

La Sociedad Mexicana de Paleontología: Una Retrospectiva Pertinente

Chacón-Baca, Elizabeth^{a,*}; Velasco-de León, María Patricia^b; Castañeda-Posadas, Carlos^c; Cuen-Romero, Francisco J.^d; Lozano-Carmona, Diego E.^b

^a Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León, Carretera a Cerro Prieto Km. 8, Linares, Nuevo León, México, C.P. 67700, México.

^b Colección de Paleontología, Facultad de Estudios Superiores, Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida Guelatao, Ejercito de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México.

^c Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Paleontología. Edificio BIO 1, Blv. Valsequillo S/N. Ciudad Universitaria, C.P. 72570, Puebla, Puebla, México.

^d Universidad de Sonora, División de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Geología, Blvd. Luis Encinas y Rosales, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México.

* cienciafct@gmail.com

Resumen

La Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL) constituye un pilar importante en el ámbito científico que promueve, difunde e impulsa el conocimiento de la paleontología en México, así como el uso racional de los fósiles del país. Esta asociación fue fundada en 1986 como una necesidad de contar con un espacio abierto para publicar y difundir los conocimientos del patrimonio paleontológico de México. A más de 30 años de su fundación la SOMEXPAL ha mantenido un crecimiento constante, incluyendo en su membresía a la mayoría de los científicos de la paleontología en México y algunos extranjeros. El presente trabajo tiene como objetivo reseñar brevemente el desarrollo de la SOMEXPAL dentro de su contexto histórico. Los resultados de este trabajo indican que existe un incremento notable de estudiantes, y en particular de mujeres estudiantes, en la participación en los congresos bienales de la SOMEXPAL. Este análisis también muestra que las seis líneas de investigación más cultivadas entre los paleontólogos de la SOMEXPAL se distribuyen de la siguiente manera: 44% corresponde a investigación en vertebrados, 26% a invertebrados, 21% a paleobotánica, 5% a palinología, 2% a micropaleontología y 2% realiza estudios generales de paleontología. La distribución geográfica de paleontólogos a nivel nacional también muestra una contribución cada vez mayor de universidades estatales a la paleontología mexicana. Finalmente, este trabajo propone replantear los retos de la paleontología dentro del marco de la Agenda UNESCO 2030, así como el uso de los fósiles como patrimonio científico-cultural entre los profesionales de la paleontología.

Palabras clave: Paleontología, México, Sociedad, Ciencias de la Tierra, SOMEXPAL.

Abstract

The Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL) constitutes an important pillar in the scientific field that promotes, disseminates, and encourages the knowledge of paleontology in Mexico, as well as making rational use of fossils in the country. This association was founded in 1986, as a necessity to have an open space to publish and disseminate the knowledge of the paleontological heritage of Mexico. More than 30 years after its foundation, the SOMEXPAL has steadily evolved, including in its membership the majority of paleontologists in Mexico, and some foreign scientists. This work aims to present a brief review of the development of SOMEXPAL in Mexico. This review indicates that there is a remarkable participation increment during the biennial congresses in the number of students regarding professors as well as in the number of women concerning men. These results also show that the six main cultivated research lines among SOMEXPAL professionals correspond to 44% on vertebrates, 26% on invertebrates, 21% on paleobotany, 5% on palynology, 2% on micropaleontology, and 2% on general paleontology. The geographical distribution of paleontologists nationwide also shows a higher participation from state universities in Mexican paleontology. Lastly, this work proposes to discuss the challenges of paleontology within the context of the global 2030 UNESCO Agenda, and the use of fossils as scientific and cultural heritage among the professionals of paleontology.

Keywords: Paleontology, Mexico, Society, Earth Sciences, SOMEXPAL.

1. Introducción

La paleontología estudia la vida en el pasado geológico a través de los fósiles, por lo cual desempeña un papel central para entender y documentar la evolución biológica y geológica del planeta. Los fósiles se han conservado hasta la actualidad debido a diferentes procesos físicos, químicos y biológicos que actúan sobre los organismos al momento de morir y ser depositados en el sedimento. Los fósiles son importantes debido a que proporcionan la edad relativa de las rocas que los contienen (indicadores estratigráficos), contribuyendo a resolver complejos problemas geológicos. Además, son una de las pruebas que han permitido conocer la diferente distribución de los continentes y los mares en el pasado, determinan las condiciones climáticas que imperaron en las distintas épocas geológicas, proporcionan datos fehacientes sobre la evolución orgánica, constituyen importantes depósitos de recursos naturales no renovables como los hidrocarburos (petróleo y gas natural), y en menor escala cubren un importante sector económico relacionado con materiales para la construcción. México cuenta con una gran diversidad y abundancia de flora y fauna en su registro fósil, distribuida en la mayoría del territorio nacional, siendo reconocida su gran riqueza natural a nivel internacional. Por lo anterior, es clara la importancia que tiene la Sociedad Mexicana de Paleontología como ente científico que promueve, difunde e impulsa el conocimiento de la paleontología, además de proteger y hacer uso racional de los fósiles de la nación.

Desde los inicios de la humanidad los fósiles han despertado la curiosidad del hombre, en ocasiones como amuletos o con un sentido místico, pero mayoritariamente como objetos de estudio. La paleontología tiene sus orígenes formales en el siglo XIX, cuando Georges Léopold Chrétien Frédéric Dagobert Cuvier, conocido como barón de Cuvier, dota a la Historia Natural de una escala temporal que funda los cimientos de la paleontología. Aunque, tanto Cuvier como Jean-Baptiste Lamarck se apoyaron en el trabajo previo del conde Buffon (Georges Louis Leclerc), es Cuvier quien aplica con todo éxito la teoría y la praxis en paleontología. Después de él, muchos otros grandes hombres en Historia Natural se han ido sumando a esta gran disciplina científica de los fósiles, dotándola de rigor metodológico técnico como cualquier otra rama de las ciencias naturales y exactas. Aunque la ciencia es una labor colectiva y acumulativa, destacan como pioneros Charles Darwin, Jean-Baptiste Lamarck, Louis Agassiz, Geoffroy Saint-Hilaire, Robert Grant, Richard Owen, William Conybeare, Henry De la Beche, William Buckland, Edward Drinker Cope, Henry Fairfield Osborn y otros grandes naturalistas.

El origen, evolución y distribución de los organismos en la Tierra, considerando el tiempo y espacio es de fundamental importancia para entender la biodiversidad

actual, así como para conocer patrones evolutivos a gran escala y las tendencias evolutivas ante cambios ambientales. La paleontología integra conocimientos científicos y técnicos de la biología, física, química, astronomía y geología que permiten estudiar, entre otras cosas, cómo surgió la vida en la Tierra, cómo evolucionó, las interacciones entre el planeta y los organismos, así como los procesos que dieron lugar a la formación del planeta que se conocen actualmente, la diversidad de ambientes en tiempo y espacio.

