

ZOLTAN DE CSERNA Y LA HISTORIA DE LA GEOLOGÍA. UNA INTERPRETACIÓN HISTORIOGRÁFICA

Luz Fernanda Azuela Bernal

La historia de la geología mexicana cuenta con una pequeña historiografía, en la que destaca el trabajo de Zoltan de Cserna “La evolución de la geología en México” publicado en 1990. Se trata de un estudio concienzudo que recupera las principales aportaciones de otros geólogos que como él, buscaron las raíces de los estudios geológicos en nuestro país con la intención insertar la práctica actual de la geología en una tradición centenaria.

Aunque no se hacen explícitas sus intenciones interpretativas, el trabajo de Cserna se integra a una línea definida de la historiografía científica de México, que debe hacerse expresa. Tal es el objetivo de este trabajo, en el que se presentará el entorno historiográfico de la historia de la geología mexicana de Zoltan de Cserna y se pondrá de manifiesto su perspectiva interpretativa.

LAS CIENCIAS GEOLÓGICAS EN LA HISTORIOGRAFÍA DE LA CIENCIA MEXICANA

Para ubicar a las ciencias geológicas en la historiografía de la ciencia mexicana, tomaré como punto de partida el estudio bibliográfico del historiador de la ciencia de México con mayor reconocimiento internacional, Elías Trabulse. En el trabajo “En busca de la historia perdida: la ciencia y la tecnología en el pasado de México”, Trabulse (2001) se refiere a los trabajos de historia de la ciencia publicados desde finales del siglo XIX hasta ese momento, por lo que podría servirnos como indicador del lugar que ocupan las geociencias en la historiografía científica profesional.

La acuciosa recopilación bibliográfica está dividida en dos períodos: el primero parte de finales del siglo XIX y termina en 1975, fecha en que el autor ubica un parteaguas historiográfico y que yo identificaría con el surgimiento de la historia las ciencias profesional, pero que Trabulse interpreta de otra manera, como se explicitará más adelante.

En el primer período el autor da cuenta de los diversos géneros que incluyeron contenidos histórico-científicos, como las bibliografías disciplinares (sobre medicina o botánica por ejemplo) o las bibliografías particulares de escritores

científicos como Sigüenza y Góngora o Andrés Manuel del Río. Contiene la relación de obras con alusiones a la historia científica, como el Diccionario Universal de Historia y Geografía de Orozco y Berra (1853-1856) y el Diccionario Geográfico, Histórico y Biográfico de García Cubas (1888-1891). Trabulse incluye la referencia a las publicaciones periódicas científicas que abordaron la ciencia mexicana desde una perspectiva histórica (como La Naturaleza (1869-1876) y obras clásicas de historia científica como los Datos para la historia del Colegio de Minería de Santiago Ramírez (1890). A continuación el autor pasa revista a la historiografía de las diversas disciplinas científicas publicadas hasta 1975, enfatizando la importancia que se concedió a la historia de la medicina y la minería.

Al respecto de la última, el autor se refiere a las obras de Modesto Bargalló sobre la minería y la metalurgia en la Nueva España, así como a otros dos trabajos sobre el tema. Alude a un par de biografías de Andrés Manuel del Río (1764-1849) y se detiene en el descubrimiento del eritronio. De la historia de la geología Trabulse no parece haber ubicado una sola obra, pese a que para 1975 ya había más de una decena de trabajos publica-

dos, uno de ellos del Dr. de Cserna.

En el último tercio del siglo XX Trabulse advierte una transformación radical en los estudios históricos sobre la ciencia mexicana, que se manifiesta luego de la aparición de las historias generales, que como la suya, habrían sido

Un factor determinante –casi un detonador– del interés por el pasado científico mexicano ya que, al cubrir un amplio período de tiempo han permitido captar no sólo las dimensiones de ese pasado olvidado y no pocas veces subestimado, sino también su continuidad y riqueza (2001).

En este período la proliferación de estudios históricos sobre nuestro pasado científico se manifestó, dice el autor, tanto en el abordaje de temas que habían permanecido ausentes en la historiografía –como la química–, igual que en la inclusión de la ciencia de la región latinoamericana. Pero a pesar de que reitera la predilección de la historiografía científica por los estudios relativos a la minería, detallando las novedades del tema, Trabulse sólo registra un estudio “dentro del rubro de los estudios geológicos”, el texto de Virgina García y Gerardo Suárez Reynoso (1996) sobre la historia de los sismos en México.

