

La colección de minerales del Colegio del Salvador, actualmente en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

Miguel CALVO REBOLLAR

Tecnología de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Miguel Servet 177
50013 Zaragoza
Correo electrónico: calvorb@unizar.es

Introducción

Los colegios pertenecientes a la orden de los Jesuitas se han caracterizado, entre otras cosas, por la existencia en ellos de colecciones de materiales de Ciencias Naturales notables por su extensión y calidad. En esto ha influido la implicación en la investigación en este campo de muchos de sus profesores, y también las donaciones de antiguos alumnos. El Colegio del Salvador, en Zaragoza, no es una excepción, y en 1873, dos años después de su fundación, contaba ya con un Museo de Historia Natural, en el que se fue acumulando una amplísima colección, especialmente rica en materiales zoológicos. Entre los años 1892 y 1933 su responsable fue Longinos Navás, que sería conocido internacionalmente por sus trabajos en entomología (BASTERO, 1989). Por lo que respecta a los minerales, está claro que reorganizó por completo la colección entonces existente, colocando en la mayoría de los ejemplares una etiqueta pegada, manuscrita de su puño y letra,

con el nombre y la procedencia del mineral. En algunos casos se conserva también la etiqueta de cartón que debió estar presente junto al ejemplar en las vitrinas de exposición.

El cambio de las orientaciones pedagógicas, la aparición de nuevas formas de aprendizaje (ya no es necesario contar con un león disecado para que los estudiantes sepan cómo es), y las necesidades de espacio, dejaron obsoleta una colección históricamente muy valiosa, que, reducida su función docente, merecía ser accesible como bien cultural para el público en general. En 1988, la colección fue depositada en la Universidad de Zaragoza, que la instaló en el edificio del Paraninfo, quedando abierta al público en 1992, hasta el año 2006, en que se cerró debido a las obras de renovación del edificio. El 11 de diciembre de 2015 se abrió de nuevo, dentro del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad. El objetivo de este artículo es el estudio de la colección de minerales, la parte menos conocida hasta ahora.

La colección de minerales depositada en la Universidad de Zaragoza era un conjunto muy heterogéneo de varios miles de piezas, ya que junto con los ejemplares expuestos se guardaron muchas muestras utilizadas en prácticas,



Figura 1. Ejemplar de freieslebenita de Hiendelaencina (Guadalajara), procedente de la colección Naranjo. A la izquierda, cristales centimétricos; a la derecha, parte posterior del ejemplar con la etiqueta manuscrita de Navás. Longitud del ejemplar, 6,2 cm. Fotos J. Callén.



Figura 2. Pirargirita con arsénico nativo, del «Pozo Rico», en Guadalcanal (Sevilla), procedente de la colección Naranjo. Los últimos ejemplares de este yacimiento se extrajeron a mediados del siglo XIX. Campo, 4 cm. Foto J. Callén.

así como acumulaciones sin identificar de minerales y rocas, probablemente aportadas por alumnos en diferentes épocas. Este material estaba almacenado en grandes cajas, sin ningún orden, y en muchos casos sin etiquetas que indicaran el mineral, y especialmente la procedencia, de modo que inicialmente no fue posible clasificarlo adecuadamente, y en la exposición de 1992 no se colocó ningún ejemplar. El 24 de junio de 2013 se creó oficialmente el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza, que se inauguró el 11 de diciembre de 2015 (CANUDO, 2016). Con los objetivos de mejorar las condiciones de conservación de las muestras más importantes, y de que al menos parte de los ejemplares pudieran quedar a la vista del público, los minerales y rocas que estaban depositados se examinaron minuciosamente, con la ayuda de algunos socios de la Asociación Mineralógica Aragonesa, seleccionando, para su conservación por separado y eventual exposición, los ejemplares significativos por su rareza, calidad o procedencia que han podido identificarse. Una herramienta fundamental para ello ha sido el catálogo de los ejemplares españoles de esta colección publicado por Valero (1907) en el Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales, en el que se especifica el origen de los ejemplares existentes entonces. Aunque contiene muchos errores de transcripción de los nombres de localidades (por ejemplo, indica «Puerto Rico» en lugar de «Pozo Rico» para un ejemplar de la mina de Guadalcanal, o «Vega Matilde» para un ejemplar de Vegas de Matute), resulta una herramienta fundamental para trazar su historia. Entre otras cosas, permite establecer qué ejemplares pertenecieron a uno de los grandes

bloques que formaron la colección, los aportados por Felipe Naranjo.