Además, la paleontología es una ciencia formadora que concientiza sobre los geo-recursos y recursos naturales, ya que el patrimonio natural de una nación también se evalúa por sus elementos de geobiodiversidad. En este contexto la paleontología en México es un área importante por el gran número de localidades, paleoambientes y grupos de fósiles que se han preservado.

Actualmente, la paleontología y las geociencias en general, constituyen una disciplina en pleno desarrollo con gran impacto a nivel internacional, puesto que promueve el uso de bienes y servicios ambientales de manera sustentable, la colaboración interdisciplinaria e incide en la exploración ordenada de nuestro planeta y de nuestros recursos.

La Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL) está conformada por investigadores, estudiantes y divulgadores de la ciencia. Uno de los grandes objetivos desde su creación en 1986, fue contar con un espacio abierto para publicar o difundir los descubrimientos en torno al patrimonio paleontológico de México (Ferrusquía-Villafranca, 2011). Los objetivos generales de esta sociedad incluyen la promoción del estudio y el desarrollo de la paleontología en México y sus áreas afines, el diálogo entre colegas, y la creación de vínculos académicos a nivel nacional a través de la organización de congresos bienales (Figura 1). De este modo, desde sus inicios, se ha puesto énfasis especial en la participación de estudiantes de Licenciatura y Posgrado, ya que la asistencia a congresos es formativa toda vez que se practica la capacidad argumentativa, el debate y la etiqueta académica al plantear preguntas que requieren respuestas científicas. Esta práctica invita a la reflexión colectiva sobre un tema determinado con actitud crítica para todo el público. La SOMEXPAL fomenta también la excelencia académica mediante actividades como concursos de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Además, a los estudiantes se les incluye en las actividades académicas de los congresos como pares de los investigadores. Esta visión y estas actividades fortalecen los vínculos ya existentes con instituciones educativas y de investigación, nacionales e internacionales. Desde su creación y hasta la fecha la SOMEXPAL se rige mediante un Estatuto donde se han establecido las reglas de operación que dirigen su adecuado desarrollo y sus objetivos. Dicho estatuto puede ser consultado directamente con el Consejo Directivo en turno o en la página web oficial (SOMEXPAL, 2015; SOMEXPAL, 2020b).



Figura 1. Foto grupal del XV Congreso Nacional de Paleontología organizado por la SOMEXPAL y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, celebrado en la Ciudad de San Luis Potosí (Tomada de SOMEXPAL, 2017).

En la sociedad actual la paleontología se encuentra en un punto de valoración y modernización, no solo por las técnicas analíticas modernas actualmente aplicadas al estudio de los fósiles, sino por la revalorización de recursos fósiles y la tendencia en la creación de geoparques. En el presente trabajo se presenta una retrospectiva histórica de la Sociedad Mexicana de Paleontología, considerando sus orígenes, su presente y su futuro como un eje de articulación e integración científica en paleontología. Además, se aborda la distribución geográfica y especialidad de los miembros con los que actualmente cuenta la SOMEXPAL, así como un panorama general utilizando indicadores como participantes, temas y trabajos durante los últimos cinco años. A sus 34 años de fundación, la SOMEXPAL representa un estandarte de la paleontología mexicana que incluye y atañe a los futuros y actuales profesionales interesados en la paleontología.

2. Una perspectiva histórica sobre la Sociedad Mexicana de Paleontología

El auge de las diversas sociedades científicas que caracterizaron la vida intelectual de México a finales del siglo XIX, el intercambio epistolar con Europa y la concreción de los planes de estudio para las escuelas de enseñanza superior y del nivel medio superior, propició la vinculación con intelectuales de diversas especializaciones. Es notable la contribución científica del francés Alfredo A. Dugès con sus trabajos clásicos sobre vertebrados del Pleistoceno de Guanajuato (Dugès, 1882, 1891; Azuela y Vega y Ortega, 2011; Zamudio, 2013), así como las contribuciones sobre el Valle de México de Manuel Villada (Gío-Argáez y Rodríguez-Arévalo, 2003; Cuevas, 2001; Guevara 2002; Carreño y Montellano-Ballesteros, 2005). Otros trabajos pioneros fueron realizados por Manuel María Villada Peimbert, graduado en Historia Natural, física y química y quien participó en la Comisión Científica de Pachuca. Otros trabajos pioneros fueron realizados por

Manuel María Villada Peimbert, graduado en Historia Natural, física y química y quien participó en la Comisión Científica de Pachuca (Cuevas, 2001; Gómez-Caballero, 2005; Morelos-Rodríguez y Moncada-Maya, 2015). Sin duda, la manifestación más clara del espíritu intelectual de la época fue la fundación de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en 1868 (Cuevas, 2001), misma que serviría como antecedente académico para la emergencia de una nueva ciencia en México y en el mundo. Dentro de esta sociedad se fundó la revista *La Naturaleza*, un órgano editorial a la vanguardia donde se publicaban trabajos regionales y noticias científicas internacionales (Azuela y Guevara Fefer, 1998; Cuevas, 2001; Guevara, 2002; Azuela y Vega y Ortega, 2011). Esta época estuvo caracterizada por científicos de gran calidad; en el caso particular de la paleontología uno de los máximos exponentes fue Santiago Ramírez (Pérez-Tamayo, 2005). Adicionalmente, José Guadalupe Aguilera, junto con Manuel del Río y Samuel Rodríguez, establecieron las primeras colecciones paleontológicas para un museo institucional, por lo que es considerado como el padre de la paleontología en México.

En particular, hubo dos iniciativas gubernamentales que propiciaron el desarrollo de la geología y la paleontología en México: la creación de la Comisión Geológica Mexicana en 1886, y dos años más tarde, el Instituto Geológico Nacional (Gío-Argáez, 1978; González-Torres, 2004; Morelos-Rodríguez y Moncada-Maya, 2015), cuyo director fue Don Antonio Del Castillo hasta 1895, año en que lo sucede el Ing. Geól. José Guadalupe Aguilera como director. Con una gran visión académica y empresarial, Don Antonio Del Castillo junto con José Guadalupe Aguilera, impulsaron el desarrollo naciente de la paleontología al integrar a Emil Böse en 1898 y posteriormente Carl Burckhardt en 1904, ambos paleontólogos con una demostrada trayectoria internacional (Morelos Rodríguez, 2014).

