

Avatares de la colección de minerales del Museo del IGME (Museo Geominero): parte 2 (desde 1989 hasta 2024)

RAMÓN JIMÉNEZ MARTÍNEZ

CN IGME-CSIC
Madrid, España
r.jimenez@igme.es

Ruth GONZÁLEZ LAGUNA

CN IGME-CSIC
Madrid, España
ruth.gonzalez@igme.es

María José TORRES MATILLA

CN IGME-CSIC
Madrid, España
mj.torres@igme.es

María Pilar HERNÁNDEZ PINILLA

CN IGME-CSIC
Madrid, España
mapiherna3@gmail.com

RESUMEN

En este artículo se recoge la segunda parte de un trabajo más amplio sobre las colecciones de minerales del Museo del IGME que, debido a su extensión, fue dividido en dos partes.

Se inicia en el cuarto de los cinco periodos en los que se ha separado esta historia de las colecciones, en el año 1989, coincidiendo con la inauguración del Museo Geominero.

En la década de 1980 se sentaron las bases para la modernización del museo que se irían implementando paulatinamente. En los años 90 se inició la formación de los grupos de trabajo que han funcionado en el museo durante prácticamente tres décadas. Se realizaron varias actualizaciones de las colecciones, destacando la de la colección de minerales españoles desde el año 2008.

El quinto período se inicia en 2021, con la integración del IGME en el CSIC y la reestructuración del Instituto. La dotación de personal destinado a las colecciones de minerales se ha visto notablemente reducida. Existe cierta incertidumbre sobre el futuro ya que se ha producido un nuevo estancamiento en las colecciones mineralógicas, paralizándose las labores de investigación de los fondos y su actualización.

PALABRAS CLAVE

Colecciones de minerales; Museo del IGME; Museo Geominero; patrimonio geológico mueble.

ABSTRACT

This article contains the second part of a larger work on the mineral collections of the IGME Museum which, due to its extension, was divided into two parts.

It begins in the fourth of the five periods in which this history of the collections has been divided, in 1989, coinciding with the inauguration of the Museo Geominero.

In the 1980s, the foundations were laid for the modernization of the museum, which would be gradually implemented. In the 90s, the formation of working groups began, which have operated in the museum for almost three decades. Several updates to the collections were made, highlighting the Spanish mineral collection since 2008.

The fifth period begins in 2021, with the integration of the IGME into the CSIC and the restructuring of the Institute. The staff assigned to mineral collections has been significantly reduced. There is some uncertainty about the future since there has been a new stagnation in the mineralogical collections, paralyzing the research work on the funds and their updating.

KEYWORDS

Mineral collections, IGME Museum, Geominero Museum, movable geological heritage.

JIMÉNEZ MARTÍNEZ, Ramón; GONZÁLEZ LAGUNA, Ruth; TORRES MATILLA, María José; HERNÁNDEZ PINILLA, María Pilar (2024): «Avatares de la colección de minerales del Museo del IGME (Museo Geominero): parte 2 (desde 1989 hasta 2024)». *Paragénesis*; vol. 4, núm. 3 (2024-1), pp. 43-66.

CUARTO PERIODO: RESURGIMIENTO DE LAS COLECCIONES (1989-2021)

Este periodo, de resurgimiento de las colecciones, se divide en dos partes. La primera, que abarca de

1980 a 1988, se trató en el número anterior de esta revista. La segunda, que detallamos en el presente número, se inicia el 2 de marzo de 1989, cuando fue inaugurado el museo, ya con el nombre de Museo Geominero, por S. M. el Rey Juan Carlos I, una vez fi-



Figura 1. Inauguración del Museo Geominero en marzo de 1989 por S. M. el Rey Juan Carlos I. Fuente: ITGE, 1990.



Figura 2. Visita al museo de S. M. la Reina Doña Sofía en diciembre de 1990. Fuente: ITGE, 1991.

nalizadas las obras de restauración y modernización (figura 1). Una placa situada sobre un gran bloque de cuarzo rosa de 430 kg de peso, procedente de Oliva de Plasencia (Cáceres), conmemora el acto.

Modernización de las colecciones y otras actividades (1990-1997)

El 13 de diciembre de 1990 sería la Reina Doña Sofía quien visitaría el museo (figura 2), con ocasión de presidir la presentación del libro *Museos españoles de minerales*, obra dirigida por Emilio Llorente Gómez y editada por el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE).

Ese año se adquirieron numerosos ejemplares que irían pasando a las colecciones (ITGE, 1991).

Las visitas de los Reyes, la nueva imagen del museo y la campaña de difusión realizada mediante el envío por carta de información a los centros de enseñanza, contribuyeron al incremento del interés por las colecciones, alcanzándose una cifra estimada de 32.000 visitantes en 1990 (ITGE, 1991).

Durante los primeros años de la década de 1990 se acometieron importantes acciones encaminadas a la modernización de las colecciones. Así, en 1991 se finalizó el inventario de los ejemplares y se iniciaron sendos proyectos para su informatización (ITGE, 1992).

La instalación de una nueva aplicación informática perseguía tres objetivos (ITGE, 1993):

- 1) Control del inventario mediante la incorporación a la base de datos de todas las muestras existentes.
- 2) Confección de documentos para el acceso a la información, tanto al público en general como a expertos e investigadores.

3) Diseño del sistema, dotándole de una estructura atractiva de fácil manejo para el usuario.

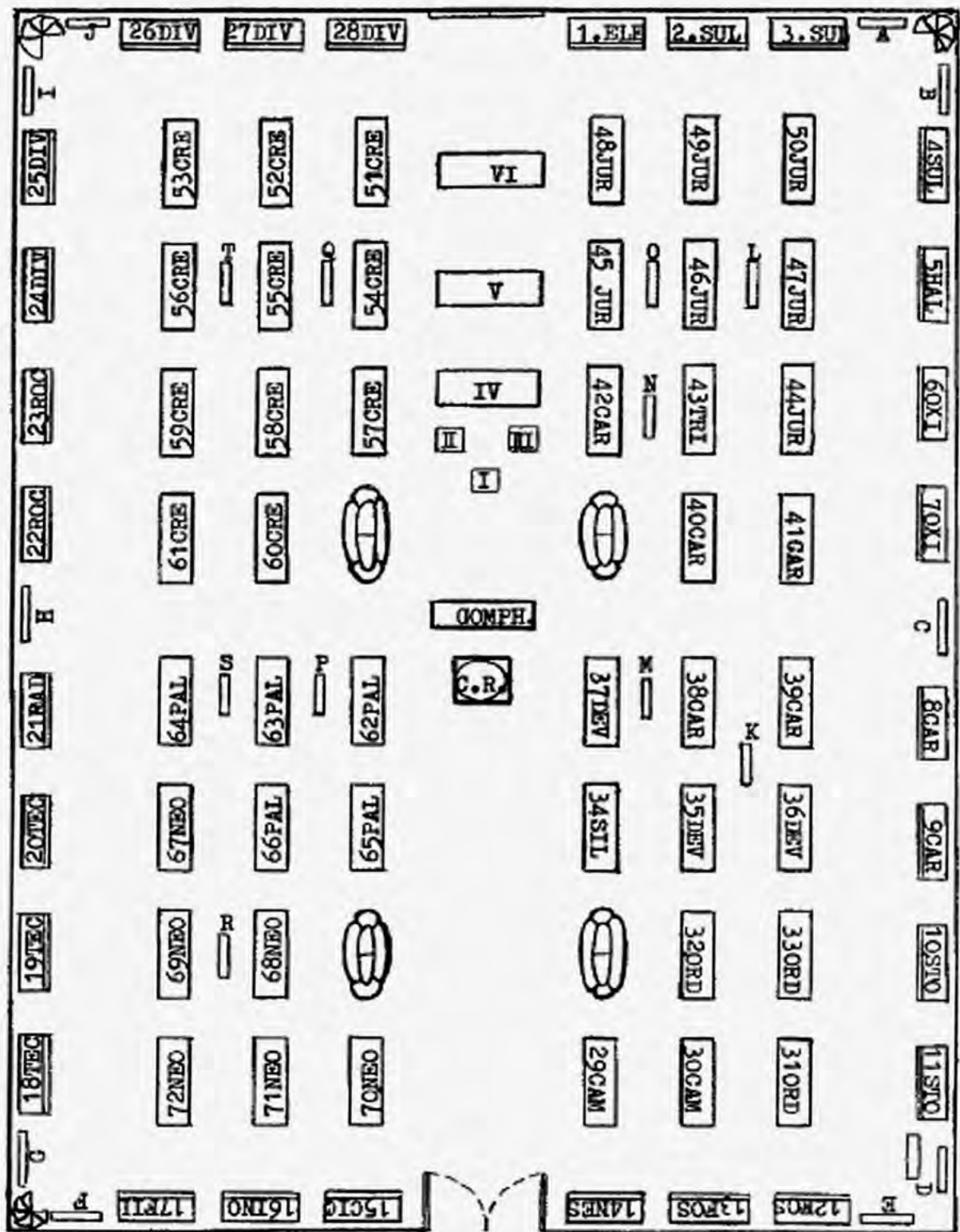
La distribución de las colecciones en 1992 difería sustancialmente de la actual (Tarno Fernández, 1992) (figura 3).

La Colección de Sistemática empezaba al fondo de la sala, hacia la entrada por la calle Cristóbal Bordiú. Desde ese punto, en sentido horario, se localizaban las 20 vitrinas de la colección, numeradas del 1 al 20, colocadas según las ocho clases de Strunz (8.^a ed., 1982). Seguía la vitrina 21, con minerales radiactivos, 2 vitrinas de rocas (22 y 23) y cerraban el perímetro exterior 5 vitrinas con menas (24 a 28).

También en las esquinas y en la zona central del perímetro exterior se situaban otras vitrinas y colecciones (Tarno Fernández, 1992):

- A. Colección de Formas Cristalográficas (que permanece en esa posición).
- B. Muestras variadas: fosforita, piritita y talco.
- C. Placa de *Lepidodendron*.
- D. Muestras variadas: siderita, cuarzo rosa, hematites y dolomita.
- E. Gemas y minerales ornamentales (que también permanece allí).
- F. Selección de una veintena de fósiles significativos.
- G. Muestras variadas: goethita, galena con dolomita y cuarzo, nódulo de piritita.
- H. Explicación de la clasificación genética de las rocas.
- I. Muestras variadas: glauberita, cuarzo y bloque de turba.
- J. Minerales fluorescentes, en vitrina iluminada con luz UV.

