Tomo 55. México 1966, pp383-390
La biblioteca pasó a Biblioteca del Palacio de Minería de la Escuela Nacional de Ingeniería, UNAM

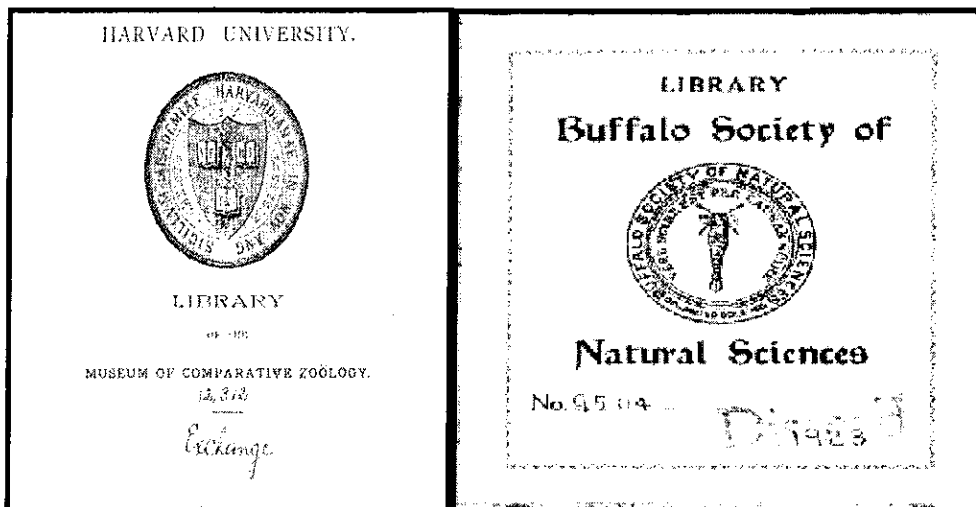
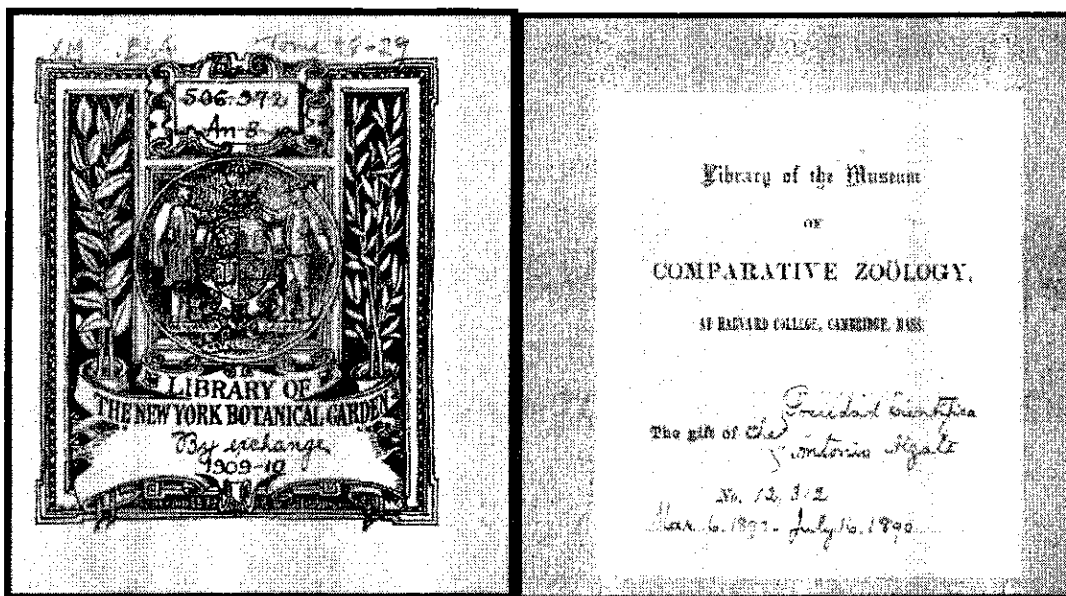
⁸⁶ Por ejemplo en www.archive.org

⁸⁷ Ver anexo n Lista de los presidentes de la Sociedad Científica Antonio Alzate

⁸⁸ Pompa y Pompa Antonio, op. Cit p 386

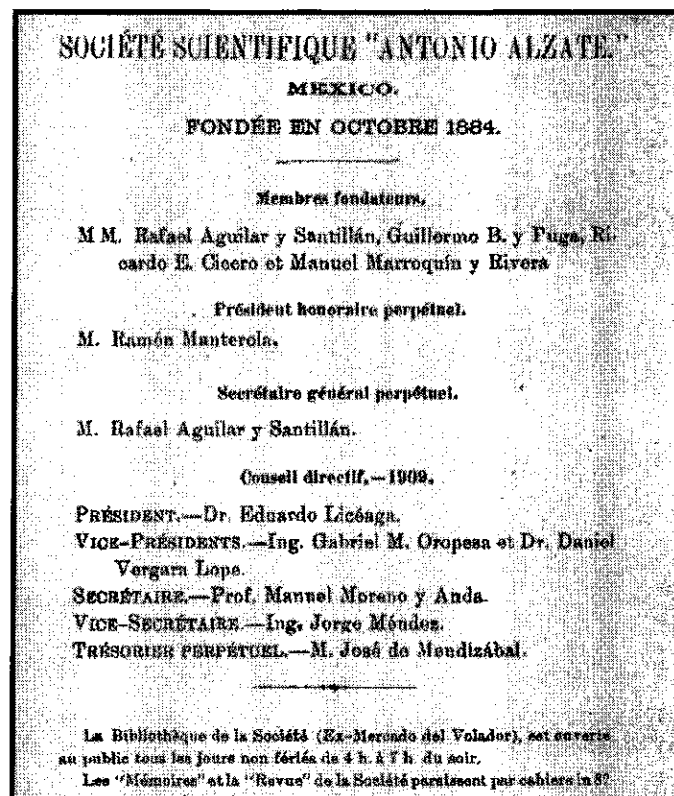
Antonio Alzate, recibidos y clasificados por instituciones norteamericanas pueden encontrarse en Internet, como lo muestran las siguientes contraportadas.

Exlibris de volúmenes consultados en forma digital y que muestran el intercambio que había entre la SCAA y otras sociedades

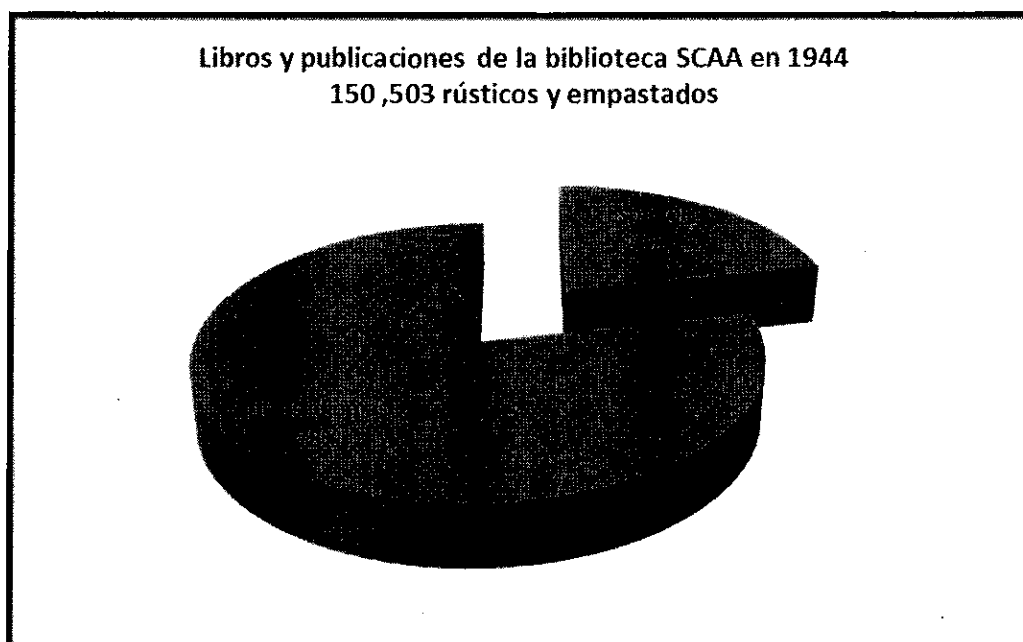
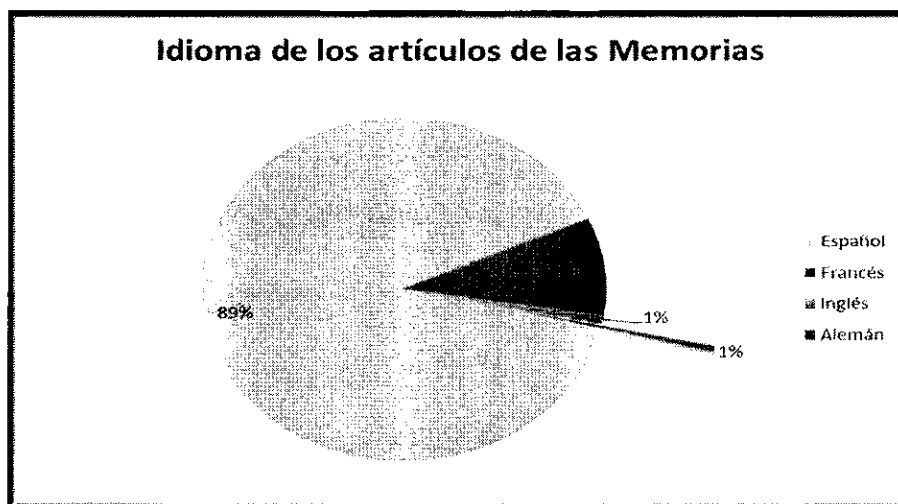


Las contraportadas de las *Memorias* están en francés, circunstancia no sorprendente por la influencia del pensamiento francés Comtiano en la ENP y en la sociedad mexicana de entonces. Por ejemplo, el naturalista francés Alfredo Dugés quien residía en Guanajuato fue colega y maestro de Alfonso Herrera. También Rafael Aguilar y Santillán editor y principal motor del proyecto después de concluir sus estudios de ingeniero geógrafo, estudió en Francia como otros de sus compañeros.