Ejemplares de la colección Naranjo

En el catálogo de la colección de minerales españoles realizado por Valero (1907) se indica que buen número de ejemplares, más de 500, incluyendo también un cierto número de rocas, formaron parte de una colección que perteneció originalmente a Felipe Naranjo y Garza (1809-1877). Este ingeniero de minas, profesor de mineralogía de la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid es el autor de uno de los primeros libros de mineralogía escritos en español, «*Elementos de Mineralogía General, Industrial y Agrícola*», publicado en Madrid en 1862. En 1859 había donado a la Escuela de Minas de Madrid una colección de minerales formada por 701 ejemplares (LÓPEZ DE AZCONA, 1986); en el caso del Colegio del Salvador, desconocemos si la adquisición se hizo por compra o por donación. Los ejemplares localizados entre el material depositado en la Universidad de Zaragoza tienen todos una etiqueta de la mano de Navás, que conserva los nombres antiguos de minerales y de localidades, como por ejemplo un ejemplar de «cal fluatada» (fluorita) con galena, procedente



Figura 3. Estalactita de hidrocincita de Comillas (Cantabria). En la base del ejemplar puede observarse la etiqueta manuscrita de Longinos Navás. Altura del ejemplar 7,8 cm. Foto J. Callén.



Figura 4. Azufre nativo en forma de cristales, procedente probablemente de la antigua mina de Conil (Cádiz). Tamaño del ejemplar, 7 cm. Foto J. Fraile.

de «Colmenar del Rey» (Colmenar del Arroyo).

Entre los ejemplares de la colección Naranjo merece destacarse, por su rareza y calidad, el ejemplar descrito en la etiqueta como «plata sulfurada antimonial y plumbífera en grandes cristales sobre hierro espático», es decir freieslebenita (o diaforita) sobre siderita, ejemplar que se muestra en la Figura 1. Los cristales son efectivamente grandes para la especie, de un tamaño de hasta 1 centímetro, aunque algo toscos, y tienen sobre ellos microcristales de pirargirita. Además de este magnífico ejemplar, también están representados otros minerales de plata de Hiendelaencina. Otro de los ejemplares más notables por su rareza, ya que se conservan escasísimos ejemplares de esta localidad, clave en la minería española histórica de metales preciosos, es el que se identifica en la etiqueta como «plata roja arsenical», procedente de la mina «Pozo Rico», en Guadalcanal (Sevilla) (Figura 2). Ese nombre designaría a la proustita, pero el resultado del análisis de EDS realizado sobre ella indica que se



Figura 5. Gran grupo de cristales de halita transparentes, de un tamaño individual de hasta 4 cm, procedente de las minas de Remolinos (Zaragoza), que fue donado al Colegio del Salvador por Gerónimo Borao. Foto J. Fraile.

trata realmente de pirargirita, con mucho más antimonio que arsénico. La confusión se debe probablemente al arsénico nativo que lleva asociado. La mina de cinabrio de Almadén también está bien representada, con ejemplares de cinabrio cristalizado, compacto (cinabrio de labra), y también fibroso, una variedad excepcionalmente rara en esta localidad.

Según el catálogo de Valero (1907), en la colección se encontraban siete ejemplares de «calamina» de distintos tipos (nódulos, masas estalactíticas, concrecionadas, esponjosas y escoriformes), procedentes todas ellas de Comillas, que formaban parte de la colección aportada por Naranjo. Este ingeniero visitó las minas en la época en la que se iniciaron los trabajos sobre ellas, en 1855, y probablemente hizo un buen acopio de ejemplares. El más interesante es pro-



Figura 6. Etiqueta que acompañaba en las vitrinas del museo al ejemplar de halita de la figura 5. Mantiene la nomenclatura de las clasificaciones antiguas, basadas en el catión (nátridos). La caligrafía no es de Longinos Navás. 7 x 4,5 cm.

bablemente el ejemplar estalactítico que se muestra en la Figura 3. Otro ejemplar notable es el azufre procedente probablemente de Conil (Cádiz), con cristales de tamaño pequeño, pero muy bien definidos y con la morfología más característica de los ejemplares procedentes de esta localidad (Figura 4). Aunque en la única etiqueta que conserva solamente aparece un número, el aspecto de los cristales hace que pueda atribuírsele este origen.