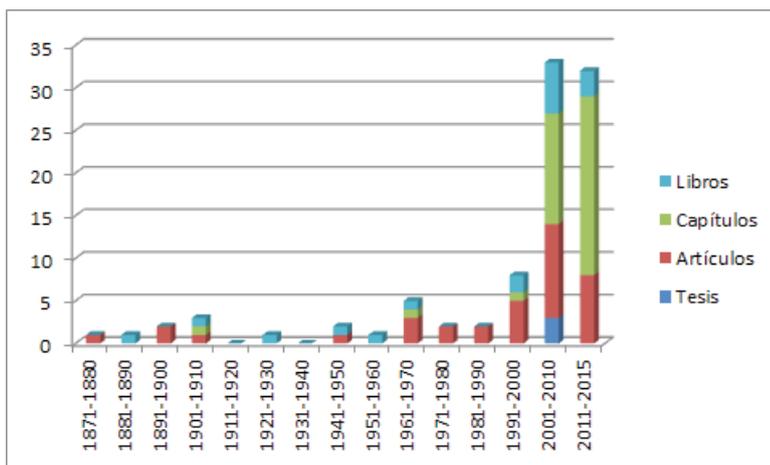


Figura 1. Gráfica que muestra la producción de historia de la geología mexicana por décadas desde 1871 hasta 2010 y el lustro de 2011-2015. Segmentada en tipos de publicaciones.

En total Trabulse dedica 25 renglones a las publicaciones históricas de la minería, con la pequeña alusión a la historia de la sismología que mencioné, pasando por alto la más que decorosa bibliografía publicada, en donde se situaba preponderantemente el trabajo de Zoltan de Cserna de 1991.

Desde luego se entiende que hasta el más acucioso bibliógrafo puede pecar de omisión, pero en este caso me parece importante tratar de explicar la ausencia de la historia de las ciencias geológicas en el ensayo de Trabulse. Aquí se podría apuntar hacia el propio estatuto de estas últimas dentro de la historia general de las ciencias mexicanas, que se había caracterizado hasta muy recientemente por la escasez de practicantes y especialistas en el área de las geociencias.

La precaria disposición de la especialidad es sugerente porque la historia de las ciencias geológicas se contaba entre los objetos de estudio privilegiados de las postimerías del siglo XIX y los inicios del XX. En la Figura 1 se observa que la producción de estudios de la especialidad hasta los años sesenta se concentra en el período comprendido entre 1896 y 1929, época que incluye la producción vinculada con el interés que provocó la institucionalización de la geología durante el Porfiriato, así como la atención que suscitó el X Congreso Internacional de Geología y los comienzos de las exploraciones para la industria petrolera (Figura1).

La precariedad en el número de publicaciones parece atenuarse hacia la mitad del siglo XX, momento en que los países desarrollados contemplan la emergencia de la historia de la ciencia como disciplina académica. Un acontecimiento, que en México se prorrogaría hasta los años ochenta y noventa y que incluye ya los trabajos profesionales de Raúl Rubvinovich y el texto liminar de Zoltan de Cserna que analizaré a continuación. No antes

de subrayar que fueron justamente estos estudios los que dieron pie a un cambio de estatuto de la historia de las ciencias geológicas en el horizonte académico de la historia de las ciencias, independientemente del desliz de Elías Trabulse.

EL HORIZONTE HISTORIOGRÁFICO DE "LA EVOLUCIÓN DE LA GEOLOGÍA..."

La obra histórica de Zoltan de Cserna formó parte de esa historiografía desarrollada por los propios hombres de ciencia, empeñados en registrar la estirpe de sus prácticas disciplinares sin aludir de manera explícita a las consideraciones teóricas y metodológicas de la historia profesional. No obstante, tanto la aproximación metodológica de estas obras, como sus enfoques interpretativos pueden ubicarse dentro de las corrientes historiográficas dominantes de los años en que realizaron sus investigaciones.

Dentro de esta veta historiográfica era frecuente que los historiadores de la ciencia partieran de la base de los textos de sus antecesores –como hizo de Cserna– y ocasionalmente recurrieran a fuentes documentales para completar la información. El devenir de las ciencias se interpretaba en términos de un desarrollo progresivo de las ideas científicas, en donde el entorno social aparecía ocasionalmente y con frecuencia sólo para atribuirle el cargo de obstaculizar el progreso científico. Este enfoque fue utilizado por de Cserna para referir el difícil trayecto de la geología mexicana en su marcha ascendente hacia la profesionalización.

En "La evolución de la geología en México" de Cserna (1990) traza el devenir de la disciplina, "como una ciencia y como una profesión", considerando que ésta ha avanzado progresivamente a lo largo del tiempo, en un proceso de creciente cientifización. El objeto im-

plícito de su historia es el gradual reconocimiento de la constitución geológica del territorio mexicano, tal y como ha sido efectuada desde el siglo XVI por diversos actores: nacionales y extranjeros; amateurs y profesionales; empresarios y científicos.