La zona central estaba ocupada por fósiles invertebrados (vitrinas 29 a 72) y, además, existían distintas



VITRINAS LATERALES N^{os}: 1-20. —
 VITRINA LATERAL N^o: 21. —
 VITRINAS LATERALES N^{os}: 22-23. —
 VITRINAS LATERALES N^{os}: 24-28. —
 VITRINAS CENTRALES N^{os}: 29-72. —

ORDENACIÓN DE LOS MINERALES SEGÚN LAS OCHO CLASES DE STRUNZ.
 MINERALES RADIATIVOS.
 ROCAS.
 MINERALES CON ALGÚN ELEMENTO COMÚN.
 FÓSILES DE ANIMALES INVERTEBRADOS.

Figura 3. Distribución de colecciones en la planta baja del museo en 1992. Fuente: Tarno Fernández, 1992.

112	Comunidad de Madrid	122-126	Andalucía
113	La Rioja	127-128	Extremadura
114	Comunidad Foral de Navarra	129-131	Galicia
115	Aragón	132-133	Principado de Asturias
116-118	Cataluña	134	Cantabria
119	Comunidad Valenciana	135	País Vasco
120	Islas Baleares y Canarias	136-138	Castilla y León
121	Región de Murcia	139-141	Castilla-La Mancha

Figura 4. Distribución de vitrinas (112 a 141) en la segunda planta, por comunidades autónomas, de 1990 a 2002.

Tabla: elaboración propia; fuente: Museo Geominero.

vitrinas y muestras especiales.

En la primera planta se exponían los fósiles vertebrados y en la segunda los minerales españoles, distribuidos por comunidades autónomas (figura 4).

En 1993 y tras algunos meses con la dirección vacante, la Dra. Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo (figura 5) sucedió a Ramón Rey Jorissen como máxima responsable del museo, lo que supuso un nuevo empuje tanto en la gestión de las colecciones como en su puesta en valor.

Desde un principio se intensificó la difusión de los fondos y ya en 1994 se estaba desarrollando el proyecto "Difusión de las colecciones del Museo Geominero mediante aplicaciones informáticas multimedia" (ITGE, 1995).

También en 1993 se publicó una colección de postales de minerales y fósiles, presentadas en un estuche junto con un folleto explicativo y una breve historia del museo (figura 6) y una edición de la *Guía del Museo Geominero* (ITGE, 1994a). Y terminaría el año con la colaboración del museo con RBA Editores, de Barcelona, en la obra *Minerales y Gemas*, que se distribuyó por fascículos, gozando de buena aceptación en aficionados al coleccionismo de minerales.

Figura 5. Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo, directora del museo entre 1993 y 2017. Fuente: Isabel Rábano.



A partir de 1993, la Confederación Española de Aulas de Tercera Edad (CEATE), entidad sin ánimo de lucro, desarrolló el proyecto "Voluntarios Culturales Mayores para enseñar los Museos de España a niños, jóvenes y jubilados". El Museo Geominero fue de los primeros en adherirse al programa cuando este se puso definitivamente en marcha en 1994 (Rábano *et al.*, 2019). Entre las labores que realizan estos voluntarios se encuentra la atención a grupos que visitan las colecciones de minerales, aportando información sobre los ejemplares y sobre el edificio. En 1996 ya eran 8 las personas integradas en el museo (ITGE, 1997), llegando a 15 personas en 2019 (Rábano *et al.*, 2019).

En 1994 hubo una emisión filatélica de la serie "Minerales de España", que daría lugar a la exposición "Minerales y Filatelia: La Geología a través de los Sellos" (ITGE, 1995). Esta emisión consta de 5 sellos, con una panorámica del museo en su viñeta central, sin valor postal, flanqueada por cuatro ejemplares clásicos de la mineralogía española: cinabrio de Almadén (Ciudad Real) y piritita de Navajún (La Rioja), a su izquierda, y esfalerita de las minas de Áliva (Cantabria) y galena del distrito de Linares (Jaén), a su derecha (figura 7).

En la Colección de Sistemática se inició una revisión y catalogación de sus fondos y se analizaron mediante difracción de rayos X numerosos ejemplares para su correcta identificación.

En 1994 también se inició el proyecto "Inventario informatizado de los fondos del Museo", que, con una duración de 3 años, modernizó la base de datos (figura 8). El objetivo del proyecto fue completar la informatización de los fondos, tarea que se había visto interrumpida por la falta de personal (ITGE, 1994b).

Una vez informatizados los fondos, se elaboró un fichero con las fichas ordenadas por número de inventario. De esta forma, los datos más importantes de

Figura 6. Estuche con postales de ejemplares del museo, de 1993. Foto: Ramón Jiménez





Figura 7. Emisión filatélica de la serie "Minerales de España", de 1994. Fuente: Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

cada ejemplar están recogidos en dos ubicaciones: en el libro de registro manual y en un archivo de fichas obtenidas a partir de la base de datos. Este archivo de fichas en papel se mantuvo hasta septiembre de 2021.

En la segunda mitad de la década de los 90 se siguieron dando pasos en el proceso de modernización, desarrollándose en 1996 un proyecto de apoyo técnico para la catalogación e investigación de las colecciones

de minerales y rocas (ITGE, 1997), con la contratación de un técnico que haría las veces de conservador.

Un año después, en 1997, se produjo otro hito en la historia del museo, ya que por primera vez se constituyó una exposición temporal e itinerante que, bajo el nombre de "Tesoros en las Rocas" (ITGE, 1998), recorrió numerosas poblaciones mostrando una selección de minerales y fósiles. Esta exposición sería la pionera de otras muchas, entre las que se pueden destacar las tituladas "Gemas: obras maestras de la naturaleza", "¿Original o réplica?", "Una mirada a través del cuarzo" y "El oro bajo tus pies".

Hay que señalar que, desde 1995, el edificio del IGME está catalogado como edificio singular con máxima protección en el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid y que en 1998 fue declarado Bien de Interés Cultural con la categoría de Monumento por la Comunidad de Madrid (R. D. de 27 de febrero de 1998; BOCM de 13 de marzo).

En 1994 se había iniciado el contaje real de los visitantes. Entre ese año y 1998 se mantuvo una afluencia próxima a las 30.000 personas.

Figura 8. Ejemplo del volcado de la base de datos de minerales del museo de los años 90. Fuente: Museo Geominero.

GENERAL Clave del Ejemplar: <input type="text" value="D10492"/> Ant. Clave: <input type="text"/> Nº Ejemplares: <input type="text" value="1"/> Colección: <input type="text" value="Comunidades Autónom"/> Fecha de Realización de Ficha: <input type="text" value="19/12/2008"/>		SITUACIÓN Nº de Planta: <input type="text" value="SEGUNDA"/> Vitrina: <input type="text" value="112"/> Nº de Estante: <input type="text" value="31"/> Nº de Cajón: <input type="text"/> Nº de Frente: <input type="text"/>	
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA País: <input type="text" value="España"/> Provincia: <input type="text" value="Madrid"/> Municipio: <input type="text" value="Hoyo de Manzanares"/> Paraje: <input type="text" value="Mina de Las Cabañuelas."/> <input type="text" value="X: 425.945, Y: 4497.574, Datum ED-50"/>		INGRESO E HISTORIAL Forma de Ingreso: <input type="text" value="Donación"/> Fecha de Ingreso: <input type="text" value="19/12/2008"/> Fuente de Ingreso: <input type="text" value="Ramón Jiménez Martínez"/>	
CLASIFICACIÓN Clase: <input type="text" value="Sulfuros y sulfosales"/> SubClase: <input type="text"/> Grupo: <input type="text"/> Especie: <input type="text" value="MOLIBDENITA"/> Variedad: <input type="text"/> Roca: <input type="text"/> Fórmula: <input type="text" value="MoS2"/> <input type="checkbox"/> Cursiva		ANÁLISIS <input type="text"/> DESCRIPCIÓN <input type="text" value="Molibdenita idiomorfa embebida en cuarzo de 3 x 2.3 cm. La pieza entera tiene 7 x 3 cm. Figurada en Bocamina Nº 14, pp. 76. Recogida en 1990."/>	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS <input type="text" value="Jiménez, R., Jordá, L., Jordá, R. y Prado P. (2004). Madrid: La minería metálica desde 1417 hasta nuestros días. Bocamina 14, pp. 52-89."/>			
<input type="button" value="Modificar"/>		<input type="button" value="Salir"/>	



Figura 9. Vitrina número 73, una de las tres dedicadas a piezas singulares. Foto: María José Torres; fuente: Museo Geominero.



Figura 10. Vitrinas de la Colección de Recursos Minerales. Foto: Ramón Jiménez.

Holotipos españoles y nuevas reestructuraciones (1997-2003)

Entre los requisitos exigidos por la International Mineralogical Association (IMA) para aprobar un nuevo mineral, se incluye que el material tipo debe ser depositado como material permanente de referencia en al menos un museo importante o una colección reconocida a nivel nacional (Dunn, 1988). En este sentido, en 1997 fue depositado en el museo el holotipo de la barquillita (núm. MGM-3000), un raro sulfuro de Cu, Cd y Ge descubierto en la mina "Fuentes Villanas" de Barquilla, en Villar de la Yegua (Salamanca, Castilla y León) por parte de la Dra. Ascensión Murciego Murciego, quien lideró su descripción como nueva especie.

Posteriormente, en 2001 sería el Dr. José González del Tánago quien depositó el material tipo de la calderonita (núm. MGM-7748), descubierta en la mina "Las Colmenitas" de Santa Marta de los Barros (Badajoz, Extremadura).