Otros ejemplares anteriores al 1907

La colección perteneciente a Naranjo debió adquirirse en los inicios del Museo, a principios de la década de 1870, quizás para su constitución. De la misma época es el ejemplar más espectacular

lar de la colección, un gran grupo de cristales de halita procedente de Remolinos, donado por Gerónimo Borao (1823-1878), escritor y político aragonés, que fue rector de la Universidad Literaria de Zaragoza, y autor de un Diccionario de voces aragonesas publicado en 1859. El ejemplar tiene un tamaño total de 20 centímetros, con cristales que en algún caso llegan a los 4 centímetros de arista (Figura 5), y es el mejor ejemplar de halita conocido de este histórico yacimiento aragonés. En la Figura 6 se muestra la etiqueta que lo acompañaría en la vitrina. Este tipo de ejemplares, de origen secundario, se han formado en zonas de la mina que sufrieron inundaciones ocasionales. De otro yacimiento clásico de halita, Cardona (Barcelona), proceden dos ejemplares de «sal gema rojiza arroyada por la lluvia», obtenidos de la zona superficial del yacimiento y que han sufrido procesos de erosión diferencial, y un trozo de sal transparente, monocristalina, tallada parcialmente. En esta localidad ha sido tradicional el trabajo de la «sal gema» para fabricar pequeños objetos de decoración para vender a los viajeros que la visitaban.

También es muy notable el gran bloque de yeso transparente monocristalino procedente de Laluenga (Huesca) y que fue donado por José María Araza. Tiene un tamaño de 48 x 37 centímetros, con 4 centímetros de grueso (Figura 7).



Figura 8. Anillo de sílex, una curiosidad natural que indudablemente llamaba la atención a alumnos y visitantes. Procede de Riela (Zaragoza) y tiene 11 cm de diámetro exterior. Foto J. Fraile.



Figura 7. Ejemplar de yeso cristalino de 48x37 cm, completamente transparente si se obvian los daños que más de un siglo producen a un mineral tan frágil, pendientes de restauración. Procede de Laluenga (Huesca), y fue donado al colegio por José María Araza. Foto J. Fraile.

No se especifican más detalles de procedencia ni en las etiquetas que lo acompañan ni en el catálogo de la colección (Valero, 1907), pero en el extremo NE del término municipal indicado afloran los yesos de la «Formación Barbastro», que en el flanco NW del anticlinal se presentan como yesos masivos. Estos yesos forman una banda paralela al Barranco de las Clamas, en su ribera izquierda, a unos 500 metros del cauce. Los nombres de algunos parajes, como «Las Chesetas» o «Las Chesas» indican que desde antiguo había llamado la atención la presencia (o la extracción) de yeso. La calidad del ejemplar es equivalente a la del mejor «lapis specularis», material codiciado y explotado ampliamente en la Hispania romana, aunque no existen referencias a explotaciones de este tipo en la zona.

Las explotaciones principales, ampliamente citadas por los autores clásicos, se encuentran en la provincia de Cuenca, especialmente en el entorno de Segóbriga. Sin embargo, en la última década se han encontrado indicios de posibles explotaciones en otros puntos de España (CALVO, 2014), por lo que la posibilidad de la existencia de una de ellas en Laluenga no debería descartarse.

Aunque su forma, debida al azar, no tiene realmente nada de particular desde el punto de vista científico, y el ejemplar es más propio de un «gabinete de curiosidades» que de un museo de ciencias, el anillo de sílex de unos 11 centímetros de diámetro, encontrado en Riela (Zaragoza), debió ser una de las piezas que más llamara la