Desde esta perspectiva, el sujeto de la historia de la geología mexicana es un sujeto múltiple, cuyo único objetivo es integrar sus aportaciones a la construcción colectiva y positiva de la geología mexicana. Así, el texto plantea un desarrollo progresivo en el que cada uno de estos actores contribuyó con una clasificación mineralógica, un registro estratigráfico o un mapa, al acopio

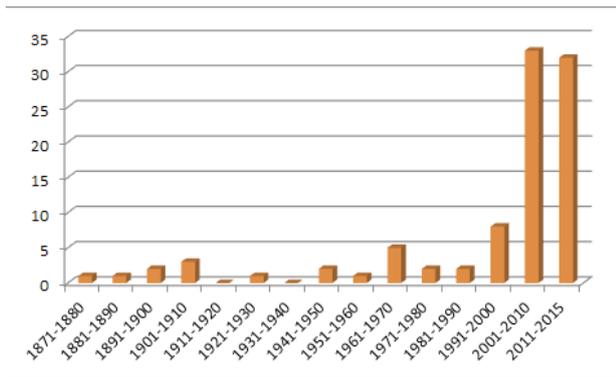


Figura 2. Gráfica que muestra el total de la producción de historia de la geología mexicana por décadas desde 1871 hasta 2010 y el lustro de 2011-2015.

de hechos (matters of fact) sobre la constitución geológica de México. De Cserna reconoce las correcciones y ajustes de los que necesariamente han sido objeto cada uno de estos conocimientos, a partir de la introducción progresiva de nuevas explicaciones teóricas que afinaron la mirada y precisaron las observaciones y los resultados.

De hecho, la historia de la geología de México, igual que la de otras latitudes queda marcada por la difusión y recepción de la obra de Charles Lyell (1797-1875). Y en este mismo sentido, se trata de una historia que cuenta

la suerte de las teorías werneriana, huttoniana o lyelliana en nuestro país, de ahí el título del trabajo: evolución de la geología en México.

Esto no quiere decir que de Cserna haya escrito una historia internalista en el sentido estricto del término, toda vez que su texto contiene pertinentes señalamientos sobre los atrasos generados por la inestabilidad política de México en el siglo XIX y propone la hipótesis de que la Iglesia habría tenido alguna influencia en la lenta difusión de las teorías renovadoras como las de Lyell y Charles Darwin (1809-1882). En este punto, igual que en sus alusiones a los intereses de las potencias para mantener el atraso científico de México, como medio de sujeción, de Cserna coincide con una de sus fuentes bibliográficas, el marxista y filósofo de la ciencia Eli de Gortari.

En lo que concierne al análisis de sus fuentes, nuestro homenajeado realizó un trabajo impecable y del más alto rigor académico, ya que recurrió a los artículos científicos publicados en el largo período que abarca su trabajo (»1500-1929) como fuente primaria. Aquí incluyó el uso de las obras de los cronistas como fuente primaria, donde se plasman algunos registros sobre la configuración geológica de México.

También recurrió a los escritos de historia de la ciencia publicados hasta entonces, incluyendo a Eli de Gortari, Elías Trabulse, Salvador Enciso, Manuel Maldonado Kordell, Modesto Bargalló y Santiago Ramírez. Y desde luego, dejó ver la formación clásica sólida de la que hizo gala a lo largo de su desempeño universitario, en el que reveló el conocimiento profundo de la historia general de México, así como de otras disciplinas del área humanística y social.

En relación con sus contenidos, la historia de Zoltan de

Cserna rescata los trabajos más significativos para el conocimiento de la geología de México, mismos que deberán ser estudiados a profundidad, ya que hasta la fecha sólo tenemos conocimiento relativamente firme sobre los hechos más significativos como el descubrimiento del eritronio o la fundación del Instituto Geológico. Para probar mi aserto, considérese que sólo conocemos a los protagonistas más importantes como Andrés Manuel del Río, Alejandro de Humboldt (1769-1859), Antonio del Castillo (1820-1895), Mariano Bárcena (1842-1899), José Guadalupe Aguilera (1857-1941) o Ezequiel Ordóñez (1867-1950), por mencionar algunos. Y carecemos de información de José María Bustamante y otros estudiosos mexicanos, igual que desconocemos casi todo de Carlos de Berghes, Federico von Gerolt, Henri Galeotti, Henri de Saussure, William Gabb y otros, cuyo estudio es indispensable para establecer sus vínculos con la ciencia mexicana o los intereses científicos, económicos o políticos que guiaron sus expediciones. Esto mismo ocurre con las figuras de los investigadores locales y foráneos que fundaron el Instituto Geológico y trabajaron en la primera mitad del siglo XX. En ese sentido el trabajo de Zoltan de Cserna es en sí mismo un programa de investigación y uno de sus legados más importantes.