Contraportada en Francés de las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*



Sin embargo el análisis del corpus total de 1242 artículo publicados de 1887 a 1960, indica que el idioma preferente los artículos de las *Memorias* fue el Español. No así la lengua de las publicaciones recibidas y catalogadas para la Biblioteca de la Sociedad Científica Antonio Alzate, en donde casi el 80% de las obras catalogadas hasta 1945, están en otro idioma que no es el español.



Para el sostenimiento de esta empresa cultural se fueron encontrando diversos apoyos, no sin dificultad. Como se mencionó, la primera aportación institucional la hizo en sus talleres la Secretaría de Fomento, después se consiguieron otras instancias gubernamentales, además de las aportaciones mensuales y extraordinarias de los socios con las que siempre contribuyeron. En el informe 1909 ⁸⁹, el ingreso se distribuía de la siguiente manera:

La Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas

\$20 00

⁸⁹ Liceaga, E. Palabras...op.cit. Tomo 27, 1909 p.4

<i>La Secretaría de Fomento le proporciona mensualmente</i>	<i>\$35 00</i>
<i>La de Instrucción Pública y Bellas Artes</i>	<i>\$50 00</i>
<i>Término medio del producto de cuotas de los socios</i>	<i>\$80 00</i>
	<i>Total: ^ 185 00</i>

En 1909 los 185 pesos se destinaban en su mayoría a imprimir 1,100 ejemplares que se distribuían entre socios -nacionales e internacionales- y otras instituciones científicas. En el citado informe dado por el doctor Liceaga en el 25 aniversario de la sociedad y al cual asistió el presidente Porfirio Díaz, se pide “al Supremo Gobierno” más apoyo para *tan noble tarea*. No se tiene conocimiento de haya habido alguna ayuda adicional en el último año del General. Díaz, pero la SCAA contó con pequeñas y diversas ayudas de gobiernos subsecuentes. El más substancioso apoyo gubernamental se dio hasta 1930 cuando el Presidente Pascual Rubio concedió por decreto presidencial⁹⁰ el inmueble de Justo Sierra 19 -tanto para la SCAA como para la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, donde esta última aún se encuentra. El tener un local propio, fue un largo caminar, pues recién fundada “la sociedad emigró de la Escuela Nacional Preparatoria a la Escuela Nacional de Ingenieros donde el Ing. Ugalde les dio un pequeño local. Después con fondos propios ocuparon un local en la calle del Puente de la Leña y de ahí pasaron a otro en la calle de Palma. En enero de 1891, el Lic. Ramón Manterola quien también sido su profesor, les dio alojamiento a la sociedad en la Biblioteca Pública “Romero Rubio” de Tacubaya para que los libros y revistas producto del canje con otras muchas sociedades científicas estuvieran a disposición del público. Allí permaneció la Sociedad hasta Septiembre de 1894 en que pasó a la calle de la Cerbatana; después a la de Chavarría, y por último, en 1896 se instaló en el local en donde la encontramos”⁹¹ (Calle de Revillagigedo no. 47, en el tercer piso del antiguo edificio del Volador) Fue hasta 1930 que tuvo su propio local, donde biblioteca, salón de actos y colecciones se pudieron reunir bajo un solo techo. ⁹²

⁹⁰ Diario oficial 22 de abril 1930. Ver con Acta de Entrega del Edificio en Memorias, Tomo 60 México. 1936- pp.1-24

⁹¹ Liceaga, E. Palabra, Op.cit. tomo 27. 1909. p. p.9

⁹² Memorias , Tomo 55, México 1934-1944

En 1944 – a los 60 años de existencia– la sociedad científica recibía por concepto de subsidios y cuota la suma de 5,350 pesos mensuales distribuidos de la siguiente manera:⁹³

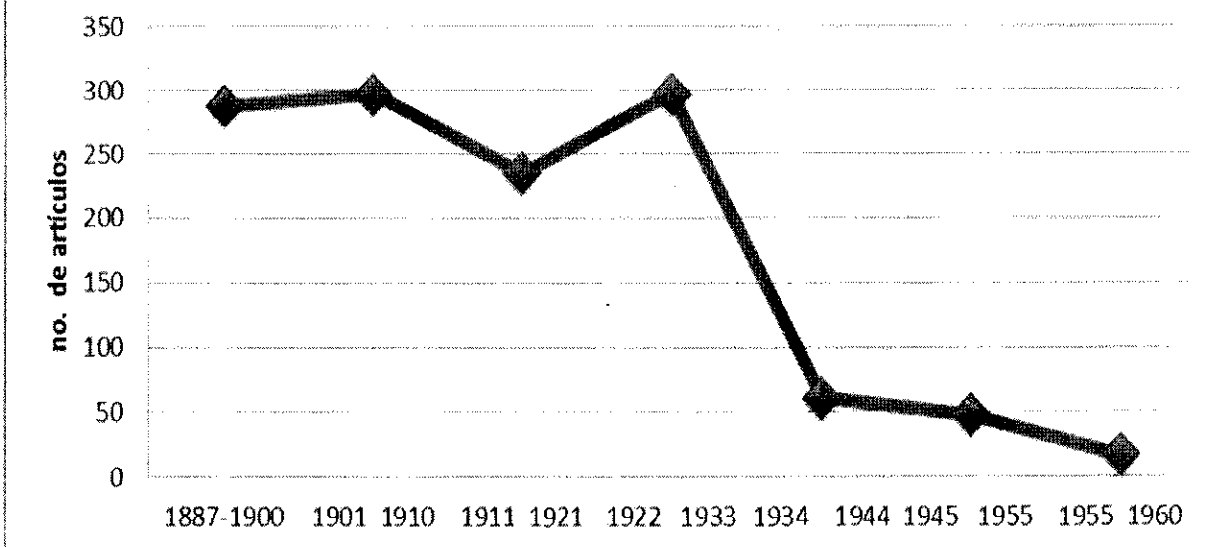
Secretaría de Educación pública	\$1900.00 pesos
Secretaría de Economía Nacional	\$ 1200.00 pesos
Secretaría de Agricultura y Fomento	\$ 650.00 pesos
Cuotas mensuales y extraordinarias de socios	\$ 1600.00 pesos

En su informe declara Antonio Pompa y Pompa, “La situación financiera ha impedido la publicación de nuestras Memorias, y por ello no ha sido posible editar el cuaderno que completa el volumen 55....se ha acordado otorgar (algunos socios hicieron la aportación) un subsidio de 2000 pesos anuales) dividido en cuatro exhibiciones para editar cuatro cuadernos por año....”

Al revisar los informes de las Sociedad Científica Antonio Alzate, se deduce que siempre hubo muchos y esfuerzos y obstáculos económicos para sacar adelante el proyecto. En discursos las autoridades aparentemente reconocen su contribución a la sociedad, pero ello no implica que alguna vez hayan tenido un surplus monetario. La mejor respuesta – aportación – fue la de Pascual Ortiz Rubio quien era miembro de la SCAA desde principios de siglo XIX y siendo presidente de la república les entrega en 1930 el local situado en la calle de Justo Sierra 19 debidamente acondicionado y compartido con la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Poco tiempo después que el número de artículos alcanza su punto máximo en 1933, cuando la publicación de las *Memorias* decae drásticamente en 1934 manteniéndose escasa hasta 1955, para caer definitivamente en 1960 donde con el volumen 59 se cierra la publicación ,

