

Museo Geológico «Marino Arce Herrera»: Una contribución al desarrollo de la enseñanza de las Ciencias de la Tierra

Carlos Alberto Ríos Reyes

Geólogo, Escuela de Geología, Universidad Industrial de Santander

INTRODUCCIÓN

En el Museo Geológico de la Universidad Industrial de Santander se conserva una interesante colección general de materiales geológicos procedentes no sólo de las localidades más importantes del país, sino también del exterior, con piezas verdaderamente excepcionales por su interés científico y/o económico. La misión del museo es estimular en los visitantes la curiosidad y el interés por las Ciencias de La Tierra a través de la comunicación visual, promoviendo la comprensión de la significancia de un material geológico en exposición como parte de la historia de nuestro planeta. Por lo tanto, la educación debe soportar esta misión expandiendo el campo de comunicación entre el museo y los visitantes.

El museo constituye un recurso didáctico que ha utilizado por los visitantes y, en particular, por las instituciones escolares, considerando que estos aspectos han sido de gran importancia en la propia historia de los museos, los cuales deben orientarse como fenómenos culturales, considerando aspectos como la evolución de las colecciones, la interpretación de los materiales geológicos, la naturaleza de la comunicación en las exposiciones, y la interacción entre el museo y los visitantes. Asimismo, presta un servicio, apoyando a la comunidad en general a través del desarrollo de visitas guiadas de grupos, las cuales son dirigidas por estudiantes de Geología. No obstante, los museos deberían ser lugares donde a los visitantes se les brinde la oportunidad no sólo de observar objetos reales, sino también de comprenderlos (DIAMOND, 1991).

RESUMEN

El presente documento forma parte del proyecto general de organización del MUSEO GEOLOGICO "Marino Arce Herrera" en la Universidad Industrial de Santander. Una breve revisión histórica muestra la evolución de las diferentes colecciones (Mineralogía, Petrografía y Paleontología), desde el momento de su recolección. Las colecciones del museo tienen una gran importancia científica y/o económica e histórica, y están compuestas de aproximadamente 3000 especímenes de minerales, rocas y fósiles, los cuales proceden de diferentes localidades de Colombia y el exterior.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A través de la historia el coleccionismo ha contribuido al nacimiento de los primeros museos de Historia Natural, mientras el interés por los materiales geológicos y el conocimiento de la naturaleza de los mismos ha pasado por diferentes etapas de las cuales las colecciones del museo son un fiel reflejo. No obstante, es necesario conocer su evolución, desarrollo y enriquecimiento de las colecciones, ya que la historia del museo permitirá aprender mucho sobre situaciones y actitudes sociales y personales que pueden contribuir para su futuro devenir. Durante el desarrollo del museo se ha realizado un análisis de los criterios en la formación de colecciones, evaluando el material geológico, su procedencia, descripción y clasificación.

La historia del nacimiento del Museo Geológico en la Universidad Industrial de Santander se remonta a comienzos de 1992, momento en el cual surge el deseo

por rescatar e instalar una rica selección de colecciones de mineralogía, petrografía y paleontología. Estas colecciones conservan no sólo importantes hallazgos producidos durante el desarrollo de investigaciones adelantadas por la Escuela de Geología, sino también valiosas piezas reunidas gracias a la adquisición de magníficas colecciones, intercambios y donaciones. BRUNTON et al. (1995) reconocen dos categorías de adquisición de un material geológico: Adquisición primaria, en la cual el objeto pasa de un contexto natural a un contexto artificial por primera vez, y Adquisición secundaria, en la cual se incluyen donaciones, legados, compras, intercambios y préstamos.

Con el fin de dar dinamización y funcionalidad a las colecciones del museo, se dió comienzo a finales de 1994 a un proceso de reestructuración de las mismas a partir de una sistematización y catalogación de las muestras, gracias a una revisión y actualización de la información de cada una de éstas, organizándolas, con el fin de contribuir al mejoramiento del servicio de información que se pretende brindar al público en general.