En cuanto a su influencia en el desarrollo sucesivo de la historiografía de las ciencias geológicas, quisiera volver por un momento a la gráfica para observar que las contribuciones de nuestro homenajeado fueron las únicas que se publicaran entre 1971 y 1990. Pero es más significativo que su aparición sellara el ulterior crecimiento de los estudios históricos de la geología en la siguiente década, que se potenciaría en el nuevo siglo, al grado de que la producción histórica publicada entre 2001 y 2015 es equiparable a la que se imprimió en los 125 años anteriores. Por lo tanto, se puede

afirmar que el interés en la historia de las ciencias geológicas en nuestro país tiene una filiación directa con los trabajos históricos del Dr. de Cserna, que debe atribuirse a su influencia intelectual dentro del campo profesional. Aunque su legado más imperecedero se manifiesta en la constante cita a sus contribuciones en todas las investigaciones sobre el pasado de las ciencias geológicas que se han emprendido desde que apareció su historia de la geología mexicana.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ramírez, S., 1875, Discurso en elogio fúnebre del Doctor H. José Burkart, pronunciado en la sesión que la sociedad Mexicana de Geografía y Estadística celebró en honor de este sabio, por el socio... el día 15 de mayo de 1875: Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 3ª época, 2(3-4):195-204.
- 1881-1890
- Ramírez, S., 1890, Datos para la historia del Colegio de Minería: México, Imprenta del Gobierno Federal en el Ex-Arzobispado, 1890, 496 p.
- 1891-1900
- Aguilera, J. G., 1896, Antonio del Castillo. Director fundador del Instituto Geológico de México: Boletín del Instituto Geológico de México, 1ª época, 1(4-6):3-7.
- Ordóñez, E., 1896, Memoir of Antonio del Castillo: Proceedings of Philadelphia Meeting, Bulletin of the Geological Society of America, 7:486-488.
- 1901-1910
- Aguilera, J. G., 1905, Reseña del desarrollo de la geología en México: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 1ª época, 1:35-117.
- Crespo y Martínez, G., 1903, Industria Minera. Estudio de su evolución, en Sierra, J. (ed.), México. Su evolución social: México, J. Ballezá y compañía, Sucesores.
- Ramírez, S., 1901, Elogio fúnebre del profesor Don Mariano de la Bárcena, Secretario perpetuo de la Academia de ciencias exactas, físicas y naturales, leído por el Académico numerario..., en la sesión ordinaria de 3 de julio de 1899: México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.
- 1921-1930
- Salazar Salinas, L., 1929, El Instituto Geológico de México: México, Departamento de Exploraciones y Estudios Geológicos, Talleres Gráficos de la Nación.
- 1941-1950
- Mullerried, F. K. G., 1949, Publicación de 1875, casi olvidada, referente a la geología de Jalisco y Nayarit: Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, 10(1-4):337-345.
- Ordóñez, E., 1946, El Instituto de Geología. Datos Históricos, versión mecanográfica: México, Universidad Nacional Autónoma de México, 51 p.
- 1951-1960
- Bargalló, M., 1955, La minería y la metalurgia en la America Española durante la época colonial. Con un Apéndice sobre la Industria del Hierro en México desde la iniciación de la Independencia hasta el presente: México, Fondo de Cultura Económica.
- 1961-1970
- Bargalló, M., 1964, Andrés Manuel del Río en el bicentenario de su nacimiento (1764). (Su labor geológica, mineralógica y minerometalúrgica): Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, (25), 255-261.
- Bargalló, M., 1966, La obra científica de Andrés Manuel del Río y su significado en la historia de México y de América, en Prieto, C., Sandoval Vallarta, M., Bargalló, M., Arnáiz y Freg, A., Andrés Manuel del Río y su obra científica. Segundo centenario de su natalicio (1764-1964): México, Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey.
- Cserna, Z. de, et al, 1969, Las ciencias geológicas y su perspectiva en el desarrollo de México: México, Ediciones Productividad.
- Salas, G. P., 1969. Instituto de Geología: Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, (1), 5-20.
- López-Ramos, E., 1970, Breve reseña histórica de las cartas geológicas mexicanas: Boletín de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, 22 (5-12).
- 1971-1980
- Enciso, S., 1975, Antecedentes históricos de las escuelas de minas y geología en México: Revista GEOMIMET, 2ª época (73), 38-45.
- Enciso, S., 1980, Algunos datos para la cronología de la minería y geología en México: Revista GEOMIMET, 3ª época (104), 38-45.
- 1981-1990
- Padilla, F., Casteló, J., Giordano, A., Santiago, F., Ugalde, C., 1983, Historia de la metalurgia en México: Revista GEOMIMET, 3ª época, (123), 84.
- Cserna, Z. de, 1990, La evolución de la geología en México (c. 1500-1929): Revista del Instituto de Geología, 9(1), 1-20.