Entre 1997 y 2002 se llevó a cabo una reestructuración de la Colección de Minerales Españoles (ITGE,

1998; IGME, 2003), que incluyó una nueva distribución de las baldas para permitir una mejor visualización de los ejemplares. Se introdujo un fondo blanco para dar una mayor luminosidad, se reemplazaron las antiguas cartelas y se incorporaron paneles con información gráfica y textual acerca de los ejemplares y sus yacimientos. Asimismo, en 1998 se inició la reestructuración de la Colección de Sistemática (ITGE, 1999), para adquirir la distribución actual: la primera vitrina, la de elementos nativos, se colocaría a la derecha según se accede por la entrada principal y las siguientes vitrinas se colocarían avanzando en sentido antihorario. Así, el perímetro exterior de la planta baja estaría ocupado por la Colección de Sistemática (vitrinas 1 a 19), seguida de los compuestos orgánicos (vitrina 20), minerales radiactivos (vitrina 21), minerales energéticos (vitrina 22), minerales y rocas industriales (vitrinas 23 a 25) y menas metálicas (vitrinas 26 a 28).

Las esquinas ya estaban ocupadas por las colecciones de "Gemas y minerales ornamentales", "Formas cristalográficas", "Propiedades físicas", y desde 1998 existe una vitrina dedicada al ámbar y al copal. También, en la planta baja se incorporaron tres vitrinas donde se expone una selección de piezas singulares, tanto de fósiles, como de minerales (figura 9).

En 1999 se puso en marcha un ambicioso programa educativo dirigido a un amplio sector de la población con el objetivo de promover la difusión y la enseñanza de la geología (Rodrigo y Barrón, 2008). Desde entonces, se han realizado numerosas actividades entre las que cabe destacar: visitas guiadas, talleres de identificación de minerales y fósiles, participación en eventos científicos y divulgativos y exposiciones temporales. Además, se han elaborado diversos recursos didácticos y divulgativos, como las guías del profesor y de los alumnos, materiales audiovisuales, maletas didácticas, hojas de sala y folletos, catálogos y libros. La responsable de este programa fue la Dra. Ana Ro-

Figura 11. Distribución de vitrinas (112 a 141) en la segunda planta, por comunidades autónomas (más la colección de rocas), iniciada en 2002. Tabla: elaboración propia; fuente: Museo Geominero.

112	Comunidad de Madrid	123-126	Andalucía
113	La Rioja	127-128	Extremadura
114	Comunidad Foral de Navarra	129	Región de Murcia
115	Aragón	130-131	Galicia
116-117	Cataluña	132-133	Principado de Asturias
118	Islas Baleares + Canarias + Ceuta + Melilla	134	Cantabria
119	Comunidad Valenciana	135	País Vasco
120-122	Castilla-La Mancha	136-138	Castilla y León
		139-141	Colección de rocas



Figura 12. Emisión filatélica de 2003 para la República de Guinea Ecuatorial. Fuente: Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

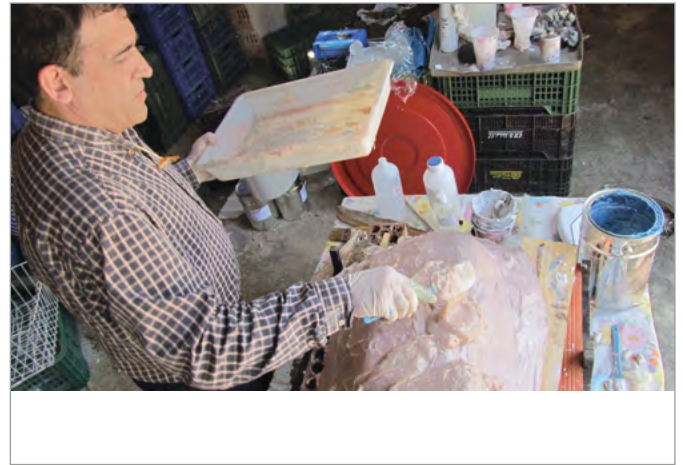


Figura 13. Eleuterio Baeza Chico, restaurador del museo, en plena elaboración de una réplica de alta calidad. Foto: Ramón Jiménez.

drigo Sanz, futura directora del museo (en 2017).

Ese mismo año 1999, el IGME fue habilitado como entidad colaboradora del Ministerio de Justicia para la Prestación Social Sustitutoria al servicio militar, por lo que se inició la incorporación de objetores de conciencia (ITGE, 2000). Entre las labores que desarrollaron estas personas se incluían tareas de apoyo a la gestión y conservación de las colecciones de minerales.

En los años siguientes se revisaría la Colección de Recursos Minerales, ubicada en la planta baja (figura 10), finalizándose en 2002, de tal forma que quedaría dispuesta en 7 vitrinas con un nuevo diseño expositivo haciéndola más atractiva y comprensible para el público en general (IGME, 2003).

En 1999 el número de visitantes se vio notablemente reducido, bajando de casi 30.000 de los años anteriores a solo 7.880, debido a que el museo permaneció cerrado por obras entre los meses de mayo y octubre (ITGE, 2000). Tras ese parón, y durante cinco años, la cantidad de visitantes se mantuvo alrededor de los 20.000.

En 2002 se cambió la distribución de vitrinas de la segunda planta, igualmente por comunidades autónomas, pero con 3 vitrinas dedicadas a la Colección de Rocas, que procedían de disminuir en una vitrina las exposiciones de Andalucía, Cataluña y Galicia (figura 11). Esta distribución es la que se ha mantenido hasta la actualidad.

En 2003, cuatro minerales del museo ilustraron una emisión de sellos para la República de Guinea Ecuatorial elaborada por la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (figura 12). Se trata de un cuarzo, variedad jacinto de Compostela, de Domeño (Valencia), un yeso de Fuentes de Ebro (Zaragoza), un rejalgar de China y un crisoberilo de Brasil (IGME, 2004).

Ese año se adquirió una colección compuesta por 914 minerales detríticos, fundamentalmente españoles, que había pertenecido al Dr. Carlos Vaquero, ingeniero de minas de ENADIMSA (IGME, 2004).

La Colección de Gemas y nuevas adquisiciones y actividades (2003-2008)

En 2003, a partir de ejemplares históricos, se inició la Colección de Gemas, que cuenta actualmente con 180 ejemplares, de los cuales se exhiben 160. Aunque la colección incluye algunas gemas de los grupos más cotizados (rubí, zafiro, esmeralda y aguamarina), la mayoría son gemas de colección, es decir, que no suelen utilizarse en joyería dada su baja o moderada dureza. En esta colección se incluyen 14 réplicas de ejemplares famosos e históricos, una colección de tallas antiguas y ejemplos de las distintas fases en la elaboración de la talla "brillante", la más utilizada en el diamante.

En 2004 se produjo un incremento del 13% en las visitas, coincidiendo con la apertura del museo los domingos y festivos (IGME, 2005).

En el año 2005, el IGME desarrolló una patente de invención denominada "Proceso de reproducción de fósiles, rocas y minerales y producto obtenido", núm. ES 2 273 577 A1, con un periodo de explotación de veinte años (del 2005 al 2025), a partir de los trabajos del restaurador, Eleuterio Baeza Chico (figura 13).

Entre las adquisiciones de minerales que se realizaron ese año destacan tres espectaculares amatistas procedentes de Brasil. La drusa de mayor tamaño, y 600 kg de peso, se expone en el vestíbulo de entrada del IGME (figura 14), junto a dos excepcionales ejemplares fósiles.

Este ejemplar no es el único que se expone en un lugar distinto al recinto de la sala principal: en la planta baja del edificio del IGME, a ambos lados de la escalinata de acceso a la primera planta, se ubican sendas vitrinas con instrumentos científicos, que en su estante inferior muestran ejemplares minerales. En concreto, en la vitrina número 281 se puede observar un cuarzo ahumado de Minas Gerais (Brasil) y una calcita "septaria" de Bélgica, y en la vitrina 282, una



Figura 14. Drusa de amatista expuesta en el vestíbulo del IGME. Foto: Ramón Jiménez.



Figura 15. Carteles del Museo Geominero en la estación de metro de Ríos Rosas. Foto: Ángel Paradás.

marcasita de Panasqueira (Portugal) y una esfalerita con dolomita de la mina "Troya", Mutiloa (Gipuzkoa). Además, en el pasillo de acceso a la sala del museo, hay una vitrina con publicaciones y algunos galardones obtenidos por la institución, en cuyo estante inferior se muestra una cianita también de Minas Gerais (Brasil).

Volviendo al año 2005, con objeto de facilitar la visita a las personas con discapacidad visual grave, se desarrolló, en convenio con la ONCE, un plan de accesibilidad a las colecciones, que permite tomar contacto con 45 ejemplares con carteles rotulados en Braille (IGME, 2006). Estos ejemplares se ubican en los cubrerradiadores de las esquinas, sobre el suelo y en la parte central de la planta baja.

Durante las obras de remodelación de la estación de metro de Ríos Rosas en el año 2006, el conservador de las colecciones de minerales, Ángel Paradás, consiguió que se instalaran diversos paneles con la imagen del museo e información de las colecciones (IGME, 2008) (figura 15). Estos paneles se mantuvieron hasta el año 2020, cuando fueron sustituidos por otros en homenaje a Benito Pérez Galdós, con motivo del centenario de su fallecimiento.

En cuanto al personal destinado en las colecciones de minerales, su número se incrementó entre 2006 y 2008 con la incorporación de dos conservadores, por lo que hasta 2017, año en el que se jubiló el responsable de la Colección de Sistemática, fueron 3 las personas con dedicación exclusiva a estas colecciones.

Proyecto de reestructuración de la Colección de Minerales Españoles (2008-2011)

En 2008 se inició un proyecto con el fin de reestructurar la Colección de Minerales Españoles. Bajo el título de "Actualización y puesta en valor de la colección de minerales por Comunidades Autónomas del Museo Geominero: Madrid y Castilla-La Mancha", el

proyecto, con una duración prevista de dos años, sentaría las bases metodológicas para la actualización de la colección y sería implementado en las vitrinas de la Comunidad de Madrid y de Castilla-La Mancha.

Debido a la crisis económica de 2008, el proyecto perdió la mayor parte de su financiación, por lo que en 2010 se amplió solo un año, hasta 2011, para poder cumplir sus objetivos.

