

La cartografía geológica mexicana en el marco del centenario de la Universidad Nacional.  
Exposición organizada por el Instituto de Geología en el Museo de Geología, UNAM  
4 de diciembre de 2010 al 26 de febrero, 2011

---

En el marco del centenario de la Universidad Nacional, el Instituto de Geología preparó una exposición para mostrar a través de mapas la historia geológica mexicana. La exhibición fue inaugurada el 4 de diciembre de 2010 en la planta principal del Museo de Geología, ubicado en la colonia Santa María la Ribera de la ciudad de México y concluyó el pasado 26 de febrero del año en curso.<sup>1</sup> Se presentó al público una parte representativa de material cartográfico que ha producido el Instituto de Geología desde su creación en 1886. A través de esta presentación el visitante ha conocido la evolución que ha tenido el conocimiento de la geología mexicana, el creciente avance y refinamiento en la cartografía y la representación de rasgos geológicos del territorio mexicano. La secuencia de los mapas expuestos expresa también las diferentes visiones y paradigmas geológicos del pensamiento científico mundial desde finales del siglo XIX hasta nuestros días.

La exhibición en 17 mamparas y siete vitrinas, en 95 metros cuadrados, mostró algunos mapas geológicos, instrumentos científicos, especímenes de rocas, fósiles y minerales, así como algunas publicaciones. Asimismo, se presentaron otros mapas editados por otras instituciones y que constituyeron un referente para la geología mexicana; además, se integró una cronología sobre los eventos más sobresalientes en la disciplina. Los mapas mostraron una secuencia de la geología mexicana y otros mapas detallados son ejemplos emblemáticos de cartografía refinada de regiones complejas.

<sup>1</sup> Las instituciones de la UNAM que colaboraron en la realización de la exposición fueron: la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, el Museo de las Ciencias, Universum, la Biblioteca de Ciencias Conjuntas de la Tierra, el Archivo Histórico del Palacio de Minería, el Instituto de Geografía, la Biblioteca del Instituto de Investigaciones Históricas y el personal del Museo de Geología.

El objetivo de la exposición fue mostrar al público el conocimiento de la geología mexicana. Durante la inauguración, Elena Centeno, directora del Instituto de Geología, indicó que:

la geología es una de las ciencias naturales que se ha cultivado en México desde tiempos muy antiguos, [...] vemos que en los últimos cien años ha tenido un avance considerable. En estos últimos cien años también se creó Petróleos Mexicanos, el Sistema Nacional de Geografía, Informática y Estadística, el Consejo de Recursos Minerales, semillero del actual Servicio Geológico Mexicano. En conjunto, todas estas instituciones han realizado esfuerzos importantes de cartografía geológica del país.

Sin duda, los mapas son un elemento importante del quehacer geológico, ya que en ellos se sintetiza una serie de formaciones complejas de rocas, estructuras y trabajo de laboratorio, pero sobre todo de horas de interpretación y abstracción de los procesos. Además del valor científico de los mapas geológicos, éstos inciden en el desarrollo de la sociedad, pues constituyen la base de la exploración y explotación minera, petrolera y energética con fines económicos. Por eso se conoce que el

mapa geológico, con su esquema de colores contrastantes, símbolos estructurales evidentemente inequívocos y contactos precisos entre las formaciones, crea la impresión que es, al igual que muchos otros tipos de mapas, un registro verdadero y objetivo de los datos derivados de las observaciones hechas sobre diferentes clases de rocas claramente distinguibles unas de otras por características físicas bien definidas (Harrison, 1970).

La visión de la geología de México a través de sus mapas nos expone una gran diversidad en los tipos

de unidades de roca y rasgos tectónicos. Esto es el resultado de una evolución compleja en espacios de interacción muy activos, de cambios geográficos y ambientales dramáticos. Una secuencia cronológica, que inicia con las raíces de la geología moderna en México, ordena algunos de los eventos de la geología moderna de México. Con esa base, esta exposición del Instituto de Geología da a conocer la riqueza del territorio y fomenta la cultura del patrimonio geológico de México.