La institucionalización de una disciplina científica es un proceso complejo y multifactorial (Gortari, 1980; Alvarado, 2009) que involucra condiciones externas socioculturales y políticas, además de las consideraciones

epistemológicas internas (Clark, 1972). A su vez, dichas condiciones se establecen de acuerdo a ciertos valores y criterios que generalmente siguen una evolución temporal antes de su consolidación (Pérez-Sedeño, 2000). Aunque es claro que la publicación sobre los fósiles mesozoicos de Real de Catorce (Castillo y Aguilera, 1895) abrió el campo de la paleontología en México, pasarían varias décadas antes de la institucionalización de la paleontología, la cual conllevó un proceso diferente de la institucionalización de la geología durante el siglo XIX (Azuela, 2013) y diferente de la institucionalización de la Biología durante el siglo XX (Argueta Villamar, 2003; Retana Guisacón, 2009; Ledezma, 2013). El inicio de la paleontología como una ciencia autónoma en México tiene sus raíces en las publicaciones pioneras de localidades fosilíferas, cuyos reportes fueron más comunes y continuados a partir del siglo XX (Buitrón-Sánchez, 2019). La necesidad de agrupar una especialización geológica disciplinaria se concretó hasta 1904, fecha en que se funda la Sociedad Geológica Mexicana (González-Torres, 2004; Gómez-Caballero, 2005), misma que también aglutinaba de manera natural investigaciones paleontológicas por su estrecha relación con la estratigrafía (Ferrusquía-Villafranca, 2011). Aún cuando muchas sociedades científicas se formaron en las últimas décadas del siglo XIX, una etapa caracterizada por la especialización científica dentro de un contexto económico y político favorable (Trabulse, 1984), las geociencias y en particular la paleontología empezó en México como una disciplina oficial sólo hasta las primeras décadas del siglo XX y como respuesta a la necesidad concreta de desarrollar la industria petrolera y minera.

Aunque pueden existir apreciaciones diferentes, Trabulse (1984), indica etapas de institucionalización que dependen en cierta medida de la percepción social de la ciencia. Los primeros reportes realizados en territorio mexicano por científicos mexicanos como el de José Guadalupe Aguilera marcan un comienzo en la disciplina emergente. Para otros, surge cuando existe de manera oficial el perfil profesional de paleontólogo(a). Un tercer criterio se basa en especificar un problema concreto que se resuelva o se aproxime con una metodología científica derivada de la paleontología. No obstante, las primeras investigaciones muestran que, desde la fundación del Instituto de Geología, las líneas de investigación eran “aplicadas” especialmente para la Exploración Petrolera, acentuada de manera más urgente después de la Expropiación Petrolera en 1938. Por consiguiente, parece lógico que la paleontología se institucionalizara en su primera fase a través de la micropaleontología, área que incidió de manera determinante en su desarrollo ulterior (Suárez-Noyola, 2019). El Laboratorio de Micropaleontología de la Gerencia de Exploración de PEMEX conformado por el Dr. Manuel Maldonado Koerdell, incluyó jóvenes científicos como Gloria Alencáster Ybarra, María Elena Caso Muñoz, Raúl N. Ondarza, Carlos Márquez Mayaudón, Héctor Ochoterena

Fuentes y Agustín Ayala-Castañares (Ayala-Castañares, 2003).

Otros criterios que se consideran en la institucionalización de una disciplina científica es su reconocimiento profesional. La creación de una línea de investigación original en paleontología constituye un criterio adicional de institucionalización. En este sentido, se refiere a una investigación independiente y no accesoria de la estratigrafía y geología regional de una localidad determinada. Esta actividad comenzó con el ingreso de la Dra. Gloria Alencáster Ybarra, quien inicia su carrera profesional en paleontología de invertebrados en la Sección de paleontología de la Gerencia de Exploración de Petróleos Mexicanos (Buitrón-Sánchez *et al.*, 2018). La existencia de una escuela y de una actividad docente continuada constituye una etapa subsecuente en la institucionalización y madurez de la paleontología en México, como es el caso de la Dra. Gloria Alencáster (Perrilliat-Montoya, 2012; Buitrón-Sánchez *et al.*, 2018). Los alumnos de la Dra. Gloria Alencáster a su vez han formado recursos humanos especializados en paleontología que, a su vez, han seguido formando paleontólogos en México en sus diferentes vertientes.

Por otra parte, las primeras contrataciones de profesionales en paleontología empezaron hasta mediados del siglo XX, una vez que el Servicio de Investigación Científica y Exploración Geológica se anexa al Instituto de Geología (De Cserna, 1990; Ayala-Castañares, 2003). Se puede decir que a partir de entonces comenzaron nuevas líneas de investigación cuyo eje vertebral fue la paleontología. Dentro de este contexto, la incursión de la Dra. Gloria Alencáster Ybarra junto con otros investigadores del Instituto de Geología (Ferrusquía, 2012), proporcionó una identidad propia a la paleontología en México. Pocos años después, los primeros estudiantes de la Dra. Gloria Alencáster Ybarra, con líneas de investigación individuales y originales en México, habrían de formar la escuela que la Dra. Alencáster dejó como clara manifestación de la institucionalización de la paleontología en México. La inclusión como carrera dentro de un programa de estudios de la UNAM ocurrió hasta la década de los 60s (Mendoza-Flores, 2003).

Dentro del intervalo 1960-1986, Ferrusquía-Villafranca (2011) reconoce tres sectores fundamentales alrededor de los cuales se agrupó la comunidad paleontológica de entonces: (a) Económico-Petrolero, realizaba investigación aplicada a la exploración y explotación petrolera con sede en el Instituto Mexicano del Petróleo y PEMEX, (b) Académico-Investigativo y/o (c) Académico-Docente, ambos con sede en el Instituto de Geología de la UNAM.

Sin embargo, es hasta 1986 cuando la Sociedad Mexicana de Paleontología, también conocida como SOMEXPAL, se funda con el firme propósito de interaccionar académicamente y dar a conocer el trabajo paleontológico de diversas instituciones mexicanas. Desde el primer Congreso

Nacional de Paleontología realizado en 1987 en la Ciudad de México, se han celebrado 14 congresos bienales donde se han difundido las investigaciones en paleontología realizadas principalmente en México y cada vez se han ido sumando más estudiantes y se ha visto la consolidación de diferentes grupos de trabajo.

El primer Consejo Directivo quedó conformado, de acuerdo con la Reunión Constitutiva por: Ismael Ferrusquía Villafranca (presidente), Abelardo Cantú Chapa (vicepresidente I), Fidel Soto Jaramillo (vicepresidente II), Ángel Silva Bárcenas (secretario), Blanca E. Buitrón Sánchez (tesorera), Gloria Alencáster, Beatriz Yolanda

Contreras Montero, Palmira Brunner Liebshard (vocales del área metropolitana), Margarita Livas (vocal región norte) y Jorge Enrique Lugo Rivera (vocal región sur). Los consejos directivos siguientes (Tabla 1) fueron constituidos mediante la elección de sus miembros por votación directa, libre y secreta. La figura de un segundo Vicepresidente eventualmente desapareció del Consejo Directivo.

El 15 de abril de 2016 se conmemoró el 30 aniversario de la fundación de la Sociedad Mexicana de Paleontología. Esta celebración fue convocada por el Consejo Directivo de la SOMEXPAL con la intención de rendir homenaje a los fundadores de esta organización académica, la gran mayoría

Tabla 1. Consejos directivos de la Sociedad Mexicana de Paleontología desde 1988 hasta 2019 (SOMEXPAL, 2020b).