Es importante resaltar la obra del Dr. Marino Arce Herrera (qepd), fundador de la carrera de Geología en la Universidad Industrial de Santander y profesor de la cátedra de Mineralogía, la cual fue motivo de estudio e investigación hasta el día de su muerte, quien desarrolló un extenso trabajo de investigación, gracias al cual fue posible la recopilación de un importante potencial científico, parte del cual corresponde a la colección de minerales. Asimismo, es importante resaltar los aportes realizados por los doctores José Alejandro Gómez, quien desarrolló una investigación en los departamentos de Santander y Boyacá, recolectando material paleontológico en diferentes localidades con el fin de preparar un Fichero Paleontológico gracias a la recolección de especímenes fósiles de esta región, rescatando así estos testimonios como material de investigación a los interesados en este tema (GÓMEZ, 1987). Un reconocimiento especial merecen también los doctores Edgar Cedeño Ligarrero, Luis Albino León, Jaime de Porta,

Dieter Trapp, Manuel Julivert, entre otros, quienes sentaron bases firmes para el desarrollo de la geología en nuestra región. Al conjunto de todas las adquisiciones secundarias, en las cuales se incluyen las donaciones, hay que destacar algunas realizadas por los doctores Rafael E. Duarte, director del Museo Geológico Nacional (INGEOMINAS), quien donó una colección de minerales y rocas, Arley de Jesús Gómez, profesor de la cátedra de Paleontología de la Facultad de Geología y Minas de la Universidad de Caldas y director del Museo de Geología de esta Universidad, quien donó una colección general de geología, Manuel Rubiano, profesor de la cátedra de Mineralogía de la Universidad Nacional de Colombia, quien donó una colección de minerales. Algunas entidades externas han contribuido a enriquecer las colecciones del museo gracias a la donación de publicaciones y material didáctico. No obstante, existen otras remesas de las que se desconoce su procedencia.

Asimismo, se ha contado con la asesoría de museos nacionales y del exterior con respecto a las técnicas museísticas referentes a las colecciones de Historia Natural, siendo motivo de gran satisfacción que el Instituto Colombiano de Cultura, quien presentó el Directorio de Museos de Colombia, Edición 1995-1996 (LÓPEZ, 1995), considerara la importancia de dar a conocer los museos que se encuentran en desarrollo como el Museo Geológico.

LAS COLECCIONES DEL MUSEO

En la actualidad el museo cuenta con aproximadamente 3000 muestras depositadas en las diferentes colecciones, dentro de las cuales se destacan algunas que despiertan atracción y curiosidad en los visitantes, así como interés en estudiantes, profesores e investigadores, gracias a su valor científico y/o económico, utilidad o significado en la interpretación de fenómenos geológicos que ocurren en nuestro planeta. No obstante, el término "muestra" debería asignarse sólo a aquellos especímenes que sean recolectados de acuerdo a requerimientos rigurosos durante el procedimiento de recolección que dan a los especímenes un valor científico de mayor significancia (BRUNTON et al., 1995).

Los materiales geológicos representan algo vivo, encontrándose en la actualidad los especialistas en éstos muy lejos del antiguo cliché mental de caballeros bigotudos que desempolvaban diligentemente las colecciones de los museos (GASS et al., 1978). LÓPEZ (1993) define una exposición como un conjunto de objetos y conocimientos relacionados entre sí que se exhiben al público en general, por ser dignos de mostrarse y cuya exhibición persigue un fin educativo, cultural o investigativo con base en la comunicación visual. El museo cuenta con una colección general de materiales geológicos, los cuales están organizados en colecciones de mineralogía, petrografía y paleontología, materiales geológicos de uso industrial, rocas de interés especial, cristalografía, propiedades físicas, y hábitos y agregados cristalinos. Esta colección general se expone en vitrinas ordenadas y explicadas a través de paneles informativos como testimonios geológicos más representativos. Asimismo, cuenta con una colección de referencia clasificada sistemáticamente, radicando su importancia en el interés científico y/o económico, ya que representa una valiosa fuente de consulta para estudiantes que adelantan las prácticas de laboratorio.

La colección de mineralogía representa un tesoro valioso por su significado económico, ya que los minerales son atrayentes para los visitantes, caracterizándose no sólo por la belleza de sus colores, brillos y extraordinarias formas geométricas, sino también porque representan testimonios geológicos de los complejos fenómenos geológicos terrestres. La colección de petrografía cuenta no sólo con una rica selección no sólo de las rocas más abundantes en la corteza terrestre, sino también de las rocas de interés especial, las cuales exhiben características o estructuras inusuales causadas por una variedad de fenómenos geológicos.