Aunque algunos de los aspectos metodológicos de esta actualización se han publicado anteriormente (González Laguna *et al.*, 2010; Jiménez Martínez *et al.*, 2010; Jiménez Martínez *et al.*, 2013b), en los apartados siguientes se expone un resumen de las tareas acometidas en ese proyecto.

Identificación de debilidades

El objetivo principal de la colección es mostrar una selección de minerales que resulten representativos de los principales yacimientos españoles. Pero un estudio profundo de los fondos mostraba que eran muchas las carencias que presentaba la colección, ya que

Figura 16. Integrantes a la Mesa de Intercambio celebrada en el Museo Geominero en 2010. Fuente: Ramón Jiménez.





Figura 17. Catálogos editados de los ejemplares expuestos en vitrina. Foto: Ramón Jiménez.

había numerosos rasgos geológicos y mineros que no estaban representados.

Plan de incremento de la colección

Una vez conocidas las carencias, se desarrolló este plan encaminado a conseguir los ejemplares necesarios para representar la diversidad mineralógica española. La incorporación de ejemplares se sustentó en cuatro frentes de actuación:

- Recogida *in situ*, en yacimientos.
- Intercambios con otros museos y con particulares, tanto con la organización, como con la participación en mesas de intercambio (figura 16).
- Captación de donaciones: se realizó un esfuerzo para incentivar las donaciones. Para ello, el museo participó en numerosos eventos donde se ponía a disposición de los coleccionistas material bibliográfico del Instituto que, en numerosas ocasiones, han servido de aliciente para incentivar las donaciones. También, tras la actualización de cada comunidad o ciudad autónoma se ha publicado un catálogo de los ejemplares expuestos en vitrina, que ha sido enviado a las personas que han colaborado con sus donaciones a dicha actualización (figura 17). Otra forma de captar donaciones ha sido mediante la publicación de trabajos en revistas de grupos mineralogistas o relacionadas con el coleccionismo de minerales (*Revista de Minerales, Acopios, Hastial, Paleomina, Paragénesis*). En estas publicaciones se informa sobre la caracterización de minerales de difícil identificación *de visu*, que en muchos casos han sido donados al museo esperando que sus técnicos se encargaran de su análisis. Por último, hay que señalar que los propios técnicos del museo, con donaciones particulares, han participado activamente en la resolución de las carencias, de tal manera que estas

donaciones constituyen el principal medio de incorporación de ejemplares a la colección.

- En última instancia y de forma excepcional, se produjo la compra de minerales.

Reestructuración museográfica

Todas las actuaciones museográficas han estado condicionadas por la prioridad de exponer una amplia cantidad de especies minerales diferentes junto con los yacimientos más representativos.

Se modificaron todos los elementos que favorecieran una mejor exposición en vitrina (soportes de las piezas, portaetiquetas, cartelas y etiquetas).

También se llevó a cabo una reorganización de los ejemplares, ordenándolos por provincias y dentro de estas el criterio fundamental de colocación ha sido de tipo genético, agrupándolos por yacimientos, de manera que el visitante se puede hacer una idea de un solo vistazo de las agrupaciones y paragénesis minerales que se encuentran en los yacimientos de las comunidades autónomas.

Análisis, clasificación mineral y nomenclatura

Debido al carácter histórico de la colección, algunos ejemplares presentaban una denominación dudosa o en desuso, ya que fueron recogidos desde mediados del siglo XIX en campo por los técnicos de la época. Además, por entonces no se disponía de las técnicas actuales de caracterización mineral.

Figura 18. Lámina preparada para su estudio mediante microscopía electrónica. Foto: Ramón Jiménez.




GENERAL		SITUACION - Tipo de Muestra	
CLAVE 9609	ID_MINERAL 9305	Planta SEGUNDA	Vitrina 112
Nº Ejemplares 1	CLAVE antigua	Estante	Nº Frente
Sin Ficha de Conservación	FECHA FICHA 28/02/2006	Nº Cajón 9	
Colección: CCAA		<input type="checkbox"/> Expuesto <input type="checkbox"/> Préstamo <input checked="" type="checkbox"/> Fondo <input type="checkbox"/> Conservación LIMPIAR SITUACIÓN EN MUSEO	
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA		INGRESO E HISTORIAL	
PAÍS España	Reg.-Prov. Mundo	Forma Ingreso Donación	
CCAA Comunidad de Madrid	Comarca-Municipio No Normalizado	Fecha de Ingreso de la Muestra 28/02/2006	
PROVINCIA Madrid	Paraje La Saludadora	Fuente de ingreso	
MUNICIPIO Valdemanco		Rafael Pablo Lozano Fernández	
Borrar listados de Geografía	Distrito Minero Canteras del plutón de La Cabrera		
	Mina Cantera en La Saludadora (Cantera Isabel)		
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ANÁLISIS REALIZADOS DE LA MUESTRA MINERAL	
Geo.Latitud 40,85589	Geo.Longitud -3,647734	Tipo Análisis DRX	
DATUM ETRS89	HUSO 30	Registro: 1 de 1	Buscar
UTM_X 445406	UTM_Y 4522961	Observación sobre los Análisis realizados	
<input checked="" type="checkbox"/> Mostrar Coordenadas		DRX: stokesita + albita + microclina.	
CLASIFICACIÓN MINERAL		DESCRIPCIÓN	
MINERAL: STOKESITA	Variedad mineral: <input type="checkbox"/> Genéricos	<p>Descripción de la cavidad miarolítica: Se trata de una geoda con cuarzo, ortosa, microclina, moscovita, albita, estokesita, agardita (Y), calcopirita, de forma irregular y de un tamaño aproximado de 80 cms en su máxima dimensión. La secuencia de precipitación de las distintas especies minerales es la siguiente: Q-Or; Mos; Micr-Ab; Stokesita. Los cristales de stokesita son transparentes y tienen un hábito hexagonal aplastado bipiramidal.</p> <p>Se trata de un cristal de stokesita de 9 mm acompañado de más de 30 cristales milimétricos sobre Microclina + Albita que recubre un conjunto de cuarzos ahumados centimétricos y moscovita en la base. Peso: 88.09 gr.</p>	
Clase Mineral: Silicatos			
Subclase Silicatos: Inosilicatos			
Grupo Mineral:			
Fórmula Química: CaSnSi3O9 · 2H2O			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		OBSERVACIONES	
<p>1) González del Tánago, J.; Lozano, R.P. y González del Tánago Chanrai, J. (2008). Plutón de La Cabrera. Pegmatitas graníticas y alteraciones hidrotermales. Bocamina, 21. 98pp.</p> <p>2) González del Tánago, J.; Lozano, R.P.; Larios, A. y La Iglesia, A. (2012). "Stokesite crystals from La Cabrera, Madrid, Spain". The Mineralogical Record, V. 43, pp. 499-508.</p>		<p>Los ejemplares se recogieron en 1999. Figurado en Mineralogical Record, páginas 502 y 504.</p>	
<p>Artículos en PDF (Seleccionar pdf para abrir)</p> <p>Carga / Gestión PDFs</p> <p>9609_1.pdf Stokesite crystals from</p> <p>Abrir PDF</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Foto</p> <p>* Para ver en grande pincha sobre foto</p> <p><input type="checkbox"/> Video</p> <p>Video</p> 	

Figura 19. Ejemplo del volcado de la base de datos actual. Fuente: Museo Geominero.

Por otra parte, como consecuencia de los trabajos de acopio de ejemplares en campo, surgieron algunos minerales "problema" que no estaban descritos en los yacimientos visitados y cuya determinación supuso en muchos casos uno de los aportes de interés científico de este proyecto.

Las técnicas utilizadas han sido difracción de rayos X y fluorescencia de rayos X (en los Laboratorios del IGME en Tres Cantos), microsonda electrónica (en el Centro Nacional de Microscopía Electrónica de la Universidad Complutense de Madrid), microscopía electrónica de barrido (figura 18) (en ambas instituciones) y espectroscopía Raman (en el Museo Nacional de Ciencias Naturales).

Además, para unificar la nomenclatura utilizada en la colección se desarrollaron un conjunto de pautas que permiten asignar de forma precisa el nombre de especie y variedad mineral a cada ejemplar (Lozano *et al.*, 2011).

Conservación y restauración

Se han realizado labores de restauración, como limpiezas superficiales, utilizando distintos reactivos en función de las propiedades físicas y químicas del mineral a tratar, y adhesiones y consolidaciones, mediante resinas acrílicas o vinílicas reversibles.

Revisión y actualización de la base de datos

Se hizo necesaria una revisión profunda de la base de datos, ya que existía una serie de carencias relacionadas con la ubicación de los yacimientos. Aunque durante el proyecto no se pudieron abordar todas las modificaciones necesarias, el estudio de la problemática que se realizó, unido a las observaciones de los conservadores, ha permitido que en la actualidad se hayan incorporado la mayor parte de mejoras en la base de datos, haciendo más eficaz, completa e intuitiva la búsqueda y almacenamiento de información (figura 19).



Figura 20. Rafael Pablo Lozano Fernández en el acto de presentación de la última edición de la exposición "Tesoros en las Rocas", realizada en 2011 en el Museo Elder (Las Palmas de Gran Canaria). Tanto Rafael Lozano como Silvia Menéndez fueron los responsables durante años de mostrar un trocito del museo en numerosas localidades españolas.
Foto: Silvia Menéndez.



Figura 21. Últimos retoques de la exposición "Minerales de las Comunidades Autónomas de Castilla-La Mancha y Madrid", realizada en el Museo de Geología de la UCM en 2011.
Foto: Ruth González.

Actualización de colecciones y nuevas adquisiciones (2010-2021)

A partir del año 2009, y también como consecuencia del escenario de crisis económica por el que atravesaba el país, la exposición "Tesoros en las Rocas" perdió su financiación, disminuyendo su demanda, hasta que en el año 2011 se clausuró definitivamente (figura 20).

En 2010, el Dr. y científico del Museo Geominero Rafael Pablo Lozano Fernández, depositó el material con el que había sido descrita la zaccagnaíta-3R, mineral que constituye un politipo de zaccagnaíta, del supergrupo hidrotalcita.

En 2011 finalizó la revisión de las colecciones de la Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha, lo que propició que se editaran sendos catálogos de los ejemplares expuestos en vitrina (Jiménez Martínez *et al.*, 2011; Jiménez Martínez *et al.*, 2012) y la realización de una exposición temporal en el Museo de Geología de la UCM (figura 21).