1991-2000

Enciso, S., 1992, La enseñanza de la minería en México: Revista GEOMIMET, 3ª época (177), 68-72.

Enciso, S., Enciso, C., 1995, Bosquejo histórico de la mineralogía mexicana: Revista GEOMIMET, 3ª época (196), 48-55.

Rubinovich, R., 1992, Andres Manuel del Río y sus Elementos de Oricognosia de 1795-1805, introducción a la edición facsimilar de Andres Manuel del Río, 1795-1805, Elementos de Oricognosia: México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Rubinovich, R., 1993, Recordando a Ezequiel Ordóñez (1867-1950) en el cincuentenario del Parícutín: Revista GEOMINET, 20ª época, (183), 71-77.

Rubinovich, R., Levy Aguilera, M., Luna, C. de, Block, C., 1991, José Guadalupe Aguilera Serrano (1857-1941). Datos biográficos y bibliografía anotada: México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Rubinovich, R., Lozano, M., Mendoza, H., 1998, Ezequiel Ordóñez. Vida y Obra (1867-1950): México, El Colegio Nacional, , 5 vols.

Rubinovich, R., Medina-Malagón, S., Torres, L. I., 1992, Las raíces de la meteorítica en México: Boletín de Mineralogía. Revista de la Sociedad Mexicana de Mineralogía, 5(1), 13-32.

Uribe Salas, J. A., 1996, Minería de cobre en el occidente del México Prehispánico: un acercamiento historiográfico: Revista de Indias.

2001-2010

Libros

Azuela, L. F., 2005, De las minas al laboratorio: La demarcación de la geología en la Escuela Nacional de Ingenieros (1795-1895): México, Instituto de Geografía-Facultad de Ingeniería.

Guevara Fefer, 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: México, Cuadernos 35, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Pérez Escutia, R. A., 2002-2004, Estudio preliminar a la Geología Minera de la región noreste del Estado de Michoacán (Ex distritos de Maravatío y Zitácuaro): México, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, ayuntamientos Constitucionales de la Región Oriente de

Michoacán.

Uribe Salas, J. A., 2002, Historia de la minería en Michoacán, volumen I: México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Sociedad Mexicana de Mineralogía, Museo Tecnológico del Siglo XIX "Las Dos Estrellas".

Uribe Salas, J. A., 2003, Los empresarios del metal amarillo en México: México, Centro de Estudios Históricos Internacionales, Universidad Autónoma Metropolitana.

Uribe Salas, J. A., 2005, Historia de la minería en Michoacán, volumen II: México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Sociedad Mexicana de Mineralogía, Museo Tecnológico del Siglo XIX "Las Dos Estrellas".

Artículos

Azuela, L. F., 2009, La geología en México en el siglo XIX: Entre las aplicaciones prácticas y la investigación básica: Revista Geológica de América Central, (41), 99-110, <<http://www.geologia.ucr.ac.cr/revista-geol.htm>>.

Azuela, L. F., 2010a, The Emergence of Geology in Nineteenth Century Mexico: INHIGEO Newsletter, (42), 28-32.

Azuela, L. F., 2010b, The French Geological Expedition to Imperial Mexico: INHIGEO Newsletter, (44), 54-57.

Azuela, L. F., 2010c, La geología en México en el siglo XIX: Entre las aplicaciones prácticas y la investigación básica: Revista Geológica de América Central, (41), 99-110, <<http://www.geologia.ucr.ac.cr/revista-geol.htm>>.

Corona Chávez, P., Uribe Salas, J. A., Razo Pérez, N, Martínez Medina, M., Ramos Arroyo, Y. R., 2010, The impact of mining in the District of El Oro and Tlalpujahua, Mexico: De Re Metallica, 15.

Gómez Caballero, J. A., 2005, Historia e índice comentado del Boletín Instituto de Geología de la UNAM: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo: Aspectos históricos de la Geología en México, 57(2).