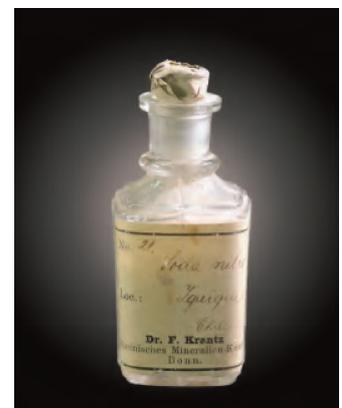


Figura 9. Frasco con salitre (nitrate sódico) de Iquique, Chile, adquirido al Dr. F. Krantz, uno de los comerciantes europeos de minerales de colección más importante, a finales del siglo XX o principios del XIX. Foto J. Fraile.

atención en su época (Figura 8). De hecho, Valero (1907) al describirlo, incluye la referencia a la existencia en el Museo de Berlín de otro ejemplar semejante procedente de Tebas, en Egipto, donado por el profesor Schweinfurth. Por supuesto, la proximidad a Zaragoza de múltiples yacimientos de sílex hace que en los fondos de la colección se encuentren decenas de ejemplares, muchos de ellos de calidad más que razonable. También es curioso el frasco con cristales de pirita de pequeño tamaño procedentes de Ambasaguas, donado, según indica la etiqueta, por el «conde de Cascajares». Este título fue concedido en 1896 por el papa León XIII a Gaspar de Miranda, vecino de Calahorra, por lo que la donación es posterior a esta fecha. Hay que señalar que la morfología de algunos cristales, con el octaedro como figura dominante, no se corresponde con la de los ejemplares obtenidos en ninguno de los yacimientos conocidos actualmente en dicha zona. También existen en la colección otros cristales con la misma



Figura 10. Figura tallada en cinabrio compacto de grano muy fino, conocida como «cinabrio de labra». En la parte trasera lleva la palabra Aurora y las iniciales F.T. Anchura, 8,5 cm; peso, 2,12 kg. Foto J. Callén.

Figura 11. Sección de un nódulo de sílex en la que se aprecia el bandeo característico de este material, especialmente notable en algunos yacimientos aragoneses, como en Valmadrid. Altura 14 cm. Foto J. Fraile.



Figura 11. Sección de un nódulo de sílex en la que se aprecia el bandeo característico de este material, especialmente notable en algunos yacimientos aragoneses, como en Valmadrid. Altura 14 cm. Foto J. Fraile.

morfología y mayor tamaño, desgraciadamente sin etiqueta de ningún tipo. En la colección del Área de Mineralogía de la Facultad de Ciencias se conservan ejemplares semejantes, con Munilla (Rioja) como procedencia, sin que se haya podido determinar el yacimiento exacto.

Otro ejemplar históricamente interesante es la ambligonita procedente de Cáceres, donada por Marcial de Olavarría. La mina «Carmelita», de donde indudablemente procede, situada en el paraje de Valdeflórez (Cáceres), estuvo en explotación en la primera década del siglo XX para obtener este mineral, que se exportaba a Francia para obtener litio, un elemento exótico en aquella época, destinado fundamentalmente a la industria farmacéutica y a obtener el color rojo en los fuegos de artificio. Esta mina era entonces una de las pocas minas de litio que se explotaban en el mundo. En el catálogo de minerales españoles publicado por Valero (1907) se recogen donaciones de otras personas, siendo las



Figura 12. Ejemplar de aerinita procedente de la localidad tipo, Caserras (Huesca), con la etiqueta manuscrita de Longinos Navás. Área, 4 cm. Foto J. Fraile.

más numerosas las de Marcelino de Cambra y Adolfo Lizón. También Lucas Mallada había donado dos ejemplares, una «galena cúbica» de Fuente Obejuna (Córdoba) y una «fluorina morada», de la misma localidad, que hasta el momento no se han podido localizar.

Ejemplares extranjeros

Aunque los minerales de localidades de fuera de España son relativamente escasos en esta colección, se encuentran algunos interesantes. La colección zoológica recibió ejemplares enviados por jesuitas residentes en Filipinas en la época en la que estas islas formaban parte de España, y junto con ellos también llegaron algunos minerales. Uno de ellos, etiquetado como «cobre gris»

de Filipinas, presenta una geoda con notables cristales de enargita, y muy probablemente procede de las minas de Mankayan (Mancayán), en La Cordillera, en la isla de Luzón. Otro ejemplar que podría proceder de Filipinas, aunque no puede descartarse la procedencia rusa, está formado por un tapiz de cristales de crocoíta sobre roca, y que Navás identifica erróneamente como «rejalgar». El error está justificado, ya que a finales del siglo XIX y principios del siglo XX la crocoíta era un mineral poco conocido, ausente en muchas colecciones.