PERIODO	Presidente	Vicepresidente I	Vicepresidente II	Secretario	Tesorero	Vocales
1988-1990	A. Cantú Chapa	F. Soto Jaramillo	B. Contreras y Moreno	D.J. Zamudio Angeles	A. Silva Bárcenas	A. Díaz Puebla, P.García-Barrera, O. Polaco, S. Ramos, A.B. Villaseñor Martínez
1990-1992	F. Soto Jaramillo	B. Contreras y Montero	D. Hernández Láscars	M.E. Gómez Luna	F. Franco Navarrete	M. Aranda García, E. Galván Mendoza, R. Landeros Flores, J. Salzar Soto, R. Sánchez Quiñones
1992-1994	B. Contreras y Montero	D. Hernández Láscars	A.B. Villaseñor Martínez	P. Brunner Liebshard	A. Martínez Violante	C. González Arreola, M.A.Hernández, A. Ruiz Violante, L. Salinas Ramos, J.J. Velasco Torres
1994-1996	C. Hernández Láscars	A.B. Villaseñor Martínez	S.R.S. Cevallos Ferriz	L. Pérez Cruz	A. Ruiz Violante	J. Araujo Mendieta, G. Alvarado Valdéz
1996-1998	G. Alencáster Ybarra	A.L. Carreño	L. Espinosa Arrubarrena	M. Montellano Ballesteros	A. de la Mora Vidal	M.J. Avendaño, J. Helenes Escamilla, G. Alvarado Valdéz, M.C. Rosales Domínguez, F. Sour Tovar.
1998-2000	A.L. Carreño	L. Espinosa Arrubarrena		S.R.S. Cevallos Ferriz	M. Montellano Ballesteros	M.C. Rosales, S. Quiroz Barroso.
2000-2002	L. Espinosa Arrubarrena	P. García Barrera		S. Quiroz Barroso	M. Montellano Ballesteros	D. Navarro Santillán, G. Carbot Chanona, M. Aguilar Piña
2002-2004	P. García Barrera	M.C. Perrilliat		S. Quiroz Barroso	M. Montellano Ballesteros	D. Navarro Santillán, G. Carbot Chanona, M. Aguilar Piña
2004-2006	M.C. Perrilliat	M.C. Rosales		A. Segura	M. Aguilar Piña	
2007-2009	F.J. Vega Vera	F. Sour Tovar			M. Aguilar Piña	
2010-2012	F. Sour Tovar	V.H. Reynoso Rosales		L. Martín Medrano	M. Aguilar Piña	F.J. Aguilar (Zona Noreste), V.M. Bravo Cuevas (Zona Centro Este), G. Carbot Chanona (Zona Sur).
2013-2015	V.H. Reynoso Rosales			G. Carbot Chanona	J.A. Cruz Silva	F.J. Aguilar (Zona Noreste), V.M. Bravo Cuevas (Zona Centro-Este) A.E. Hernández Cisneros (Vocal noroeste), R.A. Rodríguez de la Rosa (Vocal noreste), E.L. Ortiz Martínez (Vocal centro), A.H. Marín Leyva (Vocal centro-oeste), B. Than Marchese (Vocal sur).
2015-2017	M.P. Velasco de León	G. Alvarado Valdez			C. Castañeda Posadas	A.H. Hernández Cisneros (Vocal noroeste), E.L. Ortiz Martínez (Vocal centro), A.H. Marín Leyva (Vocal centro-oeste), B. Than Marchese (Vocal sur).
2017-2019	G. Alvarado Valdez	A. Oviedo			C. Castañeda Posadas	

de ellos pioneros de la paleontología mexicana (Figura 2). A lo largo de la organización del 30 aniversario se revelaron anécdotas que desenrollaron un delgado hilo en la historia de la SOMEXPAL. Desde las razones de su fundación, hasta situaciones peculiares que sólo en la convivencia cercana con los partícipes de la sociedad se podían dar y recordar. Muchos de los fundadores mostraron la alegría que describía la sensación de saber que, una iniciativa que ellos tomaron como parte de su actividad científica en el país, hoy seguía dando frutos. Entre las anécdotas más memorables, varias de ellas resaltaron que no obstante de los altos y bajos académicos y económicos la SOMEXPAL, a los 30 años de su fundación seguía con el principal objetivo de buscar el desarrollo de la paleontología en México. En esta celebración histórica del 30 Aniversario, se reconocieron a los académicos que se organizaron para fundar una asociación de profesionales que además de publicar hallazgos científicos, promovieron la colaboración entre pares, el intercambio de ideas y las sinergias entre diversos proyectos de investigación. La celebración culminó con una emotiva ceremonia en el emblemático Museo de Geología en la colonia Santa María la Ribera, donde cada miembro fundador expresó su expectativa y sus anécdotas. La organización del aniversario estuvo a cargo del presidente de la Sociedad, Dra. Patricia Velasco de León, el vicepresidente M. en C. Guillermo Alvarado, el jefe del Museo de Geología, Maestro Luis Espinosa y la Dra. Ana Bertha Villaseñor, en representación de la directora del Instituto de Geología (Figura 3). Posteriormente, el Dr. Ismael Ferrusquía-Villafranca, como miembro fundador de la SOMEXPAL, ofreció una breve remembranza de la fundación de la Sociedad, seguida de la entrega de reconocimientos a los fundadores presentes. En orden alfabético la entrega fue



Figura 2. Pioneros de la paleontología en México que colaboran con las nuevas generaciones de especialistas. De izquierda a derecha: Dra. Blanca E. Buitrón Sánchez, Dr. Abelardo Cantú Chapa (Fundadores de la SOMEXPAL), Dr. Francisco Javier Cuen Romero. XVI Congreso Nacional de Paleontología Organizado por la SOMEXPAL, Chihuahua, 2019.

la siguiente: Ana Bertha Villaseñor Martínez, Ángel Silva Bárcenas, Beatriz Contreras y Montero, Blanca Estela Buitrón Sánchez, Carlos Manuel Cantú Chapa, Carmen Rosales Domínguez, Celestina González Arreola, David Zamudio Ángeles, Ismael Ferrusquía Villafranca, María de Lourdes Omaña Pulido, María Eugenia Gómez Luna, y María Ornelas Sánchez (Figura 4). Por último, en el vestíbulo y la sala principal del Museo, con el mamut, emblema de la Sociedad de fondo, se llevó a cabo una breve, pero muy grata y vívida convivencia entre los fundadores y los paleontólogos mexicanos de distintas generaciones.



Figura 3. Presidio de la celebración de los 30 años de la fundación de la Sociedad Mexicana de Paleontología. De derecha a izquierda: Dra. Ana Bertha Villaseñor Martínez, Dra. Ma. Patricia Velasco de León, Mtro. Luis Espinosa Arrubarrera (Director del Museo de Geología, UNAM), Mtro. Guillermo Alvarado Valdez y Dra. Elizabeth Chacón Baca. Abril 30 de 2013, Museo de Geología, UNAM, Ciudad de México.