El principio de esta etapa bien podría situarse en 1888, cuando el Congreso de la Unión autorizó el decreto para la creación del Instituto Geológico de México, quien heredó y concluyó algunas de las tareas de su institución antecesora, la Comisión Geológica. Dichas tareas fueron la elaboración del primer *Bosquejo de una carta geológica de la República Mexicana*, junto con la *Carta minera de la República Mexicana* del país, ambas de 1889 y a escala 1: 3 000 000 que cristalizaron con la publicación del *Bosquejo Geológico de México* (Aguilera, 1896). El primero de estos mapas, presentado en la exposición, fue diseñado para dar una idea general de las formaciones geológicas dominantes en México y, al mismo tiempo, servir de base para el trabajo más detallado. Este mapa permitió apreciar en un solo documento la cobertura general de las distintas formaciones rocosas del país y las áreas donde se desconocía totalmente su constitución geológica, del total, logró representar cerca del cincuenta por ciento de los rasgos geológicos de la superficie nacional. Posteriormente, se elaboraron nuevas ediciones de la *Carta Geológica*, de 1891 a 1896, haciéndose más completas y a menor escala, a 1: 10 000 000; queda de manifiesto en la experiencia mexicana que “el mapa geológico es la expresión gráfica del conocimiento de la edad y la naturaleza de las rocas. Colores diversos muestran la extensión de las formaciones” (Furon, 1973).

Un suceso relevante de la geología de México fue la celebración de dos congresos geológicos internacionales. El X Congreso Geológico Internacional en la Ciudad de México en 1906, dio origen a la preparación de 31 libros-guía de excusiones geológicas de diferentes regiones de nuestro país, así como la enriquecedora presencia de investigadores de diversos países y el XX Congreso Geológico Internacio-

nal en 1956. Otro hecho relevante fue el inicio del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* en 1905, que junto con la publicación del primer número en 1895 del *Boletín del Instituto Geológico de México*, constituyen uno de los cimientos fundamentales de la geología en México. Estas publicaciones dieron a conocer las diversas áreas del conocimiento geológico, a través de mapas, descripciones generales sobre la estratigrafía, distritos mineros y localidades fosilíferas. Este hecho tiene un profundo significado por la preservación y difusión del conocimiento geológico de México para el mundo.

En resumen, este periodo de gran dinamismo intelectual sobre la riqueza geológica del país permitió el nacimiento de las primeras descripciones geológicas modernas de varias regiones, así como de mapas relativos a varios aspectos geológicos, y el periodo que proporcionó las raíces más profundas de la geología mexicana.

Otro mapa importante de la exposición lleva por título: *Carta de los Meteoritos de México o regiones de la República en que han caído fierros y piedras meteóricas* realizado bajo los auspicios de la Secretaría de Fomento y bajo la dirección del ingeniero de minas Antonio del Castillo, director del Instituto Geológico Nacional y dibujada por Luis G. Becerril a escala 1:1 000 000. Exhibida y premiada en la Exposición Internacional de Chicago en 1893, fue la primera carta de su tipo realizada en México y, a la vez, actualizaba el *Plano de los Meteoritos* de 1889, el cual formó parte de los trabajos exhibidos en la Exposición Universal de París del mismo año. El mapa despertó interés en el mundo científico al dar a conocer las masas de fierro meteórico caídas en la Tierra, y de las que México contaba con las de mayor tamaño y número, ya que

los meteoritos son los únicos mensajes tangibles que recibimos de los espacios interplanetarios, y el conocimiento de su constitución nos sugiere nociones claras sobre la naturaleza de las masas distribuidas en esos espacios como sobre la historia de nuestro Globo (Orcel, 1973).