⁹³ Pompa y pompa A. Op.cit. Cít, Informe 1944, p. 385, 387

Periodos de la SCAA y actividad de difusión



Si analizamos la distribución del corpus de 1242 artículos de 1887 a 1960 encontramos que la actividad de difusión través de sus *Memorias*, muestra a una sociedad científica que de gran vigor y continuidad en la etapa fundacional (1887-1900), en la última década del gobierno de Díaz (1901-1910), incluida la etapa revolucionaria (1911-1921) y la que he llamado de reconstrucción de instituciones (1922-1933) pues incluso la SCAA publica su primera escritura constitutiva donde se constituye como una S.C.L sociedad de cooperativa limitada para “que le permita tener un futuro con personalidad jurídica propia” ⁹⁴en estas cuatro etapas se encuentra casi el 90% de los artículos escritos durante la vida de la sociedad, mientras que en de 1934 a 1960 está solamente el 10%. Dos circunstancias influyeron en esto, allende de los obstáculos económicos que siempre estuvieron presentes: La muerte de los socios fundadores y el que nuevas generaciones dedicaron su tiempo a proyectos y a sociedades de mayor consolidación y especialización científica. Por ejemplo Alfonso Nápoles Gándara (1897-1997) fundador de la Escuela Normal Superior. Sotero Prieto (1884-1935) precursor de la Sociedad Matemática Mexicana, Isaac Ochoterena (1885-1959) Jefe del Depto. de biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM o Manuel Sandoval Vallarta (1899-1977) fundador del

⁹⁴ Se institucionalizaron para poder trascender. Ver Escritura Constitutiva y Estatutos de la Sociedad Científica Antonio Alzate, S.C.L. ante el notario público 57, l.c. Felipe Arellano. Publicado en *Memorias*. México 1922pp1.15

Instituto de Física de la UNAM en 1939. La siguiente tabla compila estos datos y pretende ilustrar etapas y sucesos importantes en la Sociedad Científica Antonio Alzate

Etapas en la Sociedad Científica Antonio Alzate y número de artículos

Etapas
Vol./artículos

Fundacional	Última década Porfirio Díaz	Revolución	Contrucción Instituciones	Decaimiento	Se mantiene con esfuerzo	Cierre Publicación
1887-1900	1901-1910	1911-1921	1922-1933	1934-1944	1945-1954	1955-1960
(1-15) 15	(16-30) 15	(31-38) 8	(39-53) 15	(54-55) 2	(56-57) 2	(58-59) 2
287	297	235	297	61	48	17
1884 Se funda ENP la Soc. Científica A. Alzate por R. Aguilar Santillán. Beltrán Puga, D. Vélez, Ricardo Cicero, Rivera Marroquín y Solórzano	1909 Celebran 25 aniversario con Graí Díaz y J. Sierra	1911 Fco. Madero inaugura 1er Congreso Científico Mexicano organizado por SCAA	1930 Se cambia el nombre a Academia Nacional de Ciencias	1934 R. Aguilar y Santillán recibe de la UNAM Doctorado Honoris Causa 1940 Muere Rafael Aguilar y Santillán	1946 Muere Ezequiel Chávez (1864-1946) socio SCAA desde 1887 y Rector de la UNAM (1913-1914) y (1923-1924)	Se "reciclan artículos" por interés histórico.
1887 Se publican las Memorias de la SCAA	1907 Beltrán Puga y Rivera Marroquín fundadores SCAA, ingenieros columna de Independencia	1921 Se institucionaliza la SCAA ante notario público. Se constituye como SRL	1930 P. Ortiz Rubio dona local de Justo Sierra 19	R. Cicero. Pionero Dermatología		1959 Se crea Academia de Investigación Científica*
1895 D. Vélez representa a Mexico funerales L. Pasteur			1924-1928 A. Pruneda Rector UNAM	1935 Alfonso Pruneda Presidente SCAA/ Academia Nat. Ciencias		*1996 Se convierte en Academia Mexicana de Ciencias
			D. Vélez funda Soc. de Oftalmología	1940 Se publica en un solo volumen artículos de 1935-1940 5 años de retraso		

2.1.2 El Congreso Científico Mexicano (1912)

No puede dejarse de mencionar en los quehaceres de la Sociedad Científica Antonio Alzate la organización del primer Congreso Científico Mexicano. Lejos del Positivismo como ideología oficial, los miembros de la Sociedad organizaron el este congreso, evento que para Elías Trabulse⁹⁵ es punto de arranque de la ciencia moderna en México "porque la producción científica aumenta en cantidad y calidad". Con una circular firmada por Alfonso Pruneda⁹⁶ como Presidente del comité organizador y Rafael Aguilar y Santillán, Secretario General, se convoca al 1er. Congreso Científico Mexicano organizado por la Sociedad Científica Antonio Alzate a celebrarse en la ciudad de

⁹⁵ Trabulse, E. Historia de la Ciencia en México. Vol. 4- Conacyt, Fondo de Cultura Económica. México 1985, p.14

⁹⁶ Alfonso Pruneda (1879-1957) en ese momento Director General de la Escuela Nacional Preparatoria, y quien de 1924 a 1928 sería rector de la UNAM

México del 9 al 14 de diciembre del año de 1912. Ya para entonces la sociedad tenía 27 años de trabajos y convocó a un nutrido grupo de socios y participantes ⁹⁷ de todas las ramas del saber científico “Siendo nuestra Sociedad Alzate la más conocida la más seria y enciclopédica de las corporaciones mexicanas, a ella corresponde el derecho y aun el deber de organizar estos congresos, ya sea aisladamente, o con el concurso del Gobierno u otras sociedades”⁹⁸

Apoyaron a la organización del evento la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, con una subvención e imprimiendo las Memorias del Congreso. La Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas recomendó a Ferrocarriles Nacionales que concedieran una rebaja a los pasajes de los congresistas procedentes de fuera del Distrito Federal – El número de inscripciones alcanzó la cifra de 229 individuos: 89 ingenieros, 29 médicos cirujanos, 19 abogados y 33 profesores, entre éstos, diez profesoras –únicas mujeres que asistieron como congresistas. Instituciones representadas fueron: Academia Nacional de Bellas Artes, Escuela Nacional de Altos Estudios, Instituto Geológico Nacional, Escuela Normal Primaria para Maestros, Museo Nacional de Historia Natural, sociedades de Ingenieros y Arquitectos, Astronómica, Geología, de Geografía y Estadística.....⁹⁹

Hacia casi tres años que habían celebrado en sesión solemne con el General Porfirio Díaz y el Secretario de Instrucción Pública Don Justo Sierra, el 25 aniversario de la Sociedad Científica Antonio Alzate . En dicha reunión ante el *Gobernante Supremo* habían enumerado los diversos trabajos ¹⁰⁰de la sociedad durante el año 1909; entre ellos algunos de carácter tecno- científico como, “Las cantidades de lluvia recogidas en Molino del Rey el Desierto y el Bosque de Santa Fe por Guillermo Beltrán y Puga , el “Abastecimiento de aguas en la ciudad de Morelia” por Pascual Ortiz Rubio o la “Actividad solar durante mes de diciembre de 1908” y uno muy incisivo de J Egerrand,

⁹⁷ Ver anexo. participantes en el Ter Congreso Científico Mexicano. México 1912

⁹⁸ Alfonso Luis Herrera. Iniciativa para la celebración de congresos científicos. México septiembre 4 de 1911

⁹⁹ Informe del Secretario Ejecutivo del Ter Congreso Científico R. Aguilar y Santillán. La Universidad Nacional, recién inaugurada en 1910, todavía no tenía representación.

¹⁰⁰ Liccaga, I. Palabras .op.cit. Tomo 27, 1909 p.4

geólogo del Instituto Geológico Nacional, titulado “Algo que se ha descuidado: el problema de la Educación” Pero a menos de 1000 días transcurridos de esta celebración de aniversario – con el estallido de la revolución, con el General Díaz exiliado París y Justo Sierra¹⁰¹ muerto en septiembre de 1912, la sociedad Científica Antonio ALzate continua sus labores e invita a Francisco I. Madero a inaugurar el primer Congreso Científico Mexicano. Fue presidente honorario del mismo, José María Pino Suárez en su carácter de Vicepresidente de la República y Secretario de Instrucción Pública y Bellas Artes. El señor Madero declara abiertas las sesiones con un discurso del cual cito las siguientes frases por considerarlas relevantes a los tiempos que vivía el país:

“Es eminentemente consolador este acontecimiento que hoy nos reúne, porque viene a demostrar que el progreso es una ley irresistible de la nación mexicana, tiene gran vitalidad y está decidida a seguir por el camino ascendente...” “México pasa actualmente por circunstancias excepcionales, por condiciones difíciles. Un pequeño grupo de sus hijos se ha desviado por el camino marcado por el honor y el patriotismo, y sigue con sus impulsos perturbadores del orden procurando entorpecer el progreso de la nación... Y vosotros que sois la intelectualidad mexicana; que demostráis cual es el sentimiento verdadero de la nación; vosotros , sin dejaros perturbar por los motivos de agitación que, desgraciadamente, trae tantos trastornos para la República, seguís imperturbables la senda que os habéis trazado, porque comprendéis que vuestro deber es el trabajar asiduamente para abrir a la patria nuevos horizontes..”¹⁰²

Durante los años del conflicto revolucionario, la situación política y económica ciertamente afectaron las actividades de la Sociedad Científica Antonio ALzate. Se siguieron editando las Memorias, aunque con menos artículos en cada tomo y la sociedad no volvió a organizar un Congreso de la importancia y convocatoria del

¹⁰¹ Ocurrida en septiembre de 1912 en Madrid a donde Madero le había enviado como ministro Plenipotenciario de México en España.