En el año 2013 se publicó el catálogo completo de los minerales de la Comunidad de Madrid (Jiménez Martínez *et al.* 2013b), que posteriormente sería ampliado y traducido al inglés en 2018 (Jiménez Martínez *et al.*, 2018) y en 2021, se publicó el de los minerales de Castilla-La Mancha (Jiménez Martínez *et al.*, 2021), por tanto, se han publicado 3 catálogos que incluyen tanto los ejemplares expuestos, como los custodiados en los fondos (figura 22). Todos los catálogos publicados están disponibles en acceso libre en la página web del museo: <https://www.igme.es/Museo/publiColec.htm>.

Durante un decenio se actualizaron, además de las colecciones ya mencionadas, las del Principado de Asturias (Jiménez Martínez *et al.*, 2013a), Canarias, Islas

Baleares, Ceuta y Melilla (Jiménez Martínez y González Laguna, 2014), Comunidad Valenciana (Jiménez Martínez y González Laguna, 2015), Extremadura (Jiménez Martínez *et al.*, 2019), Aragón (Jiménez Martínez *et al.*, 2020a) y La Rioja (Jiménez Martínez *et al.*, 2020b), habiéndose publicado los correspondientes catálogos de los ejemplares expuestos. Todos estos catálogos han sido elaborados por el equipo de trabajo de minerales del museo, diseñados por María José Torres Matilla, corriendo su edición a cargo del IGME.

Desde 2015, la Colección de Gemas se expone en dos vitrinas en la planta baja (figura 23).

Las investigaciones realizadas por el museo para el estudio de yacimientos ha permitido la incorporación de numerosos ejemplares a las colecciones. Se cuentan por centenares las especies y variedades minerales que no estaban representadas y que han sido incorporadas. Entre estos minerales caben destacar los siguientes:

- **Abellaíta**: hidroxilcarbonato de Na y Pb descubierto en 2014, procedente de la localidad tipo, la mina "Eureka", La Torre de Capdella (Lleida). Donado por su descubridor, Joan Abella Creus.
- **Beyerita**: oxicarbonato de Ca y Bi³⁺, procedente de la mina "San Luis", de Almorox (Toledo), recolectado y caracterizado por técnicos del museo.
- **Chayesita** y **roedderita**: silicatos de K o K+Na, Mg y Fe³⁺, recolectados en el volcán de Cancarix (Albacete), yacimiento que constituye la primera ocurrencia en España de estos minerales.
- **Cobaltomagnesioannabergita**: variedad de annabergita rica en Mg y Co, procedente de la mina "Los Almadenes", Alcaracejos (Córdoba), que sólo había sido descrita en un yacimiento en el mundo. Recolectada y caracterizada por técnicos del museo.



Figura 22. Catálogos generales publicados de las Comunidades de Madrid y Castilla-La Mancha. Foto: Ramón Jiménez.



Figura 23. Vitrina número 284, una de las dos dedicadas actualmente a la exposición de gemas. Foto: María José Torres.

- **Conicalcocita**: hidroxilarseniato de Ca y Cu procedente de su localidad tipo, la mina "Don Bonete", Hinojosa del Duque (Córdoba). Donada por Antonio López Cabello.
- **Ermeloíta**: fosfato monohidratado de Al procedente del Monte Ermelo, Moaña (Pontevedra), considerado un nuevo mineral en 2022 por la IMA y que ha sido descrito por un equipo de investigadores con participación del Museo Geominero.
- **Fluorwavellita**: fluorhidroxilfosfato pentahidratado de Al procedente de Las Minillas, El Campillo de la Jara (Toledo), recolectado y caracterizado por técnicos del museo. Constituye la primera ocurrencia de este mineral en España.
- **Hulsita**: oxiborato de Fe^{2+} , Fe^{3+} y Sn^{4+} procedente de la mina "Garbín", San Pablo de los Montes (Toledo), recolectado y caracterizado por un grupo de investigadores con participación del Museo Geominero. Se altera a **schoenfliesita**, hidróxido de Mg y Sn^{4+} , que también ha sido incorporado en las colecciones. Ambos minerales constituyen la primera referencia en España.
- **Kamphaugita-(Y)**: hidroxilcarbonato monohidratado de Ca e Y procedente de las canteras de El Venero, Cadalso de los Vidrios (Madrid), que también constituye la primera referencia en España.
- **Moganita**: polimorfo del SiO_2 procedente de su localidad tipo, Mogán (Las Palmas de Gran Canaria). Donado por José Manuel Bello Quintela.
- **Mrazekita**: hidroxiloxifosfato monohidratado de Cu y Bi^{3+} procedente de la mina "Potosí", de Aldeanueva de San Bartolomé (Toledo), recolectado y caracterizado por un grupo de investigadores con participación del Museo Geominero y que constituye la primera referencia en España.
- **Rodalquilarita**: clorohidroxiltelurito de Fe^{3+} . Procede de la localidad tipo, las minas de oro de Rodalquilar (Almería).
- **Stokesita**: silicato dihidratado de Ca y Sn^{4+} proce-

dente de la cantera "La Saludadora", Valdemanco (Madrid), donde se han recolectado los que probablemente sean los mejores cristales del mundo para la especie. Caracterizado por un grupo de investigadores con participación del Museo Geominero.

- **Villamaninita**: sulfuro de Cu, Ni, Co y Fe procedente de la localidad tipo, la mina "Providencia", Cármenes (León).
- **Zaccagnaíta-3R**: hidroxilcarbonato trihidratado de Zn y Al procedente de la Cueva del Soplao, Valdáliga (Cantabria), que constituye un nuevo polimorfo de zaccagnaíta que fue recolectado y descrito por un equipo de investigadores con participación del Museo Geominero.

El incremento producido en las colecciones es, sin duda, el logro más significativo de la actualización de

Figura 24. Incremento en la cantidad de ejemplares de la Colección de Minerales Españoles, en las comunidades y ciudades autónomas que han sido actualizadas, entre los años 2008 y 2024. Tabla: elaboración propia; fuente: Museo Geominero.

Comunidades y ciudades autónomas	Cantidad en 2008	Cantidad en 2024
Aragón	105	1.001
Canarias	31	152
Castilla-La Mancha	369	2.782
Ciudad Autónoma de Ceuta	0	8
Ciudad Autónoma de Melilla	3	5
Comunidad de Madrid	403	2.385
Comunidad Valenciana	171	777
Extremadura	217	1.507
Islas Baleares	10	113
La Rioja	75	509
Principado de Asturias	222	1.117
Total	1.606	10.356

la Colección de Minerales Españoles (figura 24). La cantidad total de ejemplares de las vitrinas actualizadas ha pasado de 1.606 en 2008 a 10.356 en la actualidad, por lo que de media se ha multiplicado por algo más de 6. Destaca el incremento de la colección de Islas Baleares, que se ha multiplicado por 11, la de Aragón, que se ha multiplicado por 9, o la de Castilla-La Mancha, que se ha multiplicado por 7. También se han incorporado ejemplares de la Ciudad Autónoma de Ceuta, que hasta entonces no estaba representada.

En valores absolutos, el mayor incremento se ha producido para la colección de Castilla-La Mancha, donde se han incorporado algo más de 2.400 ejemplares; le ha seguido la de la Comunidad de Madrid, con casi 2.000 nuevos; la de Extremadura, con cerca de 1.300 nuevos y las de Aragón y Asturias, que rondan los 900 ejemplares incorporados. En el gráfico de la figura 25 se hace más patente en qué comunidades autónomas se ha incorporado mayor cantidad de ejemplares.

Otro de los objetivos de la actualización de esta colección ha sido convertirla en un referente nacional e internacional de los minerales y yacimientos españoles. Esto se ha conseguido en parte con las publicaciones que se han editado, pero, sobre todo, con su difusión en la base de datos de Mindat, el principal motor de búsqueda de yacimientos y minerales en el ámbito internacional. En esta base de datos se ha introducido la información de los yacimientos más importantes

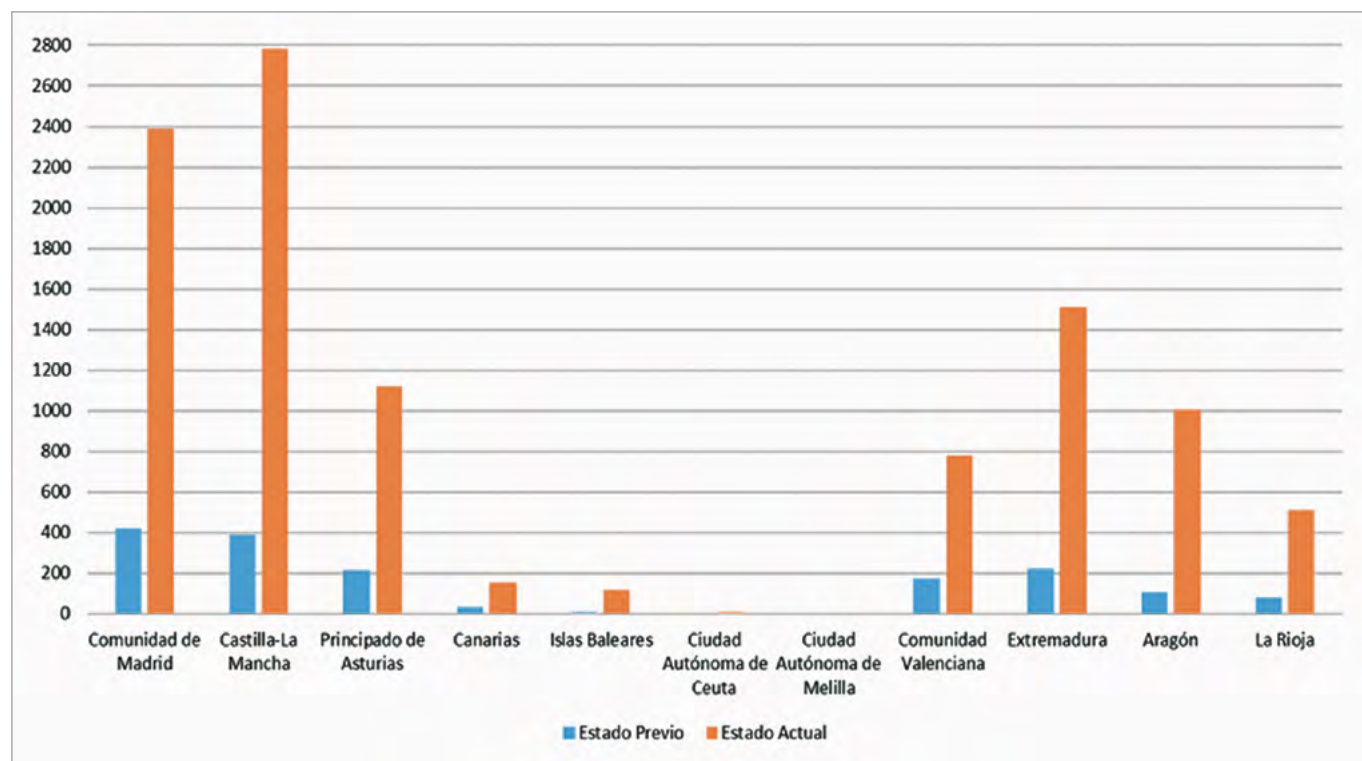
de las comunidades autónomas que han sido actualizadas y que disponían de un catálogo general que sirviera de enlace. Para insertar la información, los técnicos del museo han colaborado con el Foro de Mineralogía Formativa (FMF), donde existe un apartado específico sobre Mindat. En este foro se han ido subiendo unas breves descripciones de los yacimientos y algunas fotografías, tanto de los yacimientos como de los minerales más representativos. Finalmente, tras las aportaciones de otras personas en el foro, los yacimientos son incluidos en Mindat junto a un enlace de acceso a los catálogos del IGME (figura 26).