Figura 4. Miembros Fundadores de la Sociedad Mexicana de Paleontología en la celebración del 30 aniversario. De Izquierda a derecha: Lourdes Omaña Pulido, Blanca E. Buitrón Sánchez, Carlos Cantú Chapa, Celestina González Arreola, María Ornelas, Ana Bertha Villaseñor, Carmen Rosales Domínguez, Ismael Ferrusquía, David Zamudio Ángeles; Ángel Silva Bárcenas, Beatriz Contreras y Montero, Ma. Eugenia Gómez Luna, Patricia Velasco. Museo de Geología, UNAM.

Durante 2016 se organizaron eventos para la difusión de la paleontología, especialmente en la FES Zaragoza, como una labor paralela y continua. La SOMEXPAL ha tenido un papel preponderante en la difusión educativa (Figura 5) para la comunidad estudiantil y para publicar los avances en este campo.



Figura 5. Divulgación Científica desde la SOMEXPAL. Bióloga Elizabeth Ortega Chávez (FES Zaragoza) como socia de la SOMEXPAL, San Luis Potosí, 2017.

3. La SOMEXPAL en números reales

Actualmente el Consejo Directivo de la Sociedad está conformado por integrantes que pertenecen a cinco distintas instituciones nacionales de diferentes estados de la República Mexicana (SOMEXPAL, 2020a). Esta descentralización es un reflejo del crecimiento y expansión de la SOMEXPAL que no se tenía hace diez años. Sin embargo, existen paleontólogos que realizan docencia e investigación de manera oficial, aunque no estén representados en la distribución de socios SOMEXPAL (Figura 6). Cabe señalar que, a través de los congresos nacionales, la SOMEXPAL ha estrechado los vínculos académicos ya existentes y ha generado un fuerte sentido de pertenencia entre los jóvenes estudiantes y entre los investigadores nacionales y visitantes académicos de los países representados. Uno de los mayores beneficios es la participación creciente de estudiantes de todas las universidades mexicanas, la promoción de movilidad estudiantil así como la práctica colegiada de proveer un espacio flexible de discusión académica.

En México como en todo el mundo, las líneas de especialización de la paleontología en cierta medida dependen de la geología regional y la distribución relativa

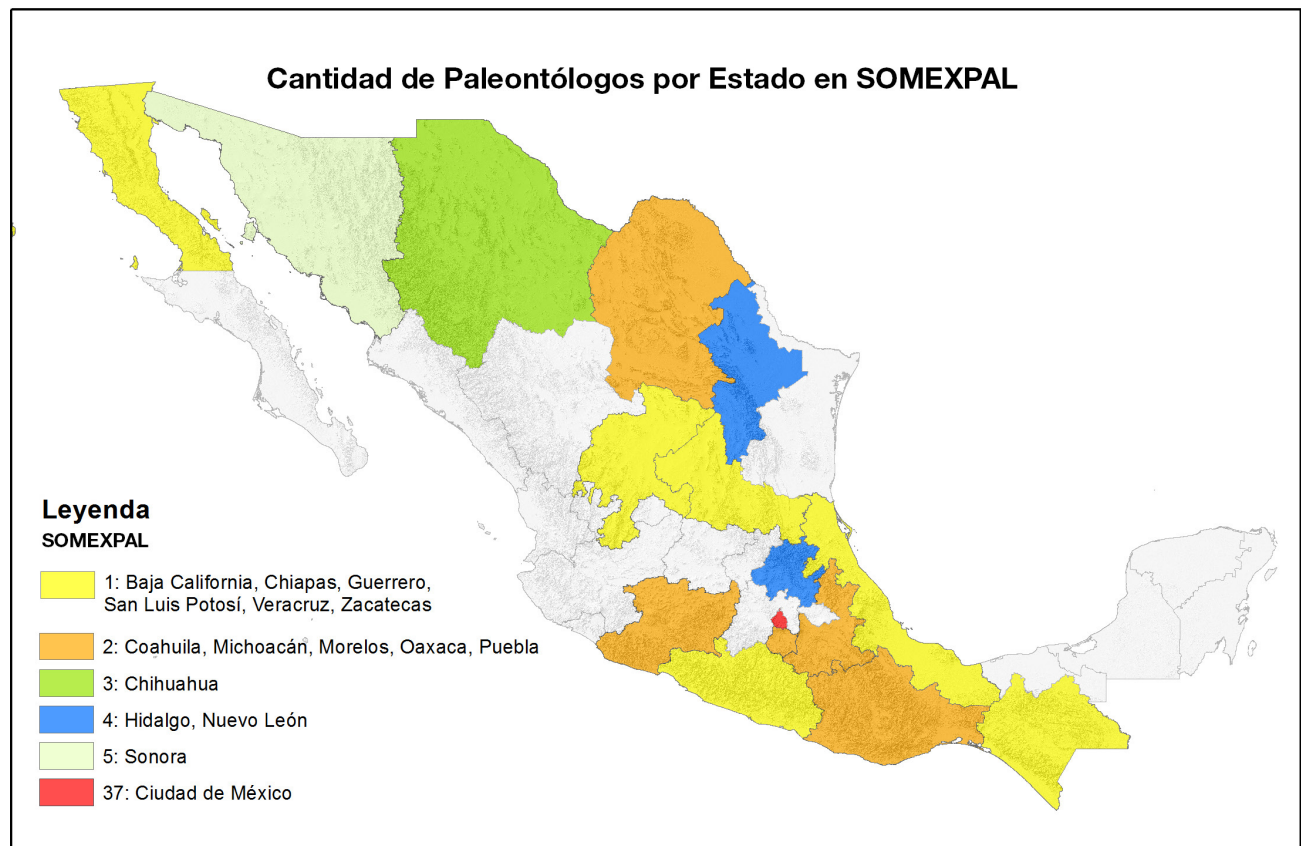


Figura 6. Estados de la República Mexicana donde existen socios de la SOMEXPAL en el 2020.

de las localidades representadas en el registro fósil nacional. Otro factor importante reside en la continuidad académica de los pioneros paleontólogos y las líneas de investigación cultivadas. Un tercer factor podría ser adjudicado a condiciones de índole logística y técnica, más que a razones científicas, para desarrollar ciertas áreas en comparación con otras. Existe, sin embargo, mucho potencial para el desarrollo de la paleontología mexicana bajo enfoques multidisciplinarios y para seguir preparando especialistas en las líneas de investigación tradicionales. Actualmente, la distribución relativa de las distintas áreas de especialidad, tomando en cuenta sólo a los socios de la SOMEXPAL (Figura 7) muestra con claridad que hay áreas de la paleontología que necesitan reforzarse; además, hay otras líneas de investigación emergentes que pueden complementarse con las nuevas metodologías digitales.

Las principales actividades de la SOMEXPAL se centran en una reunión bienal y la organización de eventos como exposiciones, simposios, talleres y/o cursos. Como la SOMEXPAL cuenta con limitados recursos económicos que se obtienen a partir de las cuotas que pagan sus miembros, los eventos son generalmente espaciados y poco numerosos, pero tienen la característica constante que la mayoría de ellos son de carácter gratuito. Por ejemplo, la inscripción al congreso ha mantenido un bajo costo, mismo que incluye la gran mayoría de sus actividades. Cabe destacar que la SOMEXPAL ha contado siempre con el apoyo económico y logístico de las autoridades de las distintas instituciones de adscripción laboral de sus miembros.