¹⁰² Alocución del Señor Presidente de la República. En *Memorias del 1er Congreso Científico Mexicano pp43-44*

primero. Vemos aquí al ciudadano víctima de los tiempos políticos, que sigue su labor – en este caso la actividad científica– pero definitivamente menguada. A raíz de la muerte del Profesor Ramón Manterola – quien había sido también un mentor para los fundadores de la Alzate, aparece un lamento que parece capturar el sabor de los tiempos:

Hace sólo unos cuantos , que quienes en México formamos este núcleo llamado "Sociedad Científica Antonio Alzate, ajeno a los embates de la política que, como huracán terrible, va desquiciando y reduciendo a escombros a nuestra dolorida patria, sentimos que una rebelde lágrima rodó por nuestras mejillas y un suspiro se escapó de nuestros labios.

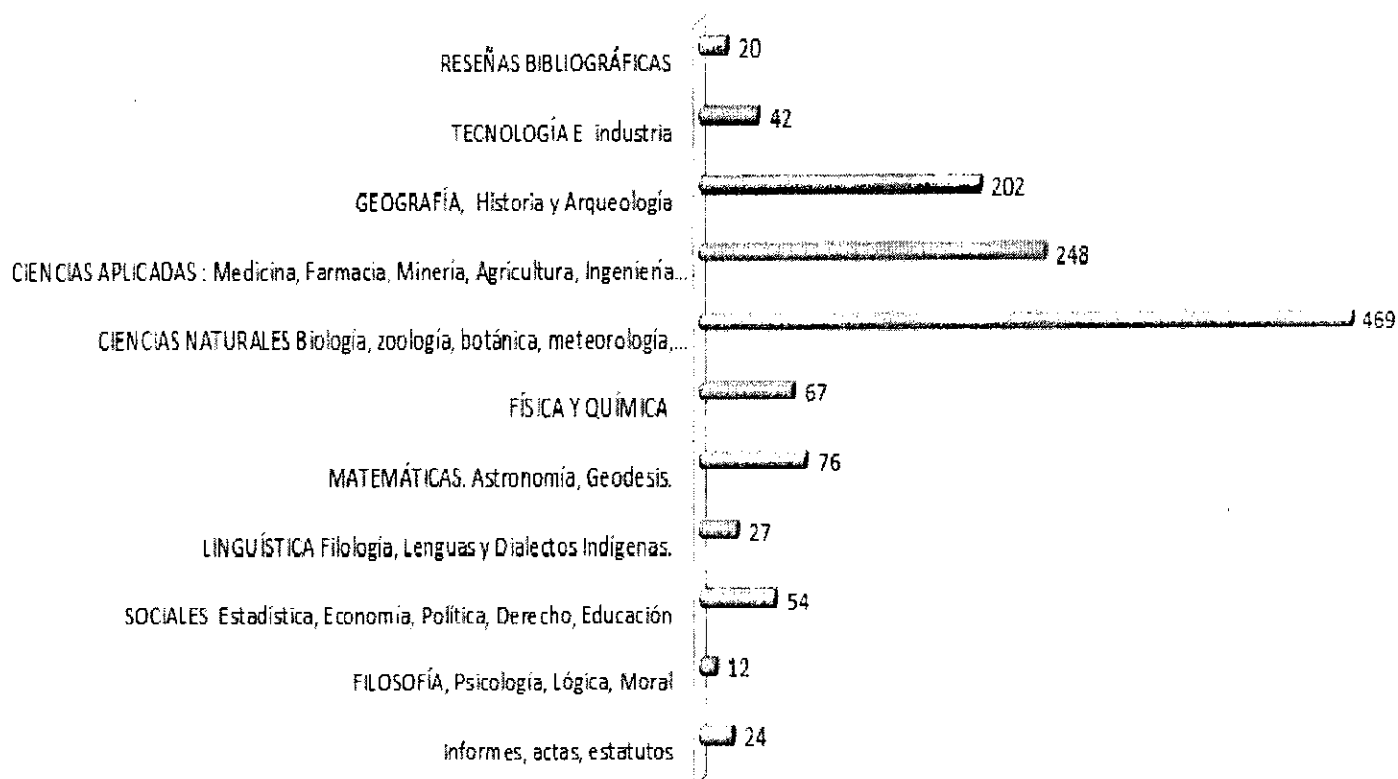
¿Qué había sucedido? Los periódicos no habían llenado grandes planas narrando el suceso, ni los caracteres llamativos y las ilustraciones fotográficas habían provocado La curiosidad pública. ¿Qué, entonces, había acontecido, que nos atormentaba? Algo que por desgracia en México no se juzga digno de ser tomado en consideración cuando nos hallamos consagrados a destruirnos mutuamente : había muerto un hombre de letras; había pagado el tributo que imperiosa exige a los hombres la naturaleza, un distinguido educador; el licenciado don Ramón Manterola había abandonado el mundo de los vivos el día 16 de noviembre.¹⁰³

2.2 Saberes de la Sociedad Científica Antonio Alzate

Las aportaciones se han clasificado según las secciones que hasta 1944, utilizaron los editores de las *Memorias*, año en que proponen – con la consolidación de campos separados del conocimiento– otra división clasificatoria.

¹⁰³ Alberto Ma. Carreño, Elogio del Sr. Ramón Manterola leído en la sesión del 7 de diciembre de 1914. *Memorias* Tomo 36, México 1916.

Contenido de las memorias por las secciones clasificatorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate



Puede apreciarse que principalmente fueron los artículos agrupados en Ciencias Naturales los de mayor incidencia, no solamente porque arrancaron desde la perspectiva del profesor Alfonso Herrera quien era un naturalista, sino porque esta área agrupa a una gran cantidad de saberes que después fueron independientes como la Zoología, la Botánica, la Mineralogía, la Geofísica y hasta la Antropología, considerada en la parte física en donde el humano como especie, es sujeto de estudio y clasificación. La segunda sección con más aportaciones es la de Ciencias Aplicadas, con artículos en Medicina, Farmacia Agricultura, Arquitectura y las ingenierías –incluidas la Ingeniería Naval y Militar. Es una clasificación ciertamente amplia donde hay artículos muy diversos desde el campo de la ingeniería militar con “Fórmulas relativas a las velocidades y presión de las armas” de Felipe Ángeles,¹⁰⁴ hasta “¿En qué idioma debemos recetar los

¹⁰⁴ Ángeles, Felipe en Memorias. Tomo 30.,p-81 México 1911

Médicos? De Enrique Mattern ¹⁰⁵ donde se evalúa si seguirá siendo el latín o el español o “Apuntes relativos a la coca y a la cocaína”¹⁰⁶ donde el autor precisa el gramaje y situaciones donde el uso de la cocaína es muy terapéutico, aunque advierte contra los excesos. En esta categoría, se incluyen también los trabajos de Agricultura y Ganadería como “El salitre y el ganado” del ingeniero Rómulo Escobar¹⁰⁷. En general los artículos pertenecientes a esta sección, contienen una miscelánea de temas de interés para el lector, donde el lenguaje es culto pero accesible. Los trabajos sobre tecnología e industria como “Uso de los motores de gasolina en las minas” ¹⁰⁸ o “Electroquímica y sus aplicaciones industriales” ¹⁰⁹ se avocan a la solución de problemas concretos para el sector. La sección de Historia y Arqueología tiene también una importante incidencia de artículos. De los 202 trabajos encontrados, el 25% son de Arqueología, tema presente a través de los años hasta en el último tomo publicado en 1960 con “Sobre un antiguo vaso mexicano en forma de cabeza”¹¹⁰. También en esta sección se han clasificado las biografías (30%) de personajes ilustres en la sociedad y en la ciencia como la reseña de Ezequiel Ordoñez¹¹¹ sobre la vida del físico francés “Vida y obra de Henri Poincare”. A la Historia corresponde el 44% de los temas en esta sección, con ejemplos como “Cátedras y Catedráticos de la Real y Pontificia Universidad de México”¹¹² o un artículo sobre “La Reforma Liberal en México” ¹¹³

A continuación se presenta una tabla con ejemplos de artículos para cada sección escritos con fechas y temáticas diversas, contenidos en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate.

Ejemplos de secciones y artículos contenidos en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate

¹⁰⁵ Mattern, E. en Memorias, Tomo 1, p.553. México 1897

¹⁰⁶ Solórzano, Francisco, en Memorias, Tomo 2, p. 65. México 1889

¹⁰⁷ Escobar Rómulo, en Memorias, Tomo 26, p. 206 México 1910.