Una colección de materiales geológicos (minerales y rocas) de interés económico presenta una selección de muestras a partir de las cuales se obtiene la mayor parte de los metales de uso industrial, así como sustancias no metálicas como carbón o azufre. No obstante,

es necesario contribuir al enriquecimiento de esta colección con el fin de contar con una selección de muestras correspondientes a minerales estratégicos como metales y minerales preciosos (oro, platino y esmeraldas), metales básicos (cobre, aluminio, zinc y plomo), metales de la industria del hierro (hierro y níquel), minerales industriales (asbesto, yeso, potasa, sal, fosforita y azufre), energéticos (carbón), y materiales de construcción (caliza, arcilla, agregados pétreos y piedras ornamentales).

El hallazgo de fósiles ha estimulado en algunos el interés por las Ciencias de La Tierra, conduciendo a pensar acerca de los cambios drásticos que han ocurrido sobre la superficie terrestre y el gran lapso de tiempo geológico que ha transcurrido. La colección de paleontología es de excepcional interés, ya que contiene ejemplares de flora e invertebrados y vertebrados, destacándose por su variedad, al presentar muestras de casi todos los grupos fósiles, desde los más antiguos, como el *Elrathia* del Cámbrico, hasta los más recientes, como la dentición de un Mastodonte americano del Pleistoceno, que corresponden a fastánticos descubrimientos científicos producidos durante excavaciones realizadas en el pasado. En esta colección merecen destacarse una serie de grupos y de especímenes como trilobites del Cámbrico, crinoideos del Devónico, plantas fósiles del Carbonífero, amonites del Cretáceo, bivalvos y gastrópodos del Terciario, y dientes de mastodonte americano del Pleistoceno.

En la actualidad el museo cuenta con catálogos preliminares de las colecciones de Mineralogía, Petrografía y Paleontología, los cuales hacen parte de un proyecto sobre recuperación y documentación de las colecciones del museo (RÍOS, 1996). Por lo tanto, es fundamental divulgar estos catálogos al público en general, particularmente a los responsables de la formación de los jóvenes, con el fin de dar a conocer la existencia del rico patrimonio geológico del museo, gestionando las colecciones de manera que puedan ser accesibles para su estudio e investigación por otras personas, así como ponerlos en contacto con los museos y grupos dedicados a su descubrimiento y conservación.

HACIA UN PROCESO DE MODERNIZACIÓN Y DINAMIZACIÓN DEL MUSEO

Es pertinente proyectar la oficialización de la creación del museo ante las instancias superiores de la Universidad Industrial de Santander para preveer y garantizar hacia el futuro su conservación, mantenimiento y proyección educativa, constituyendo una base fundamental para asegurar que el proyecto no se frustre en el tiempo. El museo podrá contribuir desde el punto de vista didáctico al desarrollo de la enseñanza de las Ciencias de La Tierra, ya que los visitantes, convenientemente orientados durante su visita al museo, encontrarán una gran utilidad práctica de los materiales geológicos depositados en sus colecciones (SANZ & MATA-PERELLO, 1993). Así, con el deseo de cumplir más amplia y dinámicamente con la función de carácter didáctico del museo hacia el público en general, es fundamental adelantar un análisis de los errores conceptuales de los estudiantes a partir de las representaciones gráficas, con el fin de establecer cuáles son los esquemas conceptuales previos de éstos (LILLO, 1994).

Considerando la proliferación cada vez mayor de las exposiciones culturales y científicas en Colombia, como medio de comunicación insustituible con el pasado, es necesario fortalecer el proceso de formación y eficiencia de estas labores para cumplir no sólo con la misión de conservar y valorar el patrimonio geológico, sino también con el compromiso de difundir estos valores ampliamente y con el más alto grado de calidad e inversión de los recursos físicos y humanos, para beneficio de los visitantes (LÓPEZ, 1993). Por lo tanto, es necesario promocionar las tareas de divulgación, docencia e investigación científica que serán desarrolladas en el museo, requiriendo de la implementación de estrategias dirigidas a la dotación de una infraestructura básica de talleres y laboratorios, tanto para desarrollar tareas culturales, didácticas y museísticas, como para servir de apoyo a la investigación de grupos científicos especializados.