González Torres, E., 2005, Bosquejo sobre la evolución de la Geología en México (1904-2004): Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo: Aspectos históricos de la Geología en México, 57(2).

Lugo-Hubp, J., 2001, Los conceptos geomorfológicos

- en la obra de Ezequiel Ordóñez (1867-1950):
Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 18(1),
89-102.
- Sánchez Graillet, L., 2008, Ciencia nacional y ciencia
extranjera en la industria petrolera: Los inicios
de la geología del petróleo en México: Enfoque
Social: Revista de Historia, Política y Sociedad:
Publicación semestral de la Unidad Académica
Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y
Humanidades de la Universidad Autónoma de
Tamaulipas, (3).
- Uribe Salas, J. A., 2006, Labor de Andrés Manuel del
Río en México: profesor en el Real Seminario
de Minería e innovador tecnológico en minas
y ferrerías: Asclepio. Revista de Historia de la
Medicina y de la Ciencia, 231- 260.
- Uribe Salas, J. A., Cortés Zavala, M. T., 2006, Andrés del
Río, Antonio del Castillo y José G. Aguilera en
el desarrollo de la Ciencia Mexicana: Revista de
Indias, 66(237).
- Capítulos de libro
- Azuela, L. F., 2006, Joseph Burkart: un viajero científico
tras las huellas de Humboldt, en De Ita Rubio,
L., Sánchez Díaz, G., (Coords.), Humboldt y otros
viajeros en América Latina: Michoacán, Instituto
de Investigaciones Históricas, Universidad
Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 57-67.
- Azuela, L. F., 2007, La geología en la formación de
los ingenieros mexicanos del siglo XIX, en Paz
Ramos Lara, M. de la, (coord.), Una aproximación
a la formación de los ingenieros en México
en el siglo XIX: México, Facultad de Historia,
Universidad Autónoma de Sinaloa-Centro de
Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y
Humanidades, Universidad Nacional Autónoma
de México, 91-107.
- Azuela L. F., 2008, La emergencia de la geología en
México en el siglo XIX: un estudio de caso
sobre las relaciones entre la ciencia y el poder,
en Alvarado, L., Gómez Puente, L., (coords.),
Cátedras y catedráticos en la historia de las
universidades e instituciones de educación
superior en México, vol. III Problemática
Universitaria en el siglo XX: México, Colección
Digital, Instituto de Investigaciones sobre la
Universidad y la Educación.
- Azuela, L. F., 2009, Geografía e Historia Natural en la
exploración del territorio mexicano en el siglo
XIX: Tres bocetos hacia una caracterización,
en Viales, R., Amador, J., Solano, F., (coords.),
Concepciones y representaciones de la
Naturaleza y la Ciencia en América Latina: Costa
Rica, Universidad de Costa Rica, 63-79.
- Azuela, L. F., Morales Escobar, C., 2009, Los proyectos
geográficos de la Secretaría de Fomento, del
Porfiriato a la Revolución (1877-1920), en
Moncada, O., Gómez, P., (coords.), El quehacer
geográfico en el México contemporáneo:
Instituciones y personajes: México, Instituto de
Geografía, Universidad Nacional Autónoma de
México, 33-48.
- Azuela, L. F., Sabás, A. L., 2009, Naturaleza y territorio
en las publicaciones mexicanas del siglo XIX,
en Lértora, C., (coord.), Geografía e Historia
Natural: Hacia una historia comparada. Estudio
desde Argentina, México, Costa Rica y Paraguay,
volumen 2: Buenos Aires, Ediciones FEPAL, 79-100.
- Azuela, L. F., Vega y Ortega Báez, R., Nieto García, R.
C., 2009, Un edificio científico para el Imperio
de Maximiliano: El Museo Público de Historia
Natural, Arqueología e Historia, en Lértora, C.,
(coord.), Geografía e Historia Natural: Hacia una
historia comparada. Estudio desde Argentina,
México, Costa Rica y Paraguay, volumen 2:
Buenos Aires, Ediciones FEPAL, 101-124.
- Morelos, L., 2010, México: Tierra de volcanes. Los
estudios vulcanológicos y sismológicos en la
obra de Mariano Bárcena, en Trujillo Bretón, J.
A., Torre, F. de la, Moreno Ramos, R. N., (coords.),
Entre regiones: historia, sociedad y cultura:
Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 249-263
- Uribe Salas, J. A., 2006, La Sociedad Geológica
Mexicana 1904-1912. Un eslabón en la
profesionalización de la ciencia en México, en
Memorias de la Sociedad Española de Historia de
las Ciencias y de las Técnicas: Cádiz, 1177-1188.
- Uribe Salas, J. A., 2008, Alejandro de Humboldt y su
estancia en el Real Seminario de Minería de
la ciudad de México, en Cuesta Domingo, M.,
Rebok, S., (coords.), Alejandro von Humboldt.
Estancia en España y viaje americano: Madrid,
Real Sociedad Geográfica, Consejo Superior de
Investigaciones Científicas, 107-122.
- Uribe Salas, J. A., 2009, La formación de ingenieros en
México: siglo XIX, en Silva Riquer, J., (coord.), De
la Interpretación filosófica a la interpretación
Histórica: Morelia, Facultad de Historia,

- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 97-117.
- Uribe Salas J. A., 2010, Ciencia e independencia. Aportaciones de Andrés del Río al México independiente, en Argueta, A., Zamudio Varela, G., (coords.), Historia de la Ciencia y las Humanidades en México: México, Fondo de Cultura Económica.
- Uribe Salas, J. A., Morelos, L., 2006, Los aportes de Antonio del Castillo y Santiago Ramírez a la institucionalización de la ciencia en México, siglo XIX, en Actas del XI Congreso de la Sociedad Española de Historia de la Ciencia y de las Técnicas, tomo II: Cádiz, 779-789.
- Tesis
- Morelos, L., 2010, Ciencia, estado y científicos. El desarrollo de la geología mexicana a través del estudio de los ingenieros Antonio del Castillo, Santiago Ramírez y Mariano Bárcena (1843-1902): México, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México Tesis de Maestría en Historia.
- Morelos, L., 2007, La vida y obra de Antonio del Castillo (1820-1895) en el proceso de institucionalización de las ciencias de la Tierra en México: México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Tesis de Licenciatura en Historia.
- Sánchez Graillet, Luis, 2008, Del chapopote al petróleo en México: Historia de la construcción de una entidad 'natural' a partir de una entidad cultural: México, Facultad de Filosofía y Letra, Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis para obtener el grado de Maestro en Filosofía de la Ciencia, aprobada con mención honorífica. Disponible en <http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/KYRLCK9l98MCK1MC511XLSF9CQ9845P9JIPH6l65DCNDPV8E9M-63630?func=full-set-set&set_number=004287&set_entry=000001&format=999>.
- Morelos, Lucero, 2012, Mexican Geology in the nineteenth century. A historical review of the works of Antonio del Castillo, Santiago Ramírez and Mariano Bárcena: México, Secretaría de Cultura de Michoacán-Plaza y Valdés.
- Puig-Samper M. A., Orrego, F., Ruiz, R., Uribe Salas, J. A., (eds.), 2014, Yammerschuner. Darwin y la darwinización en Europa y América Latina: Madrid, Doce Calles, 351 p.
- Uribe Salas, J. A., 2015, Los albores de la Geología en México. Mineros y hombres de ciencia: México, Facultad de Historia-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Azuela, L. F., 2011, La emergencia de la geología en el horizonte disciplinario del siglo XIX, en Bartolucci, J., (coord.), La Saga de la Ciencia Mexicana. Estudios sociales de sus comunidades. Siglos XVIII al XX: México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, 55-77.
- Azuela, L. F., 2011, Los dispositivos científicos para la restauración de la República, en Villegas, G., (coord.), La UNAM en la historia de México. De la fundación de la Escuela Nacional Preparatoria a la promulgación de la Ley Constitutiva de la Universidad Nacional (1867-1910): México, Colección La UNAM en la Historia de México, núm. 1, Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, 81-94.
- Azuela, L. F., 2012, El territorio mexicano en los estudios algunos viajeros del siglo XIX, en Azuela, L. F., Vega y Ortega, R., (coords.), Naturaleza y territorio en la ciencia mexicana del siglo XIX: México, Instituto de Geografía-Dirección General de Asuntos del Personal Académico, 85-105.
- Azuela, L. F., 2013, Entre geografía, meteorología y astronomía, surgimiento de la geología en el siglo XIX, en Kleiche-Dray, M., Zubieta, J., Rodríguez-Sala, M. L., (coords.), La institucionalización de las disciplinas científicas en México. (Siglos XVIII, XIX y XX): México, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, Institut de Recherche pour le Developpement, 129-160.
- Azuela, L. F., 2014, Las relaciones internacionales en la creación del Instituto Geológico de México (1891), en Azuela, L. F., Rodríguez-Sala, M. L., (coords.), Estudios históricos sobre la construcción social de la ciencia en América Latina: México, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Azuela, L. F., Morelos, L., 2011a, Las representaciones mineras en la prensa científica y técnica (1860-1904), en Azuela, L. F., Vega y Ortega, R., (coords.), La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano: México, Instituto de Geografía-Dirección General de Asuntos del Personal

Académico, 163-177.