Paralelamente a esta actualización se llevó a cabo la homogeneización de las etiquetas y carteles explicativos de la Colección de Sistemática y en la tercera planta se ordenaron los ejemplares de esta colección que permanecían sin inventariar, incluyendo los procedentes de las exposiciones itinerantes que habían finalizado su periplo. También se ha iniciado el fotografiado de ejemplares, la digitalización de los trabajos que incluyen información de los ejemplares o de las colecciones y la búsqueda de la ubicación geográfica de las piezas que carecen de dicho dato.

En lo que se refiere a la didáctica y divulgación, desde 2010 el museo dispone de "Hojas de Sala", donde se recoge información sobre algunos ejemplares destacados de cada colección. De las 10 hojas elaboradas, 4 incluyen colecciones de minerales:

- Hoja núm. 3: Sistemática de minerales.

Figura 25. Representación en columnas del incremento de la cantidad de ejemplares indicados en la tabla de la figura 24. Gráfico: elaboración propia; fuente: Museo Geominero.



References

Sort by

Year (asc) Year (desc) Author (A-Z) Author (Z-A)

Jiménez Martínez, R., González Laguna, R., Lozano Fernández, R.P., Paradas Herrero, Á., Baeza Chico, E., Torres Matilla, M.J. y Cabrera Andonaegui, B. 2013. Colección de Minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas del Museo Geominero: Catálogo de la Comunidad de Madrid. Cuadernos del Museo Geominero, 16, publicación en CD-ROM.

External Links

- http://www.igme.es/museo/publicaciones/cuadernos/Cuadernos%20del%20Museo%20Geominero_numero%2028_ingles.pdf (Madrid minerals catalog of Geominero Museum, in English language)

- <https://www.foro-minerales.com/forum/viewtopic.php?p=147723#147723> (discussion about the locality, in Spanish language)

This page contains all mineral locality references listed on mindat.org. This does not claim to be a complete list. If you know of more minerals from this site, please register so you can add to our database. This locality information is for reference purposes only. You should never attempt to visit any sites listed in mindat.org without first ensuring that you have the permission of the land and/or mineral rights holders for access and that you are aware of all safety precautions necessary.

Figura 26. Ejemplo de enlace de acceso a los catálogos del IGME en la base de datos de Mindat. Fuente: web mindat.org.

- Hoja núm. 4: Piezas singulares (fósiles y minerales).
- Hoja núm. 7: Minerales de las comunidades y ciudades autónomas.
- Hoja núm. 9: Gemas.

En 2017 inició su andadura como directora del museo la Dra. Ana Rodrigo Sanz (figura 27), que en años anteriores, entre otras actividades, había sido responsable del programa educativo para promover la difusión y la enseñanza de la geología.

Desde 2018 el museo está adherido a la plataforma *bemuseums*, herramienta que permite tener acceso a contenidos exclusivos de la exposición mediante una aplicación móvil (*app*).

También en 2018 pasó a formar parte del museo la

colección de Antonio Arribas Moreno. Antonio Arribas fue profesor de cristalografía, mineralogía y yacimientos minerales en las universidades Complutense de Madrid, Valladolid y Salamanca y *Profesor ad Honorem* en el Departamento de Ingeniería Geológica de la ETS de Ingenieros de Minas de Madrid, así como consultor en importantes empresas mineras. Su dilatada trayectoria profesional le llevó a visitar numerosos yacimientos por todo el mundo, acopiando gran número de ejemplares.

La colección, que estaba almacenada hacía años en las dependencias del IGME en Tres Cantos, consta de una cantidad indeterminada de minerales (puede oscilar entre 8.000 y 10.000 ejemplares). En líneas generales, son minerales masivos, pero proceden de

Figura 27. Ana Rodrigo Sanz, directora del museo desde 2017. Fuente: Ana Rodrigo.



Figura 28. Equipo de trabajo en las colecciones de minerales entre 2019 y 2022. De derecha a izquierda: Ruth González Laguna, María Pilar Hernández Pinilla, María José Torres Matilla y Ramón Jiménez Martínez. Fuente: Museo Geominero.



buena parte de las explotaciones mineras más importantes del ámbito internacional, por lo que la colección, en conjunto, adquiere un alto interés científico, al ser una colección muy completa de tipos de mineralizaciones.

El estudio e inventario de la colección era inasumible en aquel momento, por lo que el museo sólo ha podido acometer los trabajos de almacenamiento y custodia de los ejemplares.

En el año 2019 se incorporó al museo una conservadora destinada en las colecciones de minerales, cuyo contrato finalizó en mayo de 2022, por lo que durante esos tres años el equipo de trabajo en minerales estuvo constituido por 3 conservadores y 1 especialista en diseño y montaje de publicaciones y recursos audiovisuales (figura 28).

También en 2019 los restauradores del laboratorio instalaron una vitrina de minerales inestables en la planta baja. Consta de 24 réplicas, cuyos originales no se pueden exponer debido a la sensibilidad que presentan al ambiente de exposición en el museo.

La puesta en valor de las colecciones ha posibilitado

que en los últimos años hayan aumentado las peticiones de información y de muestras para la realización de distintos estudios e investigaciones, destacando las solicitudes de varias universidades y centros de investigación.

Finalmente, durante el confinamiento debido a la pandemia por coronavirus en 2020, se revisaron los registros de todos los ejemplares de la Colección de Minerales Españoles, asignando yacimiento a los que carecían de dicha información. Con un alto grado de certidumbre, se ha asignado el yacimiento al 80 % de las piezas que permanecían sin localización en la base de datos. Otra de las tareas acometidas en los últimos años en las colecciones de Sistemática y Melgar es la revisión de los registros de la base de datos, ya que, al igual que ocurría en otras colecciones, había muchos descriptores inexistentes o erróneos. Los datos introducidos se refieren al nombre de las minas, parajes, municipios, comarcas, comunidades autónomas o regiones, países y coordenadas de los yacimientos. En el caso de la Colección de Sistemática, está revisión se ha completado en los elementos nativos, sulfuros,

Figura 29. Vista del museo en la actualidad. Foto: Ramón Jiménez.





- Colección de sistemática mineral
- Colección de recursos minerales
- Colección de flora e invertebrados fósiles españoles
- Colección de gemas
- Colección de rocas especiales (meteoritos e impactitas)
- Ejemplares de uso didáctico para personas invidentes

■ Otros ejemplares de especial relevancia:
73, 74 y 75: minerales y fósiles de especial relevancia **76:** pirita, Navajún (La Rioja) **77:** yeso, rosa del desierto (Argelia) **78:** calcita, Peñamellera (Asturias) **79:** gemas y minerales ornamentales **80:** diorama resinas fósiles **81:** propiedades físicas de los minerales **82:** formas cristalográficas **109:** microclina var. amazonita (Brasil), calcita (China), dolomita, Eugui (Navarra) y malaquita (R.D. del Congo) **212:** esfalerita, Áliva (Cantabria) **261:** celestina (Jaén) calcita, Corvera de Asturias (Asturias) y fluorita, La Collada (Asturias) **265:** minerales del Plutón de La Cabrera (Madrid) **270:** fulgurita (Portugal) **271:** yeso selenita en geoda de amatista (Brasil) **272:** turquesa (China) **273:** cuarzo, geoda de amatista (Brasil) **274:** cuarzo rosa, Oliva de Plasencia (Cáceres) **275:** cuarzo amatista (Brasil) **276:** rocas volcánicas de las Islas Canarias **285:** meteorito, Retuerta del Bullaque (Ciudad Real) **286:** cruzianas, Las Ventas con Peña Aguilera (Toledo) **287:** aegirocassid (Marruecos) **288:** colección de réplicas de minerales inestables **S/N:** mastodonte, Alcolea de Calatrava (Ciudad Real)

Figura 30. Plano de la planta baja del museo en la actualidad. Dibujo: María José Torres; fuente: Museo Geominero.

sulfosales, halogenuros, óxidos e hidróxidos, estando en revisión la clase de carbonatos, boratos y nitratos.

En cuanto a la cantidad de visitantes, desde 2004 se produjo un aumento con altibajos, alcanzando un máximo relativo en 2014, con 44.005, y finalizando prácticamente con 40.000 en 2019, el último año antes de la pandemia por la Covid-19. Esta emergencia sanitaria obligó a llevar a cabo tanto el cierre del museo, durante el estado de alarma, como otras restricciones de horarios, aforos y zonas de exposición, permaneciendo la primera y segunda plantas cerradas al público durante algunos meses en 2020. En 2021, el número de visitantes fue de 34.112 (IGME-CSIC, 2022) y en 2022 se alcanzaría el máximo absoluto de visitantes con 47.108 (IGME-CSIC, 2023).