Dentro del esfuerzo para generar recursos humanos dedicados a esta ciencia, la SOMEXPAL ha participado en la consolidación de grupos de trabajo al integrar estudiantes y tesis en la organización de los congresos, y esta tendencia ha sido cada año más acentuada. Adicionalmente la SOMEXPAL organiza conferencias y mesas de divulgación

donde participan estudiantes de diversos niveles educativos. Actualmente se cuenta con 67 socios (que cubren su cuota de manera regular) y 132 miembros que asisten con frecuencia a los congresos nacionales (Figura 8).

Debido al creciente número de miembros y al interés en el conocimiento de la evolución biológica, la paleontología tendrá un papel cada vez más central a nivel nacional e internacional en la década por venir. Por ello, los objetivos de la SOMEXPAL se centrarán en seguir promoviendo la consolidación de la paleontología en México, y así convertirse en un espacio que facilite la interacción entre los científicos nacionales e internacionales cuyas líneas de generación de conocimiento toquen de manera directa o indirecta la paleontología. Los retos que enfrenta la ciencia del siglo XXI constituyen una misión que debe cubrirse desde varios frentes y el acercar a los estudiantes matriculados en licenciaturas y posgrados del área de ciencias a la paleontología y dotarlos de mejores competencias será un esfuerzo ineludible de la SOMEXPAL y sus miembros.

Si se analiza con perspectiva de género, la distribución general presenta una distribución aproximadamente simétrica o equivalente, como se puede observar en la Figura 9. Para los dos últimos congresos hubo una participación aproximada de mujeres entre el 40 y 44 %. Esta tendencia parece mucho más relevante si se considera que el número de mujeres (estudiantes e investigadoras) era aproximadamente de 36% hace 15 años (Memorias del X Congreso Nacional de Paleontología, 2006).

Obviamente existe una gran variación en el número de participantes en cada congreso. Las fuentes de estas variaciones son diversas, en general, se apuntan un mayor número de participantes de los que asisten realmente a los congresos. Otra fuente de variación que impide un conteo preciso de la contribución específica de participantes es el

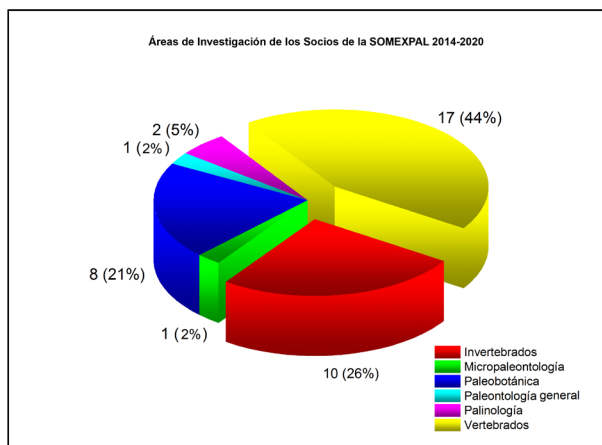


Figura 7. Distribución de investigadores por áreas en la paleontología en la SOMEXPAL.



Figura 8. Distribución de socios SOMEXPAL por jerarquía académica.

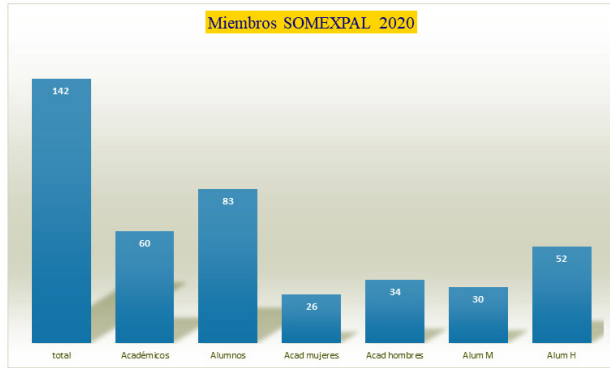


Figura 9. Distribución actual de socios en la SOMEXPAL (Acad mujeres = investigadoras; Acad hombres = investigadores; Alum M = alumnas mujeres; Alum H = alumnos hombres).

hecho de que un mismo trabajo puede contener entre uno a más de diez autores que se contabilizan, pero no participan de manera efectiva. Por otra parte, también es común que un mismo autor presente varios trabajos junto con sus estudiantes. Con todo, se ha contabilizado la proporción relativa de participantes investigadores y estudiantes y entre hombres y mujeres. Dicha estimación se basa en tres criterios aproximados: utilizando tres criterios aproximados (programa del congreso de los últimos cinco años, número total de autores y foto grupal de los congresos). Los resultados se muestran a continuación (Figura 10). A comparación de las cifras contabilizadas para 2006, se ha invertido la participación relativa entre investigadores y estudiantes. Esto indica una evolución lógica del impacto de la paleontología en la docencia, pero también un área de oportunidad para seguir fomentando la participación constante de los paleontólogos de México en este foro nacional.

4. La SOMEXPAL en el México del siglo XXI

La SOMEXPAL ha tenido como agenda prioritaria promover la investigación y la divulgación de la paleontología y de los fósiles como patrimonio científico y cultural de México. La SOMEXPAL también se interesa en promover la vinculación entre instituciones nacionales y su proyección internacional en investigación, divulgación y formación de recursos humanos. A pesar de su larga historia, permanencia y trayectoria, la SOMEXPAL se encuentra en un punto que demanda una mayor vinculación con las geociencias frente al panorama global de hoy en día. Dentro de este contexto, resulta muy atractivo que los objetivos de la UNESCO en su Agenda 2030 (UNESCO, 2017) contemplen metas relacionadas con las ciencias de la Tierra. En efecto, la SOMEXPAL está ante un panorama internacional vigente que demanda de la discusión de nuevas formas de situar a la paleontología en el marco vigente de cambio climático y del uso racional de recursos, incluyendo el patrimonio natural de México. Esto invita a considerar la vigencia y pertinencia del perfil profesional de los paleontólogos nacionales, así como sus competencias técnicas y científicas dentro de un marco internacional.