La misión del museo debería establecer inequívocamente que el propósito educativo está presente en cualquier actividad del museo (HIRZY, 1992). Las posibilidades educativas en el museo son numerosas, ya que éste buscará nuevas formas de atraer la atención del público con base en el desarrollo de una política educativa con el fin de contribuir a identificar prioridades y objetivos, desarrollar estrategias, establecer directrices y evaluar el trabajo, generando beneficios. No obstante, con el fin de cumplir con la misión educativa será necesario considerar aspectos como la promoción del conocimiento público de la naturaleza y el papel del museo y sus colecciones, el acceso al museo y sus colecciones a los visitantes, el fomento del entendimiento de los visitantes acerca del objeto de estudio y deleite y fascinación del museo a través de la estimulación y uso imaginativo de las colecciones, el suministro de una variedad de alternativas para contribuir al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los visitantes. Asimismo, es fundamental continuar estimulando el uso del museo, como instrumento educativo para la enseñanza de las Ciencias de La Tierra, y sus colecciones, gracias a la colaboración de estudiantes, profesores y científicos.

La publicación del Directorio de Museos de Colombia responde a las políticas de respaldo y estímulo al desarrollo de los museos del país, y forma parte del proyecto de creación de la Red Nacional y las Redes Regionales de Museos, el cual pretende el establecimiento de vías de comunicación y documentación permanentes entre los museos de las distintas regiones del país, sirviendo de soporte para avanzar en la construcción de un sistema de información sobre las características de los museos con los cuales cuenta nuestro país, ya que la disponibilidad de los datos y cómo serán utilizados éstos son dos aspectos críticos para el proceso de investigación (LÓPEZ, 1995).

ABSTRACT

The present paper forms a part of the general project of organization of the GEOLOGICAL MUSEUM "Marino Arce Herrera" at the Universidad Industrial of Santander. A short historical review shows the evolution of the different collections (Mineralogy, Petrography and Paleontology), since the moment of their collection. The collections of the museum have a great scientific and/or economic and historical importance, and they are composed of approximately 3000 specimens of minerals, rocks and fossils, which proceeding from different Colombian and foreign localities.

BIBLIOGRAFÍA

- BRUNTON, C., BESTERMAN, T., and COOPER, J. (1995): Guides for the Curation of Geological Materials. Geol. Soc. London, Miscellaneous Paper No. 17.
- DIAMOND, J. (1991): Prototyping Interactive Exhibits on Rocks and Minerals. Curator, Quarterly Publication of the American Museum of Natural History, 34/1, 5-17.
- GASS, I., SMITH, P. and WILSON, R. (1978): Introducción a las Ciencias de la Tierra. Editorial Reverté S.A. Barcelona.
- GÓMEZ, J. (1987): Fichero de Paleontología. Inf. COLCIENCIAS/UIS, Bucaramanga.
- HIRZY, E. (1992, Ed): Excellence and Equity: Education and the Public Dimension of Museums. American Association of Museums, Washington, D.C.
- HOOPER-GREENHILL, E. (1991, Ed): Writing a Museum Education Policy. Department of Museum Studies, University of Leicester, Leicester.
- LILLO, J. (1994): Análisis de los errores conceptuales en Geología a partir de las expresiones gráficas de los estudiantes. Enseñanza de las Ciencias, 12(1), 39-44.
- LÓPEZ, F. (1993): Manual de Montaje de Exposiciones / MANUALES MUSEOGRÁFICOS MNC-1 / Museo Nacional de Colombia. Gente Nueva, Bogotá.
- LÓPEZ, F. (1995): Directorio de Museos de Colombia, Edición 1995-1996. Museo Nacional de Colombia / Instituto Colombiano de Cultura. Lito Camargo, Bogotá.
- RÍOS, C. (1995): MUSEO GEOLÓGICO en la Universidad Industrial de Santander, inf. DIF de Investigaciones / UIS, Bucaramanga.
- RÍOS, C. (1996): Catálogo de la Colección de Mineralogía del MUSEO GEOLÓGICO "Marino Arce Herrera". Publicaciones UIS, Bucaramanga.
- RÍOS, C. (1996): Catálogo de la Colección de Petrografía del MUSEO GEOLÓGICO "Marino Arce Herrera". Publicaciones UIS, Bucaramanga.
- SANZ, J. y MATA-PERELLO, J. (1993): Los Museos de Geología: Un Instrumento Didáctico para la Enseñanza de la Mineralogía y de la Petrología. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra (IV Congreso).
- VIVES, J. (1993): Los museos de la ciencia y la técnica, entre las musas y la modernidad. Enseñanza de las Ciencias, 11(2), 167-169.