Entre los otros minerales extranjeros, los únicos que tienen una etiqueta que permita reconocer al proveedor son el frasco con salitre de Iquique, Chile (Figura 9) y un ejemplar de chabasita de Lohrberg, en Königswinter, Siebengebirge, Alemania. Las etiquetas, del Reiniches Mineralien Kontor del Dr. F Krantz, establecimiento de minerales de fama mundial en la época, pueden fecharse por su tipo a finales del siglo XIX o principios del XX. Es de suponer que también se comprarían a Krantz otros minerales, pero todos ellos han perdido sus etiquetas. Un notable ejemplar de malaquita de los Urales conserva una etiqueta manuscrita, mientras que el arsénico nativo testáceo de Andreasberg, y la «psilomelana» de Romaneche (la psilomelana no está considerada actualmente como especie, y probablemente se trata realmente de romanechita) conservan las etiquetas adheridas manuscritas de Navás. Dos ejemplares muy notables de calcita con arena interpuesta procedentes de Fontainebleau, en la región de París, Francia, no conservan ninguna etiqueta, pero son inconfundibles.

Incorporaciones posteriores a 1907

En la colección del Colegio del Salvador se encuentran ejemplares de minerales españoles que no aparecen en el catálogo de Valero (1907), y que por lo tanto son de incorporación posterior. El más importante, combinación de mineralogía y escultura, es el bloque macizo de cinabrio masivo microgranudo, tallado con forma de un estuche (macizo e inutilizable como tal), con una versión simplificada del emblema de la Compañía de Jesús en una de sus caras (Figura 10). Indudablemente se trata de un regalo importante y valioso, ya que se conocen muy pocos ejemplares, y éste es uno de los mejores. El material con el que está fabricado, cinabrio compacto muy puro y de grano muy fino, se conocía como

«cinabrio de labra», precisamente por dedicarse a este fin, y era muy apreciado, porque podía utilizarse directamente como colorante en la fabricación de lacre y, cuando se encontraba en trozos grandes, en la elaboración de objetos decorativos.

Como puede esperarse, se encuentran en la colección muchos ejemplares obtenidos por Navás en sus excursiones científicas, como el sílex de los alrededores de Zaragoza (Figura 11), la halita de Torres de Berrellén y Remolinos (una de ellas totalmente transparente, de color azul pálido) o la hematites, de distintas variedades, de los yacimientos de las laderas del Moncayo. También se conservan varios ejemplares de calcedonia de Lécera, unas con vistosos bandeados y otras con mineral compacto de color azul violáceo vivo. Merece destacarse también la presencia de ejemplares de aerinita, un silicato raro, típico de las ofitas del Triásico de los Pirineos, procedentes de la localidad tipo, Caserras (Figura 12) y de otras dos localidades también clásicas, Camporrels y Estopiñán, en la provincia de Huesca.

Agradecimientos

El autor desea agradecer la colaboración de José Ignacio Canudo, director del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza así como del Servicio General de Apoyo a la Investigación-SAI, Universidad de Zaragoza. También agradezco el magnífico trabajo fotográfico de Jesús Fraile y de Joaquín Callén.

Referencias bibliográficas

- Longinos Navás, científico jesuita. Universidad de Zaragoza. 229 pp.
- CALVO, M. 2014. *Minerales y Minas de España*. Vol. VI. Sulfatos (Seleniados, Telurados), Cromatos, Molibdatos y Wolframatos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid. Fundación Gómez Pardo. 653 pp.
- CANUDO, J.I. 2016. El museo de ciencias naturales de la Universidad de Zaragoza. *Con-Ciencias digital*, (17), pp. 68-83.
- LÓPEZ DE AZCONA, J.M. 1986. *Miñeros destacados del siglo XIX. Felipe Naranjo de la Garza (1809-1877)*. *Boletín Geológico y Minero*, 98, pp. 367-384.
- VALERO, I. 1907. *Minerales españoles de la colección del Colegio del Salvador*. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 6, pp. 62-85.