La paleontología ha sido una piedra angular en el desarrollo de las geociencias de México y del mundo, pero muy especialmente en los tiempos que corren. De acuerdo con los objetivos de la Agenda 2030, es claro que el conocimiento de los geo-recursos y la biodiversidad para mitigar los grandes problemas de la humanidad también atañen a los profesionales de la paleontología y de las geociencias en general. Por ello se considera que ahora más que nunca, la paleontología debe estar a la vanguardia de la ciencia y volver a dialogar de manera continua con otras especialidades de las geociencias, tal como ocurrió en sus inicios. Dado el creciente interés en la interpretación

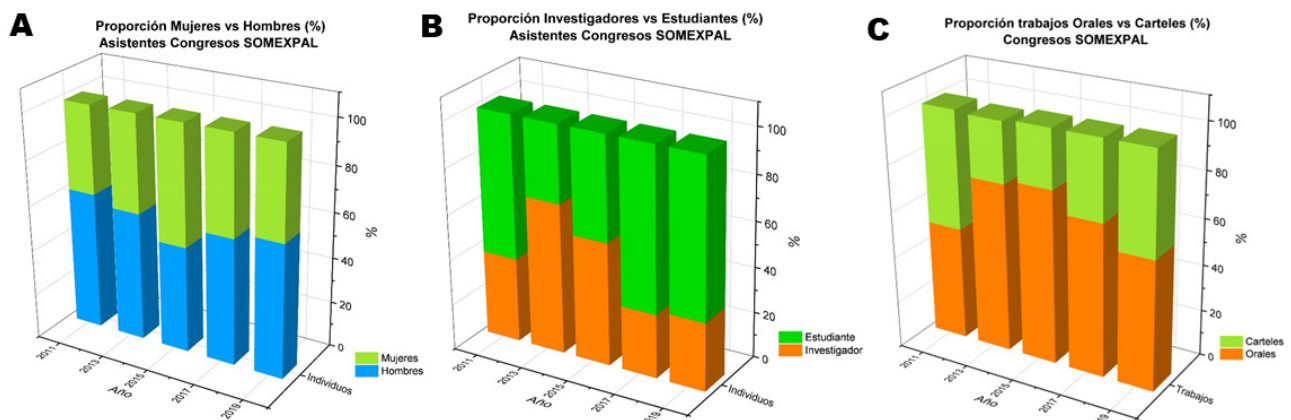


Figura 10. A, proporción Mujeres vs. Hombres (%) asistentes a congresos SOMEXPAL. B, Proporción Investigadores vs Estudiantes (%) asistentes a congresos SOMEXPAL. C, Proporción de trabajos orales vs carteles (%) congresos SOMEXPAL.

de los diferentes tipos de fósiles, es necesario expandir vínculos, competencias y visiones que puedan incidir en una apreciación más integral de las diversas formas de vida de nuestro planeta y de sus relaciones geobiológicas en espacio y tiempo. Esto implica también estudiar los límites de sobrevivencia y las estrategias a generar para garantizar la preservación del medio ambiente global, sus manifestaciones y el llamado equilibrio ecológico.

Por lo anterior, la SOMEXPAL se interesa en:

1. Seguir contribuyendo a la formación de recursos humanos especializados en paleontología, afinando o cultivando sus experiencias académicas.
2. Discutir sobre el perfil profesional de los paleontólogos del siglo XXI e incidir en algún objetivo marcado en la Agenda de la UNESCO, 2030.
3. Agrupar a científicos, profesionales e investigadores que tengan interés en el estudio y desarrollo de la paleontología con objeto de preparar científicos integrales de alto nivel que interaccionen con las geociencias para incrementar el conocimiento en este campo.
4. Establecer relaciones con profesionales en geociencias y áreas afines con objeto de contender con las demandas del siglo XXI.
5. Difundir los sitios y geoparques con recursos paleontológicos en México
6. Fomentar una mayor participación entre especialistas, profesores y alumnos para las reuniones bienales por medio del acercamiento a otras actividades precongreso.
7. Generar recursos para la divulgación de la paleontología y su utilidad o deleite para la sociedad mexicana.

5. Conclusiones y reflexiones

En general la Sociedad Mexicana de Paleontología se encuentra en un punto que demanda vinculación con las geociencias a nivel internacional y contribuir para que se sitúe a la paleontología en el marco vigente del cambio climático y uso racional del patrimonio natural del país. De igual manera, la SOMEXPAL continuará contribuyendo a la formación de recursos humanos especializados, agrupar a los científicos de la paleontología, difundir sitios paleontológicos y generar recursos para la divulgación de esta ciencia.

En esta breve reseña se reconoce y aplaude el trabajo y la visión de los pioneros de la paleontología en México. Una buena proporción de las investigaciones actuales en paleontología, varias de las cuales se realizan en diferentes universidades de la provincia mexicana, son posibles gracias al trabajo de estudiantes de las primeras generaciones de los paleontólogos pioneros que se forjaron en el Instituto de Geología de la UNAM. Este reconocimiento supone

ir más allá de menciones y fotos del recuerdo; implica la reflexión acerca del momento histórico que vivimos y que vamos a heredar a los estudiantes, incluyendo herramientas que puedan seguir preservando este quehacer científico.

La organización vigente y la forma de trabajar en el mundo actual, hace aún más patente la necesidad de interacción y conectividad para el avance del trabajo colegiado entre colegas y estudiantes. Quizás sea momento de evaluar la vigencia y actualización de nuevas temáticas y líneas de generación del conocimiento que se cultivan en México en paralelo con los programas de estudio. Quizás sea pertinente una nueva apreciación del registro fósil de algunos grupos de flora y fauna que han sido parcialmente estudiados por considerarse de poca utilidad paleontológica. Quizás sea el momento de realizar un análisis autocrítico sobre la paleontología mexicana como una actualización necesaria para seguir posicionando este gran acervo natural al servicio de la ciencia y del mundo cambiante.

Agradecimientos

Los autores agradecen el tiempo y la revisión profesional de los árbitros Dra. Ana Bertha Villaseñor y del Dr. Miguel Angel Torres Martínez así como el trabajo del Editor en Jefe de Paleontología Mexicana, Dr. Josep Moreno Bedmar. Agradecemos también el trabajo de edición técnica de PM.

Referencias

- Alvarado, M.E., 2009, La ciencia en la UNAM en la primera fase de institucionalización: Ethos Educativo, 45, 45–77, *disponible en* [<http://www.imced.edu.mx/Ethos/Archivo/45-77.pdf>] *consultado el* 28 de mayo de 2020.
- Argueta Villamar, A., Noguera, R., Ruiz Gutierrez, R., 2003, La recepción del Lysenkismo en México: Asclepio, LV-1-2003, 235-262.
- Ayala-Castañares, A., 2003, Mis 47 años en la ciencia, *en* Soto, L.A., Ayala-Castañares, A. (eds.), universitario, impulsor de la investigación científica: México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 43 pp.
- Azueta, L.F., Guevara Fefer, R., 1998, La ciencia en México en el siglo XIX: una aproximación historiográfica: Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia, 50(2), 77–105.
- Azueta, L.F., Vega y Ortega, R., 2011, La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano, Textos Universitarios 9: México, Instituto de Geografía, UNAM, 197 pp.
- Azueta, L.F., 2013, Las relaciones internacionales en la creación del Instituto de Geológico de México (1891), *en* Azueta, L.F., Rodríguez-Sala, M.L. (ed.), Estudios históricos sobre la construcción social de la ciencia en América Latina: México, Instituto de Investigaciones Sociales, 153–180.
- Buitrón-Sánchez, B.E., García-Barrera, P., Omaña, L., Ferrusquía-Villafranca, I., Oviedo, A., Moreno-Bedmar, J.A., 2018, In memoriam Gloria Alencáster Ybarra 1926-2018: Paleontología Mexicana, 7(2), 73–79.
- Buitrón Sánchez, B.E., 2019, Los invertebrados fósiles del Estado de Puebla, La Jornada de Oriente, Saberes y Ciencias: Paleontología en Puebla, 94, 4.
- Carreño, A.L., Montellano-Ballesteros, M., 2005, La Paleontología mexicana; pasado, presente y futuro: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 57(2), 137–147.