¹⁰⁸ Frozzer, A. en Memorias, Tomo 14, 1900. p.39

¹⁰⁹ García, A., en Memorias, Tomo 24, 1906-1907 p.261

¹¹⁰ Villaseñor, F. en Memorias, Tomo 59 1960, p. 37

¹¹¹ Ordoñez, E., en Memorias, Tomo 32. 1912-1914, p.393

¹¹² Martínez.M. en Memorias, Tomo 11. 1897.1898., 421

¹¹³ Macías, S: en Memorias, Tomo 42. 1921.1922., p197

Secciones para los colaboradores	Título del Artículo	Autor	Año	Vol
Informes, actas, estatutos	Estatutos y reglamentos de la biblioteca Rafael Aguilar y Santillán	J. Galindo y Villa	1907-1908	26
FILOSOFÍA, Psicología, Lógica, Moral	Las leyes penales desde el punto de vista filosófico	M. A. de Quevedo	1922	40
SOCIALES Estadística, Economía, Política, Derecho, Sociología, Educación	Influencia que la mujer mexicana tiene y puede tener en la formación del carácter de sus hijos	I. Ochoterena	1912-1914	33
LINGÜÍSTICA Filología, Lenguas y Dialectos Indígenas.	Estudio Filológico Toluca. Estudio etimológico tomado de la obra nombres geográficos indígenas del Estado de México	P. Ortiz Rubio J. Raspail	1908-1909 1900-1901	37 15
MATEMÁTICAS. Astronomía, Geodesis.	Los cometas descubiertos en 1911	G. Llerg	1925	44
FÍSICA Y QUÍMICA	Sobre la ecuación $X^3+Y^3=Z^3+T^3$ y su reducción a la fórmula $V^2-Au^2=-K$	M. Medina	1958-1959	58
	La teoría de los iones y su implicación en la física moderna	M. A. de Quevedo	1921-1922	41
	Análisis del agua potable de la Ciudad de Querétaro	E. Pérez	1894-1895	8
CIENCIAS NATURALES Biología, zoología, botánica, meteorología, vulcanología, sismología, mineralogía, geografía física, geología, antropología etnografía.	Concepto biológico acerca de las causas de la senectud y de la muerte	Alfonso L. Herrera	1898-1899	12
	Correlación de las formaciones diatomíferas y los yacimientos petrolíferos de la Alta California	M. Marroquin y Rivera	1900	13
CIENCIAS APLICADAS Medicina, Farmacia, Minería, Agricultura, Ingeniería Civil, Militar, Naval y Arquitectura	13 casos de difteria	D.B. González	1887	1
	La estática del cemento armado	P. Waitz	1917-1920	37
GEOGRAFÍA, Historia y Arqueología	Documentos para la Historia de Puebla	M. Moreno y Anda	1902	18
	Nota sobre los materiales de los objetos prehistóricos llamados jades y/o procedencia de ellos	G. Gándara	1929-1930	51
TECNOLOGÍA E Industria	Industria y explotación de la mica	R. Mena	1912-1914	32
	Procedimiento industrial para la obtención del cobre, zinc por el uso de licores titulados	E. Caballero	1935-1944	55
Reseñas Bibliográfica	Nota bibliográfica acerca del notable atlas astronómico Isaac Roberts	P. Khankhaje	1929-1930	51

Resalta en la lista de ejemplos la gran variedad de temáticas, así como el hecho de que naturalistas, médicos o ingenieros de profesión incursionaran en otros temas como por ejemplo el Ing. Ortiz Rubio en filología o el biólogo Isaac Ochoterena, en la influencia que la mujer mexicana tiene en el carácter de sus hijos o el llamado primer ecnlogista Miguel Ángel de Quevedo, escribiera sobre el sistema penal. Se observa aquí una etapa previa a la especialización que vendrá después con los mayores avances de la ciencia, en

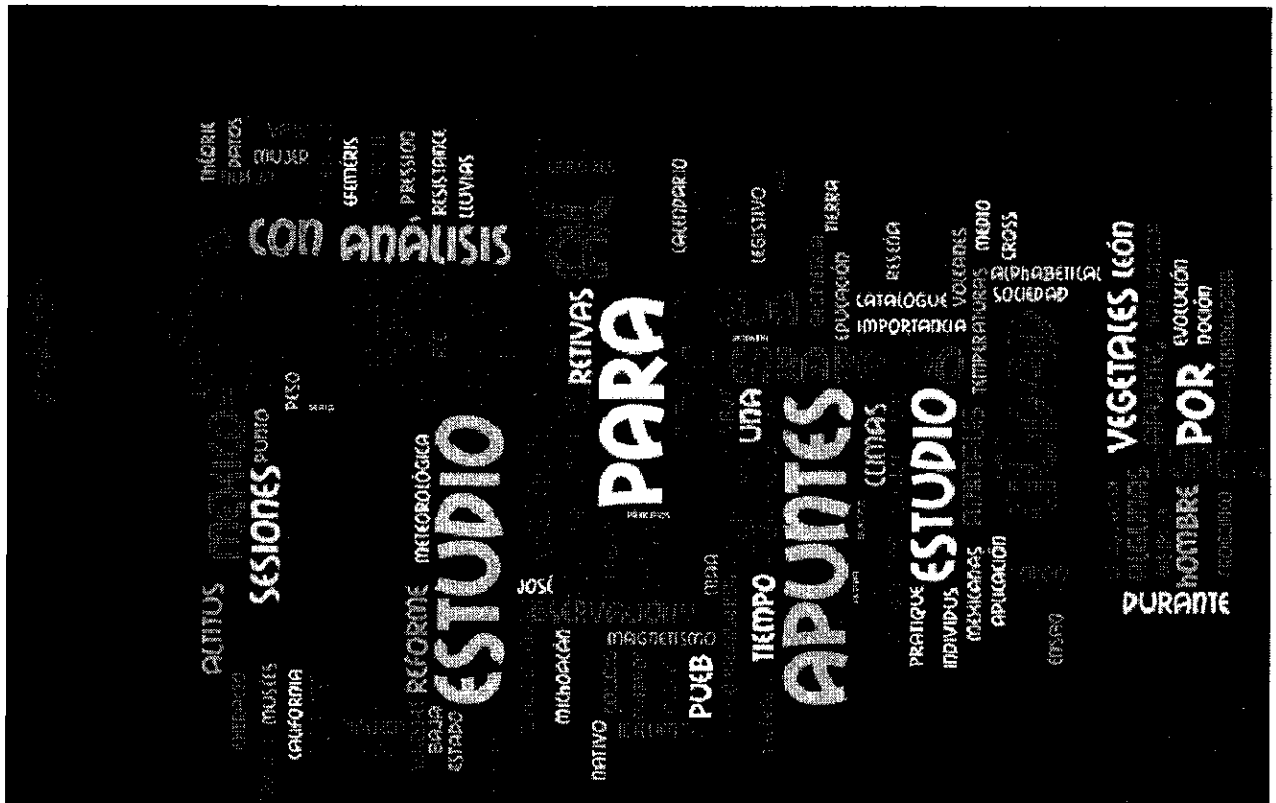
donde el hombre ilustrado incursiona en varios campos del saber, en donde todavía se permite opinar de política o de asuntos de la educación. Es un momento donde la carrera profesional –digamos la ingeniería– lleva al profesionalista a la Física o a la Química o al interés por la Astronomía. Estas últimas aún no existían como carreras en nuestro país, sin embargo como comenta Juan Carlos Gallardo “antes de formalizarse la carrera de Física en México y de crearse una revista especializada en este campo, las personas interesadas en la Física, publicaban en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate¹¹⁴. Sería inexacto pensar que practican ciencia de una manera *amateur* en el sentido de una actividad a la que se le dedica tiempo “a ratos”, pienso que muchos le dieron la seriedad y dedicación de actividad de tiempo completo, pero su formación inicial venía de una profesión que practicaban y combinaban con la actividad científica. La mayoría además escribía en otros boletines y pertenecía a otras sociedades. Es ciertamente una elite social e intelectual, ya que en 1905 por citar cifras del censo general, solamente el .55% de la población total se dedicaba a actividades profesionales¹¹⁵

Para ilustrar de otra manera los contenidos de las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate, se ha realizado análisis con la llamada nube de Wordle¹¹⁶ un análisis de las palabras contenidas en los títulos de los artículos publicados durante los primeros 20 años de las Memorias de la sociedad de 1887 a 1907 en donde el tema más recurrente de los Apuntes, Estudios, Análisis y Observaciones es México.

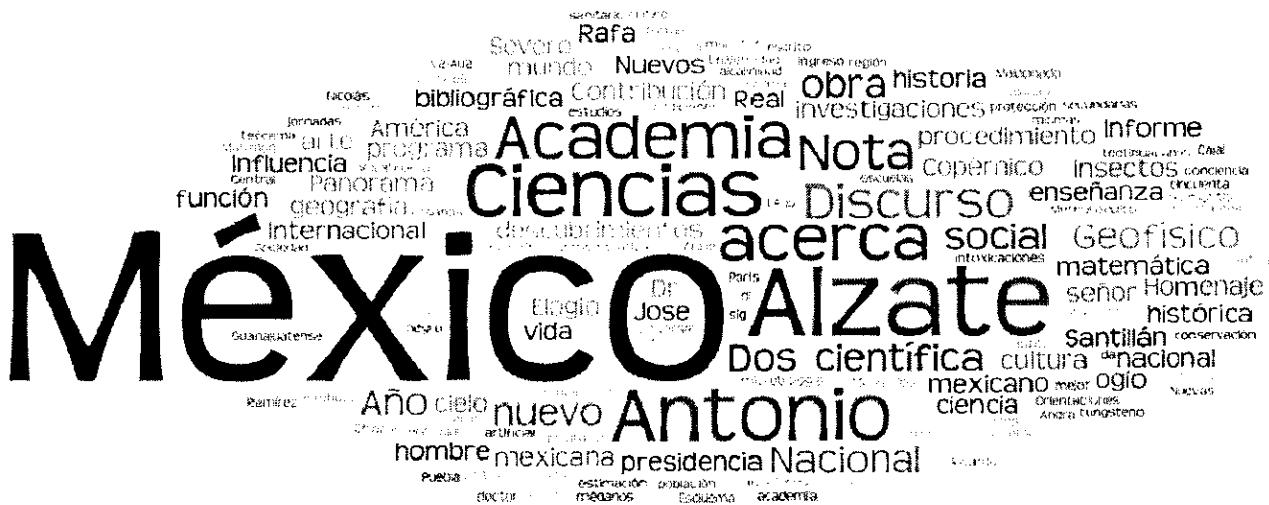
¹¹⁴ Pérez Gallardo, J.C. , et. Al Publicaciones sobre temas de Física en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate. Ciencia Ergo Sum. marzo, junio. Vol. 12. 001, UAEM, Toluca México 2005, p. 99