QUINTO PERIODO (2021-2024): LAS COLECCIONES EN LA ACTUALIDAD

En marzo de 2021 el IGME se integró en el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), dejando de ser un organismo independiente y convirtiéndose en un Centro Nacional. A partir de entonces se han producido una serie de reestructuraciones que han modificado diversos aspectos que afectan al museo: el área ha pasado a pertenecer al nuevo Departamento Técnico y el personal de las escalas científicas que estaban destinados en el museo se ha integrado en áreas del Departamento Científico. En la práctica esto supone que este personal ha dejado de prestar sus servicios en el museo, que en el caso de las colecciones de minerales afecta a una persona. Esto, unido a la finalización del contrato de una de las conservadoras, hace que en la actualidad sólo quede una persona para gestionar todas las colecciones de minerales y rocas. Consecuentemente, la actualización de la Colección de Minerales Españoles se ha interrumpido por la falta de dotación de personal suficiente que permita continuar con las tareas iniciadas.

Ante esta situación y considerando que finalizar la actualización requería el trabajo a tiempo completo de al menos dos personas durante varios años, en el último trimestre de 2021 y el primero de 2022 se ha llevado a cabo una revisión urgente de las vitrinas de las comunidades autónomas que aún no habían sido actualizadas (Galicia, Cantabria, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Cataluña, Castilla y León, Región de Murcia y Andalucía). Esta revisión se ha realizado sin acometer la incorporación de los miles de ejemplares que se han conseguido estos últimos años, y que permanecen almacenados en la tercera planta, y sin realizar los trabajos de resolución de las carencias que presentan las colecciones de esas ocho comunidades autónomas.

Las dos tareas acometidas han sido:

- Revisión de los ejemplares expuestos y de las cajoneras, para seleccionar los más adecuados en la exposición permanente y los que pasan a los fondos.
- Ordenación de los ejemplares en vitrina por provincias y, dentro de cada una, por criterios genéticos.

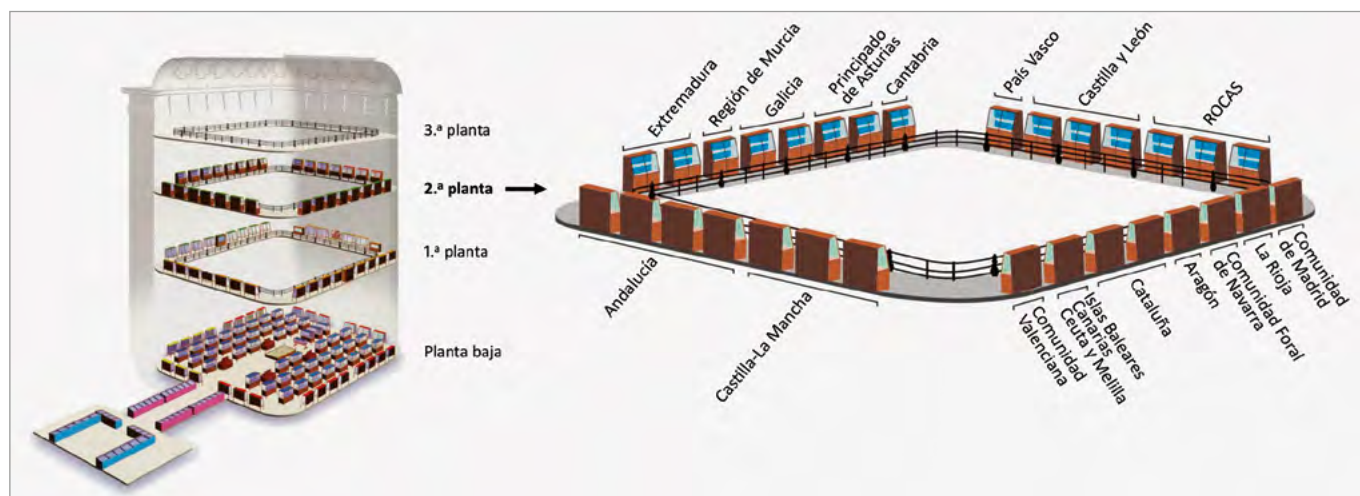
Una vez finalizadas estas tareas, la Colección de Minerales Españoles ha quedado completamente revisada, homogeneizándose en todas las comunidades autónomas los criterios expositivos, a la espera de que en un futuro próximo se puedan retomar los trabajos de actualización.

En la figura 29 se puede observar el aspecto general del museo en la actualidad, en la figura 30 se recoge un plano de la planta baja y en la figura 31 la distribución de vitrinas de la segunda planta.

El 1 de septiembre de 2021 se empezaron a guardar las fichas en formato digital, con el consiguiente ahorro de papel y de espacio físico de almacenamiento.

En 2022, el Dr. y científico Ramón Jiménez Martínez, responsable de la Colección de Minerales Españoles hasta 2021, que participó en la descripción de

Figura 31. Distribución actual de la segunda planta del museo. Fuente: Museo Geominero.



un nuevo mineral llamado ermeloíta, depositó en el museo uno de los ejemplares tipo empleados en la descripción de este nuevo fosfato monohidratado de aluminio descubierto por investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela.

Para finalizar, actualmente se exponen alrededor de 5.000 ejemplares minerales (2.400 de la Colección de Minerales Españoles, cerca de 2.000 de la Colección

de Sistemática y unos 600 de otras colecciones). En la Colección de Sistemática están expuestas casi 700 especies minerales lo que, sumado a las casi 300 especies expuestas en la Colección de Minerales Españoles, hace que la exposición del museo sea una de las más importantes a nivel nacional, constituyendo una parte indispensable del patrimonio geológico mueble español.

Agradecimientos

A Ángel Paradas Herrero, conservador de colecciones de minerales entre 1984 y 2017, cuya experiencia ha sido indispensable para conocer esa etapa de la historia del museo.

A Rafael P. Lozano Fernández, científico titular del IGME, que trabajó como conservador de colecciones de minerales entre 1997 y 2009 y que también nos ha aportado valiosa información sobre ese periodo.

A Marta Campesino Izquierdo, por resolver satisfactoriamente todas las consultas que se le han realizado sobre aspectos relativos al museo.

A José Luis Garrido, por la revisión general del artículo.

A todas las personas que durante algo más de 170 años han colaborado para que las colecciones del Museo del IGME constituyan una parte fundamental del patrimonio mineralógico español.

Referencias bibliográficas

- DUNN, P. J. (1988). «Protocols for scientists on the deposition of investigated mineral specimens». *American Mineralogist*, núm. 73, p. 1980.
- GONZÁLEZ LAGUNA, R., JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., PARADAS, A., BAEZA, E., LOZANO, R. P. y BERNAT, M. (2010). «Patrimonio geológico mueble. Actualización de la colección de minerales de la Comunidad de Madrid del Museo Geominero». En: J. M. Brandão, P. M. Callapez, O. Mateus y P. Castro [eds.], *Coleções e museus de Geologia: missão e gestão*. Coimbra (Portugal): Museo Mineralógico y Geológico de la Universidad de Coimbra; pp. 133-138.
- IGME (2003). *Memoria 2002*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 118-121.
- IGME (2004). *Memoria 2003*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 44-49.
- IGME (2005). *Memoria 2004*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 53-58.
- IGME (2006). *Memoria de actividades 2005*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; p. 76.
- IGME (2008). *Memoria de actividades 2006*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; p. 63.
- IGME-CSIC (2022). *Memoria 2021*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; p. 13.
- IGME-CSIC (2023). *Memoria IGME 2022*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; p. 24.
- ITGE (1990). *Memoria 1989*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 63-67.
- ITGE (1991). *Memoria 1990*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; p. 46.
- ITGE (1992). *Memoria 1991*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 42-43.
- ITGE (1993). *Informe de las actividades correspondientes a 1992*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; sin paginar.
- ITGE (1994a). *Informe de las actividades correspondientes a 1993*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 71-72.
- ITGE (1994b). *Inventario informatizado de los fondos del Museo Geominero*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 1-14.
- ITGE (1995). *Informe de las actividades correspondientes a 1994*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 72-74.
- ITGE (1997). *Actividades correspondientes a 1996*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 78-79.
- ITGE (1998). *Actividades 1997*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 99-100.
- ITGE (1999). *Actividades 1998*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 89-90.
- ITGE (2000). *Actividades 1999*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España; pp. 107-109.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R. y GONZÁLEZ LAGUNA, R. (2014). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 4. Canarias, Islas Baleares, Ceuta y Melilla*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 16 pp.

- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R. y GONZÁLEZ LAGUNA, R. (2015). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 5. Comunidad Valenciana*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 20 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R. y LOZANO FERNÁNDEZ, R.P. (2013a). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 3. Principado de Asturias*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 23 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R., LOZANO FERNÁNDEZ, R.P., PARADAS HERRERO, Á., BAEZA CHICO, E., TORRES MATILLA, M.J. y CABRERA ANDONAEGUI, B. (2013b). «Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas del Museo Geominero: Catálogo de la Comunidad de Madrid». *Cuadernos del Museo Geominero*, vol. 16, 66 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R., PARADAS, A., BAEZA, E. y LOZANO, R. P. (2010). «Patrimonio Geológico Mueble. Actualización de la colección de minerales españoles del Museo Geominero: Castilla-La Mancha y Comunidad de Madrid». En: P. Florido e I. Rábano (eds), *Una visión multidisciplinar del patrimonio geológico y minero*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; pp. 407-416.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R., TORRES MATILLA, M.J., HERNÁNDEZ PINILLA, M.P., LOZANO FERNÁNDEZ, R.P., BAEZA CHICO, E., y MAYANS LÓPEZ, C. y MORENO PAREDES, X. (2021). «Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas del Museo Geominero: Catálogo de la Comunidad de Castilla-La Mancha». *Cuadernos del Museo Geominero*, vol. 33, 119 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R., TORRES MATILLA, M.J., LOZANO FERNÁNDEZ, R.P., BAEZA CHICO, E., PRADA GALENDE, C., SÁNCHEZ MOLINERO, H., CARVAJAL de LAGO, A.M. y CERVEL de ARCOS, S. (2018). «Catalogue of the collections of the Geominero Museum mineral collection of the Autonomous Regions and Cities: Madrid Region». *Cuadernos del Museo Geominero*, vol. 28, 73 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R., TORRES MATILLA, M.J., LOZANO FERNÁNDEZ, R.P., BAEZA CHICO, E., PRADA GALENDE, C., SÁNCHEZ MOLINERO, H., CARVAJAL de LAGO, A.M. y CERVEL de ARCOS, S. (2019). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 6. Extremadura*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 20 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., HERNÁNDEZ PINILLA, M.P., GONZÁLEZ LAGUNA, R., TORRES MATILLA, M.J. y MAYANS LÓPEZ, C. (2020a). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 7. Aragón*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 19 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., HERNÁNDEZ PINILLA, M.P., GONZÁLEZ LAGUNA, R., TORRES MATILLA, M.J. y MAYANS LÓPEZ, C. (2020b). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 8. La Rioja*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 15 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., LOZANO FERNÁNDEZ, R.P., PARADAS HERRERO, Á., GONZÁLEZ LAGUNA, R. y BAEZA CHICO, E. (2011). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 1. Comunidad de Madrid*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 23 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., LOZANO FERNÁNDEZ, R.P., PARADAS HERRERO, Á., GONZÁLEZ LAGUNA, R. y BAEZA CHICO, E. (2012). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 2. Castilla-La Mancha*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; 23 pp.
- LOZANO, R.P., JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R., PARADAS, Á. y BAEZA, E. (2011). «Revisión de la terminología utilizada en la exposición pública de minerales españoles del Museo Geominero (IGME, Madrid)». *Boletín Geológico y Minero*, vol. 122, núm. 1, pp. 49-70.
- RÁBANO, I., RODRIGO, A. y PARDILLA, I. (2019). «La transmisión de la experiencia: el programa "Voluntarios Culturales Mayores" en el Museo Geominero (Instituto Geológico y Minero de España, Madrid)». En: L. Mansilla Plaza y J. M. Mata Perelló (eds.), *El Patrimonio geológico y minero. Identidad y motor de desarrollo*. Madrid: Publicaciones del Museo Geominero, IGME; pp. 1237-1246.
- RODRIGO, A. y BARRÓN, E. (2008). «Actividades de difusión en el Museo Geominero (Instituto Geológico y Minero de España)». *Actas de la XVII Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Puerto Morelos, México*; pp. 235-244.
- TARNO FERNÁNDEZ, J. A. (1992). «Museo Geominero». *Cuadernos Madrileños*, vol. 10, 36 pp.

FECHA RECEPCIÓN: 24-10-23. FECHA ACEPTACIÓN: 28-10-2023. FECHA INICIO EDICIÓN: 14-02-2024.

Las fotos de las páginas 62 a 66 son del archivo del Museo Geominero; los ejemplares fotografiados pertenecen a la Colección de Minerales Españoles, por comunidades autónomas.



Cuarzo (var. amatista) (núm. 11365). Cantera de Massabè, Sils, Girona, Cataluña. Dimensiones: 9 x 8 cm.



Calcita (núm. 15158). Punta des Gats, Costa de la Calma, Calvià, Mallorca, Islas Baleares. Dimensiones: 5 x 3,4 cm.

Ortoclasa con cuarzo (núm. 9759). Los Pozuelos, El Berrueco, Com. Madrid. Dimensiones: 14,5 x 11,5 cm.





Cerusita (núm. M-1094). Mina "Salvadora", grupo minero Arroyo Conejo, Berlanga, Badajoz, Extremadura. Dimensiones: 4 x 3,5 cm.

Dolomita (núm. 14152). Cantera "Azkarate", Eugi, Esteribar, Com. Foral Navarra. Dimensiones: 9,2 x 7 cm.

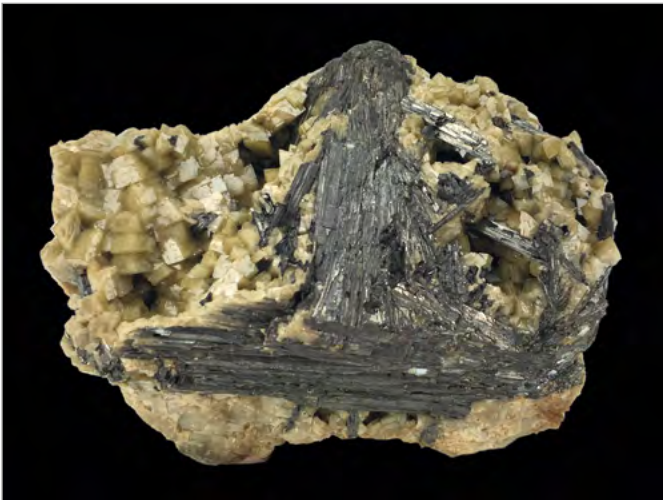




Casiterita (núm. 5617). Mina "La Inesperada", Barquilla, Villar de la Yegua, Salamanca, Castilla y León. Dimensiones: 2,5 x 2,1 cm.



Cuarzo (var. jacinto de Compostela) (núm. 1847). La Murta, Domeño, Valencia, Com. Valenciana. Dimensiones: 6 x 5,3 cm.



Estibnita (núm. M-993). Mina "La Estrella", La Carrascosa, Ateca, Zaragoza, Aragón. Dimensiones: 6 x 4 cm.

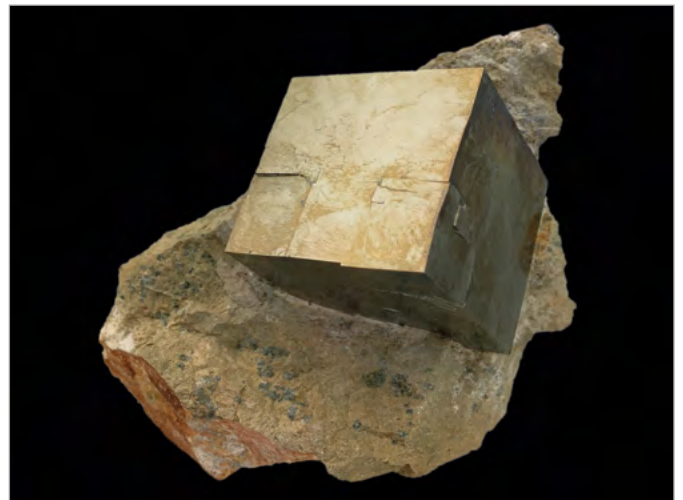


Goethita (núm. 487). Minas de La Arboleda, Trapagaran, Bizkaia, País Vasco. Dimensiones: 13 x 11,5 cm.

Microclina (var. amazonita) (núm. 620). Salceda de Caselas, Pontevedra, Galicia. Dimensiones: 8,5 x 6,5 cm.



Pirita (núm. 12983). Mina "Ampliación a Victoria", Navajún, La Rioja. Dimensiones: 10 x 9 cm.





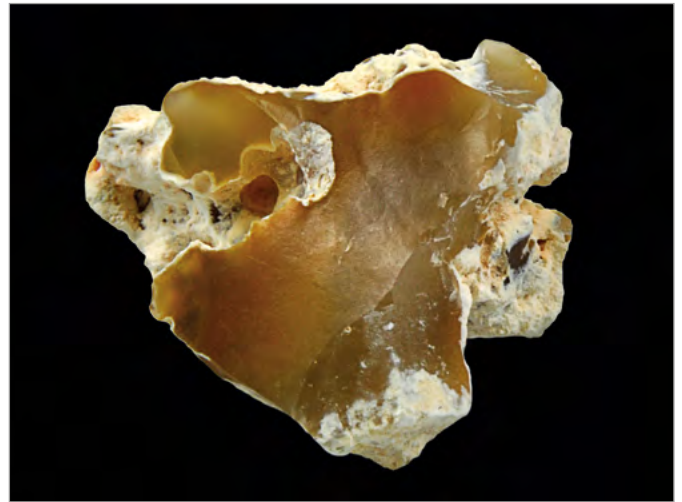
Esfalerita (núm. 7199). Mina de Áliva, Espinama, Camaleño, Cantabria. Dimensiones: 9 x 7,5 cm.



Fluorita (núm. 10467). Cueto del Aspa, Berbes, Ribadesella, Princ. Asturias. Dimensiones: 9 x 7,5 cm.

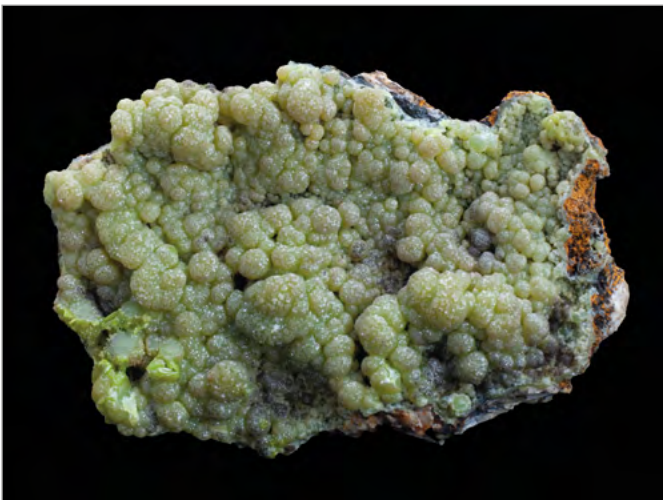


Malaquita (núm. 10752). Mina "Estrella", Majadillas, Pardos, Guadalajara, Castilla-La Mancha. Dimensiones: 8,5 x 4,2 cm.



Moganita (núm. 12947). Mogán, Gran Canaria, Las Palmas, Canarias. Dimensiones: 3,7 x 3 cm.

Piromorfita (núm. 313). Villaviciosa de Córdoba, Córdoba, Andalucía. Dimensiones: 13,5 x 9 cm.



Smithsonita (núm. 3409). Cartagena, Reg. Murcia. Dimensiones: 16,5 x 10,2 cm.