- Castillo, A. del, Aguilera, J.G., 1895, Fauna fósil de la Sierra de Catorce: Boletín del Instituto Geológico de México, 1, 1–55.
- Clark, T., 1972, The stages in scientific institutionalization: International Social Science Journal, 24(4), 658–670.
- Cuevas, C.M., 2001, Biografía científica del naturalista Manuel María Villada 1841–1924: México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Tesis de Maestría, 150 pp.
- De Cserna, Z., 1990, La evolución geológica en México (1500–1929), revista Mexicana de ciencias Geológicas, 1(9), 20 pp.
- De Cserna, Z., 2004, Influencia de la Autonomía en el desarrollo de las disciplinas científicas: Geología. Discurso pronunciado el 12 de octubre de 2004 en ocasión de las Jornadas Conmemorativas del 75 aniversario de la autonomía de la UNAM: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, (inédito).
- Dugès, A., 1882, Nota sobre un fósil de Arperos, Estado de Guanajuato: El Minero Mexicano, 9(20), 233–235.
- Dugès, A., 1891, *Platygonus alemanii*: La Naturaleza, 2(1), 16–18.
- Ferrusquía-Villafranca, I., 2011, Historia de la Sociedad Mexicana de Paleontología, La fundación de la SOMEXPAL, (En Línea): México, Sociedad Mexicana de Paleontología, Publicado 31 de mayo de 2011, *disponible en* [https://somexpal.wixsite.com/inicio/historia], *consultado el 6 marzo de 2020*.
- Ferrusquía-Villafranca, I., 2012, Gloria Alencáster y el desarrollo de la Paleontología de Vertebrados en México: Paleontología Mexicana, 62, 11–25.
- Gío-Argáez, R., 1978, Antecedentes históricos y situación actual del Instituto de Geología: Manual Minero Antológico Publinocticias, 2, 376–381.
- Gío-Argáez, F.R., Rodríguez-Arévalo, H.E.Y., 2003, Panorama general de la Paleontología mexicana: Ciencia Ergo Sum, 10(1), 85–95.
- Gómez-Caballero, J.A., 2005, Historia e índice comentado del Boletín del Instituto de Geología de la UNAM: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 57(2), 149–185.
- González-Torres, E., 2004, Bosquejo sobre la evolución de la Geología en México (1904–2004): Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 57(2), 123–136.
- Gortari, E., 1980, La metodología: una discusión y otros ensayos sobre el método: México, Grijalbo, 173 pp.
- Guevara, F.R., 2002, Los últimos años de la historia natural y los primeros días de la biología en México La práctica científica de Alfonso Herrera, Manuel María Villada y Mariano Bárcena: Cuadernos del Instituto de Biología, 35, 1–212.
- Instituto de Geología de la UNAM, SA, Memoria del X Congreso Nacional de Paleontología (En línea): México, UNAM, *disponible en* [http://www.geologia.unam.mx:8080/igl/index.php/publicaciones/218-publicaciones-especiales/580-memoria-del-x-congreso-nacional-de-paleontologia], *consultado el 6 de junio de 2020*.
- Ledezma Martínez, J.M., 2013, Los programas hispanoamericanistas de Rafael Altamira y su primera estancia en México, 1909–1910: hacia la conformación de una red intelectual: España, Universidad Autónoma de Madrid, tesis doctoral, 500 pp.
- Maldonado-Koerdell, M., 1948, Los vertebrados fósiles del Cuaternario en México: Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, 9(1-2), 1–35.
- Mendoza de Flores, R., 2003, Trayectoria científica de Agustín Ayala-Castañares, en Soto, L.A., Agustín Ayala-Castañares (eds.), universitario, impulsor de la investigación científica: México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 371 pp.
- Morelos Rodríguez, L., 2014, Historia de las ciencias geológicas en México: de entidad gubernamental a instituto universitario (1886–1929): México, Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis doctoral, 327 pp.
- Morelos-Rodríguez, L., Moncada-Maya, J.O., 2015, Orígenes y fundación del Instituto Geológico de México: Asclepio, 67(2), 103.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2017, La UNESCO Avanza La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: Francia, UNESCO, 22.
- Pérez Sedeño, E., 2015, Institucionalización de la ciencia, valores epistémicos y contextuales: un caso ejemplar: Cadernos Pagu, 15, 77–102.
- Pérez-Tamayo, R., 2005, Historia general de la ciencia en México en el siglo XX: México, Fondo de Cultura Económica, 328 pp.
- Perrilliat-Montoya, M.C., 2012, Semblanza de la Dra. Gloria Alencáster Ybarra: Paleontología Mexicana, 1(1), 1–3.
- Retana Guisacón, O.G., 2009, La institucionalización de la investigación científica en México: Revista CIENCIAS, 94, 46–51.
- Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL), 2015, estatuto (En Línea): México, Sociedad Mexicana de Paleontología, actualizado el 22 de octubre de 2015, *disponible en* [https://somexpal.wixsite.com/inicio/estatuto], *consultado el 6 de junio de 2020*.
- Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL), 2020a, Historia (En Línea): México, Sociedad Mexicana de Paleontología, actualizado el 22 de octubre de 2015, *disponible en* [https://somexpal.wixsite.com/inicio/historia], *consultado el 16 de abril de 2020*.
- Sociedad Mexicana de Paleontología (SOMEXPAL), 2020b, Consejo Directivo (En Línea): México, Sociedad Mexicana de Paleontología, actualizado el 9 de enero de 2020, *disponible en* [https://somexpal.wixsite.com/inicio], *consultado el 16 de abril de 2020*.
- Soto, L.A., 2003, Agustín Ayala-Castañares, Universitario, impulsor de la investigación científica: México, Universidad Nacional Autónoma de México, 374 pp.
- Suárez-Noyola, M.E., 2019, Análisis de Redes de Colaboración en la producción científica de la Dra. Blanca E. Buitrón Sánchez: Paleontología Mexicana, 8(2), 83–88.
- Trabulsee, E., 1984, El círculo roto: México, Secretaría de Educación Pública, Lecturas Mexicanas, 54, 247.
- Zamudio, G., 2013, La Botánica y los botánicos al finalizar el siglo XIX mexicano, en Azuela, L.F., Rodríguez-Sala, M.L. (eds.), Estudios históricos sobre la construcción social de la ciencia en América Latina: México, Universidad Nacional Autónoma de México, 125–152.

Manuscrito recibido: Abril 21, 2020.

Manuscrito corregido recibido: Junio 3, 2020.

Manuscrito aceptado: Junio 3, 2020.