¹¹⁵ Banzant Milada Historia de la educación durante el profiriatto p.220 Cita Censo general 1905 había en el D.F 8703 hombres profesionista y 2188 mujeres

¹¹⁶ Johnathan Feinberg, www.wordle.net. 2009 Se trata de una técnica de investigación de temáticas cuya unidad de análisis es la palabra donde se cuentan las palabras del texto sometido donde se asigna tamaño y grosor mayor a aquellas palabras que aparecen con más frecuencia



En un análisis similar con los títulos de los artículos a partir de 1935 donde hubo un claro decaimiento en las contribuciones a las memorias, nos muestra la frecuencia de palabras como Homenaje, discursos, Notas, Sociedad , en síntesis un contenido con mucho pasado. Una palabra central sigue siendo México. Nuevas sociedades y otros medios de difusión ya estaban en el horizonte. Las Memorias de la Alzate habían cumplido con centralizar a una gran variedad de intereses científicos que ahora se dividirían formando nuevos campos del saber.



3 Referentes y significados. Avances y Paralelos

En las Memorias analizadas se encuentran en las alocuciones por la muerte de un maestro, o en los reportes o apuntes científicos *la modernidad y el progreso* rara vez aparecen explícitamente (10% de los artículos) ni es frecuente el proselitismo sobre un determinado avance técnico y sus bondades. La modernidad se va tejiendo en el quehacer y saber, o sea en el escribir, reportar los objetos-sujetos de estudio dentro de las perspectiva científica, que va transformando los sistemas de referencia de un grupo de individuos cuyo valor compartido es la generación del conocimiento científico. Y es que en el extenso corpus analizado hay un valor que es común denominador, el de la postura epistemológica del REALISMO entendiendo que existe una realidad independiente del que sujeto la conozca. De aquí se desprende la noción de descubrir a través del método que dirige a la razón de Descartes y busca un conocimiento separado del de la fe, o el dogma. Dicho conocimiento se lleva a cabo con el método científico, conjunto de estrategias que siguen un proceso secuencial ya dado por Bacon, de observación, clasificación y registro, hipótesis y prueba de hipótesis mediante la experimentación, de donde se pasa a la demostración o refutación de la hipótesis. Así lo substancial de este tipo de conocimiento es que debe ser susceptible a

experimentarse, falsearse y reproducirse, y de ahí la importancia de la comunicación de los resultados obtenidos. Estas prácticas de quienes asumen hacer ciencia como un valor para el progreso, impregnan de modernidad a las *Memorias* de la Sociedad Científica Antonio Alzate.

Los autores –poco más de 300– de los artículos en las *Memorias* tienen asumidos estos referentes produciendo artículos que en mayor o menor medida las citadas características del trabajo científico. Como se ha visto las aportaciones se han clasificado según las secciones que se utilizaron por casi cincuenta años los editores de las *Memorias* hasta 1944¹¹⁷, año en que se proponen – con la consolidación de campos separados del conocimiento– otra división clasificatoria más moderna. Las secciones propuestas a partir de 1944 fueron las siguientes: 1) Ciencias Matemáticas, 2) Ciencias Físicas y Químicas 3) Ciencias Biológicas 4) Ciencias Antropológicas 5) Ciencias Sociales y Económicas 6) Ciencias Geológicas 7) Ingeniería 8) Medicina y Salubridad 9) Humanidades y 10) Filosofía.

Los artículos analizados son publicados en un espacio de tiempo que va de 1887 a 1960 en que se cierra la revista. En su mayoría son reseñas, apuntes o reportes científicos producto de la observación, de datos empíricos y en su clasificación. Hay pocos artículos con diseño experimental, es decir reportes de una investigación específica que se hace en una situación del laboratorio. Su valor científico – en cuanto originalidad o temas de punta– es muy variada, desde las teorías de Plasmogenia o el origen de la vida de Luis L. Herrera que era un tema muy novedoso hasta meros apuntes y rúbricas para excursiones científicas que nos recuerdan a un libro de texto en preparatoria.

¹¹⁷ Estatutos de la Academia Nacional de Ciencias (antigua Sociedad Científica Antonio Alzate) *Memorias*, Tomo 55, México 1944

Rúbrica para expediciones científicas propuesta por prof. Puga, Memorias Sociedad Científica Antonio Alzate. Vol I, cuaderno 2, p.77

Excursión científica a _____							
Mes de _____ día _____ de 18__							
COLECCION DE PLANTAS.							
n.	Hojas.	Culm.	Caulis.	Radicis.	Flos.	Fructus.	Notas.

Hay frases que sentencian como “La ciencia debe poseer la impersonalidad, el vigor y la serenidad brutal del número.”¹¹⁸ Y fragmentos que expresan esperanza de logros venideros que han tardado en ocurrir : “ En la naturaleza nada se hace por saltos, todo sigue una ley progresiva en su desarrollo, y así...como la Astronomía, Kepler pudo elevarla al rango de ciencia, la Meteorología será obra del presente siglo...es de esperar en un día no muy lejano que se descubran leyes sencillas que abracen de una manera general el conjunto de los fenómenos atmosféricos y entonces la Meteorología hará lo que hace la Astronomía, predecir los fenómenos atmosféricos con anticipación...”¹¹⁹. Pero la función de la ciencia de explicar, predecir o controlar de una forma neutral, alejada de moralismos, está presente en estos escritos, especialmente en un primer

¹¹⁸ Peimbert, Julio. La clasificación de los 3 reinos y su aplicación a la agricultura. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate. México 1889 Tomo 3, p. 181

¹¹⁹ González Benigno. Sobre el clima de Puebla y años de observación. Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate. México 1890 Tomo 4, p. 145

nivel que es el de explicar con afán de dar a conocer y prevenir como el artículo del Dr. Manuel M. Mena¹²⁰ sobre salubridad e higiene en la ciudad de Puebla o el del Dr. Ricardo E. Cícero¹²¹ sobre los peligros en las aplicaciones terapéuticas de los rayos X.

También en un nivel de conocer más que de prevenir y controlar es el tema constante de los temblores, ya sea en los reportes puntuales de los movimientos "sísmicos" en Orizaba, del socio corresponsal Carlos Motl¹²² o una el abordaje histórico que hace Juan Orozco y Berra¹²³ de "Relación de Sismos en la República Mexicana", cubriendo desde registros prehispánicos de 1460 hasta el año 1887 o de y Rafael Aguilar y Santillán y Beltrán y Puga,¹²⁴ el pronto reporte del "temblor del 2 de diciembre de 1890" donde se da a conocer la escala Rossi para evaluar la intensidad temblores y que cito a continuación.

- 1 ° Sacudimiento señalado sólo por sismógrafos.
 - 2 Sacudimiento señalado y sentido sólo por algunas personas.
 - 3 Sacudimiento sentido por gran número de personas en reposo.
 - 4° Sacudimiento sentido por hombres en actividad, movimiento de objetos, trepidación de vidrieras.
 - 5 Sacudimiento generalmente sentido, sonido de algunas campanas, balanceo de muebles, camas, etc.
 - 6 Interrupción general del sueño en los habitantes, sonido de campanas, detención de relojes, ondulación de árboles.
 - 7 Inversión de objetos sensibles.
 - 8 Muros cuarteados, caída de chimeneas, algunos estragos.
 - 9 Destrucción total ó parcial de algunos edificios.
 - 10 Grandes desastres, ruinas, trastornos de las capas terrestres, Agrietamientos, desplomes y hundimientos de montañas.
- Cuestionario,
¿Qué día y a qué hora y minutos se sintió el temblor? ¿Cuál Fue su duración? ¿Cuál fue su dirección y qué grado de intensidad le corresponde según los grados de Rossi y Forel? ¿Qué clase de movimiento? trepidatorio, oscilatorio ú ondulatorio.