En este mismo contexto, la exposición presentó la *Carta Estadística Minera de la República Mexicana* en escala 1:3 000 000, también bajo la dirección

de Antonio del Castillo en el seno de la Comisión Geológica Mexicana. Es interesante señalar que el Cuarto Centenario del Descubrimiento del Nuevo Mundo se festejó en el marco de la Exposición Universal de Chicago en 1893, a la que México envió 3 021 paquetes con diversos productos y obtuvo 1 777 premios. La variedad y riqueza minera de México fue destacada en esa exposición que incluía una cuidada muestra de minerales. Además, el Instituto Geológico de México presentó una rica colección de fósiles y mapas, destacando la carta referida, que se hizo acreedora a un reconocimiento, y que tuvo entre sus fines mostrar la riqueza y distribución que resguardaban las entrañas de la Tierra y, a la vez, atraer la inversión de capitales, con datos relativos a las minas en operación, la situación de los centros mineros y el método de beneficio utilizado en cada distrito.

Otro mapa fundamental de la exposición fue realizado por José G. Aguilera en 1906, bajo el título de *Les volcans du Mexique dans leurs relation avec le relief et la tectonique generale du pays* a escala 1:5 000 000, mismo que fue publicado en 1906 con motivo del X Congreso Geológico Internacional celebrado en México. El mapa está acompañado de un estudio erudito sobre los volcanes de México en relación con la tectónica general del país. En él se ubican la distribución de varios volcanes de México, principalmente en la Faja Volcánica Mexicana, así como en algunos sectores de la Sierra Madre Occidental (SMO) principalmente del estado de Durango y en la región de Chiapas. En él se localizan zonas de fracturas y lineamientos tectónicos algunas veces vinculados con la actividad volcánica y sísmica. Cabe señalar que la SMO es uno de los emplazamientos volcánicos más impresionantes de la Tierra, pues hay pocos lugares en el mundo donde existan rocas del cenozoico, del mesozoico y del cretácico.

La sucesión de mapas exhibidos, que proceden de finales del siglo XIX hasta el presente, permite tener un panorama de la evolución de la geología desarrollada en México, la cual se complementa con la tecnología empleada y las publicaciones sobre el tema. La última carta del itinerario es el magnífico *Mapa geológico del mundo*, a escala de 1:5 000 000, que proporciona información muy

fina sobre algunos lugares de la Tierra, donde cada color representa un determinado tipo de rocas y una edad geológica.

Con esta sucesión evolutiva presentada a través de los mapas, quedó de manifiesto el importante papel que ha tenido la tecnología, misma que ha permitido la simplificación en la elaboración de las cartas y la construcción de modelos y animación. Estos soportes son testigos de la evolución del trabajo y de la integración de elementos como los colores, los patrones, las unidades cartográficas, la toponimia y el plan de desarrollo de trabajo.

A través de los mapas presentes en el Museo de Geología de la UNAM, se ha mostrado la evolución del lenguaje de la geología y la acumulación del conocimiento, a la vez que representa la genealogía de la propia institución. En conclusión, México es un país geológicamente muy joven, comparado con otros lugares del mundo. Las rocas más antiguas que se encuentran en México tienen una edad de entre 1800 y 2000 millones de años, de eso dependen los recursos que están asociados con cada uno de los cuerpos de roca. Por eso, debemos considerar que “los mapas geológicos no son estáticos ni eternos” (Harrison 1970). Esta exposición ha sido un ejemplo del cambio registrado en los mapas geológicos de México y ha mirado a la Geología como una ciencia hermenéutica cuyo hilo conductor es el entendimiento de la evolución de la Tierra.

## REFERENCIAS:

- Aguilera, J. G. (1896), “Prólogo” en *Bosquejo Geológico de México*, Instituto Geológico de México, Boletín, 4-6, México, pp. 11-15.
- Harrison, J. M. (1970), “Naturaleza y significado de los mapas geológicos”, en Albritton, C. C. (ed.), *Filosofía de la Geología*, Centro Regional de Ayuda Técnica, AID, México/Buenos Aires, pp. 286-293.
- Furon, R. (1973), “La Geología”, en Taton, R. (dir.), *Historia General de las Ciencias*, Ediciones Destino, Barcelona, vol. III, pp. 417-442.
- Orcel, J. (1973), “Las ciencias mineralógicas”, en Taton, R. (dir.), *Historia General de las Ciencias*, Ediciones Destino, Barcelona, vol. III, pp. 387-416.

Lucero Morelos Rodríguez  
Facultad de Filosofía y Letras,  
Universidad Nacional Autónoma de México