- Azuela, L. F., Morelos, L., 2011b, *Surveying Independent Mexico: New Actors And Old Ambitions*, en Ortiz. J. E., Puche, O., Rábano. I., Mazadiago. L. F., (eds.) *History of Research in Mineral Resources*, Cuadernos del Museo Geominero, 13: Madrid, Instituto Geológico y Minero de España 149-154.
- Azuela, L. F., Vega y Ortega, R., 2011, *El Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia (1865-1867)*, en Azuela, L. F., Vega y Ortega, R., (coords.), *La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano: México*, Instituto de Geografía-Dirección General de Asuntos del Personal Académico, 103-120.
- Morelos, L., 2013, *Stones Fallen From the Sky in the National School of Engineers (1893)*, en Escamilla González, F. O., (coord.), *200 años del Palacio de Minería. Su historia a través de documentos originales: México*, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, 450-493.
- Morelos, L., Moncada, O., 2012, *The geological survey during the 10th International Geology Congress in Mexico, 1906*, en Azuela, L. F., Vega y Ortega, R., (coords.), *Naturaleza y territorio en la ciencia mexicana del siglo XIX: México*, Instituto de Geografía-Dirección General de Asuntos del Personal Académico.
- Sánchez Graillet, L., 2011a, *Apuntes sobre la formación de la idea del petróleo como patrimonio nacional de México*, en Escalante Gonzalbo, P., (ed.), *La idea de nuestro patrimonio histórico y cultural*, Vol. II: México, Dirección General de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Sánchez Graillet, L., 2011b, *Un campo de petróleo en un maletín: Construcción e intercambio de objetos geológicos en la temprana geología del petróleo en México*, en Achim, M., Granados, A., (eds.), *Itinerarios e intercambios en la historia intelectual de México: México*, Dirección de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa.
- Sánchez Graillet, L., 2015, *Historia de una falsa controversia: La comisión de 1902 del Instituto Geológico y la polémica sobre la existencia de petróleo en México*, en Morelos, L., Vega y Ortega, R., (eds.), *Tópicos históricos de las ciencias y las humanidades de los siglos XIX y XX en México: Historiadores de las Ciencias y las Humanidades*.
- Uribe Salas J. A., 2011a, *El cobre en la América española y el mundo Atlántico, siglos XVI-XVIII*, en Pandís Pavlakis, E., (coord.), *América Latina y el Mediterráneo: ideas en contacto: Atenas*, Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional y Kapodistriaca de Atenas.
- Uribe Salas, J. A., 2011b, *El cobre en la región de Inguarán*, en Ortiz Escamilla, J., (coord.), *La Transformación de los paisajes culturales en la cuenca del Tepalcatepec: México*, El Colegio de Michoacán, Universidad Veracruzana, Universidad Nacional Autónoma de México, 147-191.
- Uribe Salas, J. A., 2013a, *De la aclimatación de la Mineralogía al desarrollo de la Geología o la promoción de conocimientos para el desarrollo de México, Siglo XIX*, en Calvo, L., Guirón Sierra, A., Puig-Samper, M. A., (eds.), *Naturaleza y Laboratorio: Barcelona*, CSIC, 117-142.
- Uribe Salas, J. A., 2013b, *Una visión estadística de los estudios geológicos del territorio michoacano en el siglo XIX*, en 8o Congreso Estatal de Ciencia Tecnología e Innovación: México, CECTI y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, (Formato CD).
- Uribe Salas, J. A., 2014a, *Exploración y estudios geológicos del territorio michoacano en el siglo XIX*, en Azuela, L. F., (coord.), *La Geografía y las Ciencias Naturales en algunas ciudades y regiones mexicanas, 1787-1940: México*, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Uribe Salas, J. A., 2014b, *La Paleontología mexicana en la época de Darwin*, en Puig-Samper, M. A., Orrego, F., Ruiz, R., Uribe Salas, J. A., (eds.), *Yammerschuner. Darwin y la darwinización en Europa y América Latina: Madrid*, Ediciones Doce Calles, 113-140.
- Uribe Salas, J. A., 2014c, *La plata en el mineral de Tlalpujahua a través de los estudios geológico-mineros de Joseph Burkart y Teodoro Flores 1869-1920*, en Vasconcelos e Sousa, G., Paniagua Pérez, J., Salazar Simarro, N., (coords.), *Aurea quersoneso: estudios sobre la plata iberoamericana: siglos XVI-XIX: Portugal*, Centro de Investigacao em Ciencia