¹²⁰ Mena. R. en Memorias. Tomo 3, 1890 p. 215

¹²¹ Cícero, R. en Memorias. Tomo 28. 1909. p. 79

¹²² Motl, Carlos en Memorias, Tomo 1, 1888.p.538

¹²³ Orozco y Berra. Memorias, Tomo 1. 1888.p.418

¹²⁴ Aguilar y Santillán . Orozco y Berra. . Memorias, Tomo 4, 1890, p.148

Rossi y

¿Fue uno sólo el movimiento o varios? En el segundo caso indicar hasta donde sea posible los caracteres de cada temblor, así como el intervalo entre un movimiento y el consecutivo.
¿Qué fenómenos acompañaron al temblor? ¿Hubo ruidos subterráneos?
¿Cambiaron de curso las aguas de los ríos ó arroyos?
¿Se ha salido de sus límites el agua de los lagos ó del mar, etc.?
¿Han aparecido ó desaparecido manantiales?
¿Se han formado grietas ó abras en la tierra?
¿En qué dirección están las abras?
¿Qué inclinación y en qué sentido están las abras?
¿Ha habido por ellas algún desprendimiento de gases ó vapores?
¿Qué aspecto tenía el cielo en el momento del temblor?
¿Qué fenómenos meteorológicos han precedido y seguido al temblor?
¿Qué males ó trastornos ha ocasionado el temblor en las construcciones?
En caso de haber habido ruinas, ¿cómo está orientado el edificio arruinado y en qué sentido están los escombros?
¿Cuántas desgracias personales hubo?

Escala para
medición de
intensidad de
temblores de
Florei

Muchos son los artículos donde también se observa el sentido común y un cuerpo de conocimientos comunicable que a su vez genera un cúmulo de conocimientos para la solución de problemas cotidianos y por lo tanto referentes para la práctica social.

Alumnos y profesores ENP

Los "Científicos" ciencia para gobernar



Juan Balsa (1843-1913)



José Yago Llanusa
(1856-1911)



Pablo Marañón (1857-1932)



1858-1902



1858-1902

1884 se funda
Sociedad Científica
Antonio Azate



1887 aparecen las
Memorias de la SC

Alumnos fundadores

Rafael Aguilera y Santillán (1863-1942)

Guillermo Gálvez y Puga (1863-1917)

Ricardo G. Ojeda

Daniel M. Ujeda (1863-1925)

Manuel Marroquín y Rivera (1863-1927)

Pedro Rafael Aguilera Solórzano Sochaga 1864-1932



1867

1867 Fundada en su antiguo Colegio
Secura de San Esteban

Gabino Barreda (1815-1881)



Director 1863-1878

Orden y Progreso

El progreso se fundamenta en la ciencia

Dr. Esteban Carreras (1811-1889)



Dr. Joaquín Merino de los Ríos (1811-1896)

Director 1878-1881



Profesor Alfonso Herrera (1823-1912)



Director 1878-1886

En la actividad de difusión de la ciencia, estudiada en la Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate se descubre una continuidad a través de los años mantenida por las relaciones entre maestros y alumnos, que transmiten no solo conocimientos sino una manera de vivir como personas dedicadas al conocimiento, cuestión que merecería la pena estudiar más adelante y a más profundidad. Baste ahora dar dos trayectorias – en matemáticas y en biología– de maestros y alumnos para ilustrar esta continuidad que descansa en las interrelaciones académicas. Tenemos a Don Joaquín Mendizábal y Tamborrell (1852–1926) poblano, ingeniero topógrafo militar egresado del colegio militar de Chapultepec y primer ingeniero geógrafo en México. Fue profesor de matemáticas y de cálculo infinitesimal tanto en la Escuela Nacional Preparatorio como en Escuela Nacional de Ingeniería. Publicó artículos y libros sobre Astronomía y sobre las Tablas de Logaritmos de ocho decimales. Fue miembro honorario de la sociedad científica Antonio Alzate desde el inicio y profesor de sus fundadores quienes nacidos en la década de los años sesenta del siglo XIX pertenecen a la primera generación de la Sociedad Científica Antonio Alzate entre los que están Guillermo Beltrán y Puga (1863–1920?) y Manuel Marroquín y Rivera (1863–1926) quienes llegarían a ser los ingenieros en la construcción de la columna del ángel de la independencia (1910). El primero – como su maestro Mendizábal y Tamborrell– también fue ingeniero geógrafo e hizo aportaciones importantes a la Astronomía desde el Observatorio de Tacubaya, publicando el boletín astronómico de Tacubaya. Fue también director de Obras y Agua potable del Distrito Federal. Su compañero y cofundador de la SCAA, Manuel Marroquín y Rivera – también fue profesor de matemáticas en la Escuela Nacional de Ingeniería y precursor de las técnicas para la ingeniería hidráulica del país. Lo recuerdan¹²⁵ – y está en la galería de profesores de ENI como uno de los mejores profesores en la cátedra de Vías fluviales y Obras Hidráulicas. Así que tanto Rivera Marroquín, como Guillermo Beltrán Puga o Rafael Aguilar –fundadores y primera generación de la SCAA– fueron

¹²⁵ Alberto Pani. Apuntes autobiográficos. México. Ed. Stylo, 1945, p.41

profesores de una segunda generación miembros de la SCAA nacidos en la década de los ochenta, entre los que se encuentra Sotero Prieto ((1884–1935) quien terminó sus estudios en la Escuela Nacional Preparatoria y estudió Ingeniería Civil en la Escuela Nacional de Ingenieros, siendo profesor de ambas instituciones , además de la Escuela de Altos Estudios donde inauguró la cátedra de Matemáticas en 1912. Se le considera pionero de la Sociedad Matemática Mexicana y artífice del nacimiento de las carreras de Matemáticas y Física en la Universidad Nacional. Influyó grandemente en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas¹²⁶ en general, y en particular en alumnos como Alfonso Nápoles Gándara (1899–1992) quien pertenece a la tercera generación de la Sociedad Científica Antonio Alzate. El Dr. Nápoles Gándara fue alumno de Sotero Prieto tanto en la ENP como en la Escuela Nacional de Ingenieros. Ganó en 1930 una beca Guggenheim para el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), obteniendo las máximas calificaciones. Se interesó también por la enseñanza de las matemáticas y escribió un libro al respecto. Fue el fundador del Instituto de Matemáticas, dentro de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional. También de esta generación tan importante para el arranque de la Facultad de Ciencias de la UNAM perteneció el distinguido Manuel Sandoval Vallarta (1899–1977) , fundador del Instituto de Física de la Universidad Nacional y Director General del Instituto Politécnico Nacional.

En cuanto al campo de la Biología la trayectoria maestros–alumnos coincidentes en la sociedad científica Antonio Alzate, es la siguiente: Comienza con el profesor Don Alfonso Herrera Fernández (1838–1903) profesor de Historia Natural de la Escuela Nacional Preparatoria de la que fue director de 1878 a 1886) quien impulsó a los preparatorianos a la fundación de la Sociedad Científica Antonio Alzate. EL profesor Alfonso Herrera era egresado del colegio de San Gregorio y a su vez fue discípulo del

¹²⁶ Biografías y semblanzas. Instituto de matemáticas UNAM. <http://matematicos.matem.unam.mx>

eminente naturalista Alfredo Dugés (1826–1919) – originario de Francia, residente de Guanajuato y autoridad para la descripción y clasificación científica de los vegetales. Alfonso Herrera Fernández transmitió a sus alumnos el estudio y clasificación de los minerales, fauna y flora mexicana, tanto a los que siguieron la carrera de ingeniería como a lo que su vocación por la biología y las ciencias naturales llevó a la Escuela de Medicina. Uno de estos alumnos pertenecientes a la primera o generación fundacional de la SCAA fue su hijo Alfonso Luis Herrera (1868–1942) famoso científico y biólogo mexicana y en cuyos escritos en la *Memorias* puede verse el avance de la Biología –de una práctica donde solamente se clasifican y coleccionan especímenes de manera estática, hasta una actividad científica que se avoca al estudio dinámico del ser vivo. De “Catálogo de Colección de Peces”, Catálogo de la colección de Mamíferos se va a sus muy influyentes estudios sobre Plasmogonia para explicar el origen de la vida. Alfonso L. Herrera fue también profesor de la Escuela Nacional Preparatoria, del Colegio Militar y de la Escuela Normal de México, en donde tuvo alumnos como Isaac Ochoterena (1885–1950) – de la 2ª. Generación de socios de la SCAA– Isaac Ochoterena fue fundador de la clase de Histología en la Escuela Médico Militar y en la Escuela Nacional de Medicina fundó la clase de Embriología. En 1939 fue jefe del departamento de Biología de la Universidad Nacional, en donde fu nombrado investigador emérito y director honorario del Instituto de Biología de la UNAM. Y hasta hoy en día la trayectoria profesor alumno en la vertiente Biología sigue viva en *Herreriana*, *Revista de divulgación Científica* de la

Universidad Autónoma de Hidalgo que se declara en su número 1, como el “esfuerzo de profesores, investigadores y alumnos del Área académica de Biología cuyo fin es divulgar los conocimientos que se generan “decidimos llamarla Herreriana en honor de Don Alfonso Luis Herrera quien introdujo la Biología a nuestro país, ya no como naturalista, sino porque Alfonso Luis pugno porque se dejaran hacer sólo descripciones para dar paso a la investigación de los grandes problemas de la vida como su origen y evolución”:¹²⁷ Este transitar –de la Historia Natural a la Biología Moderna, queda impreso en los artículos de la sociedad científica Antonio Alzate, así como otras trayectorias en la Medicina, en la Ingeniería y en otros campos del saber que pueden explorarse en estudios futuros, pero una pregunta importante a responder en este artículo es ¿Cuál fue el impacto posterior de estos maestros y alumnos en el desarrollo de las ciencias en México?

Más allá del impacto en cada área del conocimiento, me gustaría recalcar su aportación al quehacer científico. Las observaciones que hicieron, los estudios, claro está fueron selectivas, dependiendo a su significancia personal y pertinencia para la sociedad del momento. En este sentido los escritos no son racionalismo puro pero tienen referencia en la experiencia. Pero con esta dosis de subjetividad, en su proceder siempre se encuentra la actitud de que la obra está sujeta a rechazo y crítica, es decir se reconoce el carácter de la ciencia. Pienso que esto es una gran aportación y lo que los distingue de sus colegas “los científicos”, quienes se aproximan al mundo desde una preterminada relación entre teoría y realidad. Esto es pseudociencia¹²⁸

¹²⁷ Herreriana Vol. I. no. 1 octubre 2005. <http://usuarios.multimania.es/biosok/nanteriores.htm>

¹²⁸ Popper, Karl... Popper, K. Conjectures and Refutations: The growth of Scientific Knowledge. Harper and Row Publishers, N. Y., 1965

Sobre la aportación a campos específicos, haré otras referencias, no como las que ya se han hecho a través de las relaciones alumnos-profesores, sino aquellas que pertenecen al estudio de especialistas de diversas disciplinas:

Por ejemplo se encuentran en las Memorias de la Sociedad Científica Antonio solamente 35 artículos, de importancia ¹²⁹ pues "Aluden a amplio espectro de aplicaciones de la Física y se abordan los campos desarrollados a fines del siglo XIX como la mecánica, la electricidad, la óptica, la termodinámica y la radioactividad. La mecánica, se orientaba a la realización de cálculos sobre diversos materiales vinculados a la industria de la construcción ferroviaria y el cemento. La electricidad estuvo asociada con problemas de la industria eléctrica y la termodinámica a aspectos meteorológicos y de combustibles. A la óptica se recurría cuando se deseaba explicar algo relacionado con lentes. A principios del siglo XX – continúan los autores– aparecieron trabajos de revisión que buscaban difundir los avances de la física moderna. El interés por la teoría de la relatividad se muestra hasta 1922 cuando Elpidio López escribió un artículo referente a este tema"– Varios socios y colaboradores de la SCAA son identificados con la profesionalización de la física en México¹³⁰, entre ellos Guillermo Beltrán y Puga y Valentín Gama.

En ramas relacionadas con la Medicina y las Ciencias de la vida también los especialistas encuentran grandes aportaciones. Dice la investigadora Luz Fernanda Azuela¹³¹ sobre la Sociedad Científica Antonio Alzate "se perfiló como heredera de la empresa naturalista (sociedad de historia natural) en la última década del siglo XX, "porque es en el seno de la Alzate donde se iniciarían investigaciones con enfoques teóricos y metodológicos innovadores que distinguieron su práctica científica. Menciona la autora, la aportación de

¹²⁹ J.C Pérez Gallardo, et. Al. Publicaciones de tema de física, op.cit102,103

¹³⁰ Ramos Lara, Ma. De la Paz. Historia de la profesionalización de la física en México. Investigación Postdoctoral. Fac. de Filosofía. UNAM, 2003

¹³¹ Azuela, L.F: Médicos y farmacéuticos en las sociedades científicas mexicanas del siglo XIX Bol Mes His Fil Med 2002; 5 (2)♦ 17

las investigaciones sobre la tuberculosis y su posible tratamiento, gracias al registro de las variables fisiológicas. Se refiere también a los trabajos de Alfonso Luis Herrera sobre Plasmogonia con sus hipótesis sobre el origen de la vida. Sobre este tema y la introducción de los nuevos paradigmas en la Biología en México citan la obra de Alfonso L. Herrera que “Para los que hace cincuenta años se dedicaban a la Historia Natural, los reinos orgánicos se componía de individuos que había que clasificar, para el biólogo de hoy que hay que explicar” Así se deja de mirar a las plantas, animales o minerales como objetos de museo y se comienza a verlos como seres vivos en acorde con los paradigmas que revolucionaron a la Biología que de acuerdo a Ledesma¹³² “ocurre en la segunda mitad del siglo XIX con la teoría celular de Schleiden y Schwann (1836); la teoría de la homeostasis de Claude Bernard (1856–1878) la teoría de la evolución de Charles Darwin (1859) y la teoría de la herencia de Mendel (1866).

Aunque *catalogar* fue actividad pasada del naturalista, fue paso necesario para la evolución de paradigmas con base al conocimiento de las especies. También se menciona la participación de mexicanos en el Catálogo Internacional de Ciencias proyectado en Londres, dijo entonces Jesús Galindo y Villa socio fundador de la SCAA, que si no se participaba se caería en una tutela científica¹³³

La catalogación fue tema constante, en el caso de los insectos se consideró¹³⁴ desde primer artículo sobre taxonomía de Lepidóptera Los primeros artículos sobre Lepidóptera publicados en 1914 por Samuel Macías Valdez en las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, contribuyendo éste y otros trabajos a la identificación de casi 400000 mil ejemplares de mariposas que existen catalogados en este país.

En el campo de la medicina mencionan los especialistas a los fundadores de la SCAA, Ricardo E. Cícero y a Daniel Vélez. Este último precursor de la Oftalmología y

¹³² Ledesma Mateos, I. La introducción de los Paradigmas de la Biología en México y la Obra de Alfonso L. Herrera. Historia Mexicana. Vol. LII, núm. 1. Pp201-240- El Colegio de México, 2002

¹³³ Galindo y Villa – La clasificación de los conocimientos humanos y la bibliografía, en Memorias de la SCAA. Vol. 15, México 1900-1901 PP. 117.158

¹³⁴ Michán, L., J. Llorente, A.L. Martínez, D.J. Castro: Breve historia de la taxonomía de lepidóptera en México durante el siglo XX. Revista Academia de la Ciencias Colombia. 29 (110): 101-132, 2005.

Cícero como doctor innovador en Dermatología y quien trató el problema de la sífilis en los soldados. Narran como en su artículo sobre la hegemonía de la medicina francesa en México ¹³⁵ el Dr. Cícero platicaba con pasión el hallazgo del microbio de la sífilis. . Aunque es avance se dio en Alemania cuando en 1905 y 1906, Schaudinn y Hoffman, en Berlín, descubren la spirochaeta pálida llegan a México por medio de Bordet médico francés que diagnóstica la sífilis a través de la prueba Bordet- Wassermann.”

En la rama de la antropología física forense, también especialistas del área¹³⁶ identifican la investigación del médico Manuel Vergara ¹³⁷ en los primeros años del siglo XX en la ex penitenciaría de Puebla, como precursor de la antropología criminal. Otro socio de la sociedad -Ezequiel Chávez- es considerado como autor de la propuesta de psicología científica para abordar problemas de locura, alcoholismo, incluso de la espiritualidad desde un campo del saber donde la palabra psicología representaba un enigma para la sociedad¹³⁸.

Además del impacto en diversos campos del conocimiento, no hay que olvidar que La fusión de técnica y ciencia permitió instrumentar la solución de muchos problemas, a instrumentar soluciones prácticas basadas en la ciencia, para afrontar problemas como el agua potable o el canal del desagüe o las plagas que obstaculizan cultivo del henequén. Los artículos analizados apuntan a satisfacer la curiosidad por el conocimiento pero también a la construcción puentes y caminos, o a la prevención de enfermedades de los tiempo. Hay un valor de realizar el bien común. Para lograr esto Hubo una relación con el gobierno, del que se buscó apoyo para la asociación. Asimismo sus socios -ingenieros y médicos -apoyaron desde encargos gubernamentales y en

¹³⁵ Estrada Urroz, J Hegemonía de la medicina francesa en México. Revista electrónica Evolutiva del Nuevo Mundo. Mundos Nuevos. Debates, 2006

¹³⁶ Lagunes y Reyes Vázquez. Apuntes para la historia de la Antropología Forense en México. Revista Criminalidad volumen 51, número 2, diciembre 2009, pp. 61-79. Bogotá, D. C., Colombia

¹³⁷ Vergara, M. La influencia del sexo en la criminalidad en el estado de Puebla. Estudio de estadística criminal. *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México, 1904.

¹³⁸ Patlón Martínez E. Historia Social de la Psicología en México periodo de 1890 a 1900, en Congreso Mexicano de Historia en Ciencia y Tecnología pp620-627

proyectos específicos. Pese a esto, se sostiene que no hay evidencia de proselitismo por una persona o partido específico.

Finalmente en las memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate puede identificar una tradición científica mexicana. Como señala Ruy Pérez Tamayo¹³⁹, las memorias constituyeron una nueva manera de hacer y escribir sobre ciencia – de los saberes y quehaceres y recorridos de los científicos mexicanos

¹³⁹ Pérez Tamayo. Ruy. Historia de la Ciencia en México. FCE. 2010 p187

