

# Les col·leccions de minerals del Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid

Ramón JIMÉNEZ MARTÍNEZ • M<sup>a</sup> José TORRES MATILLA • Ruth GONZÁLEZ LAGUNA  
Héctor SÁNCHEZ MOLINERO • Isabel RÁBANO GUTIÉRREZ DEL ARROYO • Ángel PARADAS HERRERO  
(Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España -IGME-; Madrid)

## INTRODUCCIÓ

El Museo Geominero [Figura 1] està situat a la primera planta de l'edifici de l'Instituto Geológico y Minero de España (IGME), construït com a seu central de l'organisme entre 1921 i 1925. A causa del seu valor arquitectònic, l'edifici va ser declarat Bien de Interés Cultural l'any 1998.

Es localitza al carrer Ríos Rosas, núm. 23, de Madrid [Figura 2]. L'accés en transport públic es realitza mitjançant autobús (línies 3, 12, 37, 45, 149 i circular) i ferrocarril suburbà (metro Ríos Rosas, amb la línia 1, i Alonso Cano, amb la línia 7).

La visita és gratuïta i el seu horari és de 9 a 14 hores cada dia de l'any excepte els dies 24, 25 i 31 de desembre i 1 i 6 de gener.

## COL·LECCIONS DEL MUSEO GEOMINERO

En l'actualitat, l'exposició permanent del Museo Geominero està constituïda per les següents col·leccions:

- Col·lecció de sistemàtica mineralògica.
- Col·lecció de recursos minerals.
- Col·lecció de minerals de les comunitats i ciutats autònomes.
- Vitriues i exemplars especials.
- Col·lecció bàsica de roques.
- Col·lecció de flora i invertebrats fòssils espanyols.
- Col·lecció de vertebrats fòssils.
- Col·lecció de paleontologia sistemàtica d'invertebrats.
- Col·lecció de fòssils estrangers.
- Col·lecció de gemmes.

A més, en fons no exposats s'agrupen col·leccions històriques de roques, col·leccions de recerca de Paleontologia i Mineralogia, la col·lecció Melgar de minerals i el fons d'intercanvi.

Algunes col·leccions de roques tenen un gran valor històric doncs són exemplars recollits per il·lustres geòlegs i enginyers de mines durant el segle XIX i principis del XX, quan l'IGME es denominava Comisión del Mapa Geológico de España (Lozano i Rábano, 2001; Lozano i Rábano, 2004; González Laguna *et al.*, 2007). Les col·leccions de minerals i fòssils també contenen

exemplars històrics que van documentar els treballs originals de la Comisión (Lozano *et al.*, 2005).

Pel que fa als minerals, en l'actualitat el Museo Geominero compta amb més de 18.000 exemplars que es distribueixen en les quatre primeres col·leccions esmentades anteriorment, així com en les col·leccions de gemmes i Melgar.

Als apartats següents es realitza una breu presentació de les col·leccions de minerals d'aquest museu.

## Col·lecció de sistemàtica mineralògica

Ocupa 21 vitriues a la planta baixa del Museo Geominero, numerades de l'1 al 21. Aquesta col·lecció consta de prop de 2.000 exemplars, dels quals s'exhibeixen una mica més de 1.800. Estan ordenats segons

Figura 1. Sala principal del Museo Geominero.  
Foto: arxiu Museo Geominero.

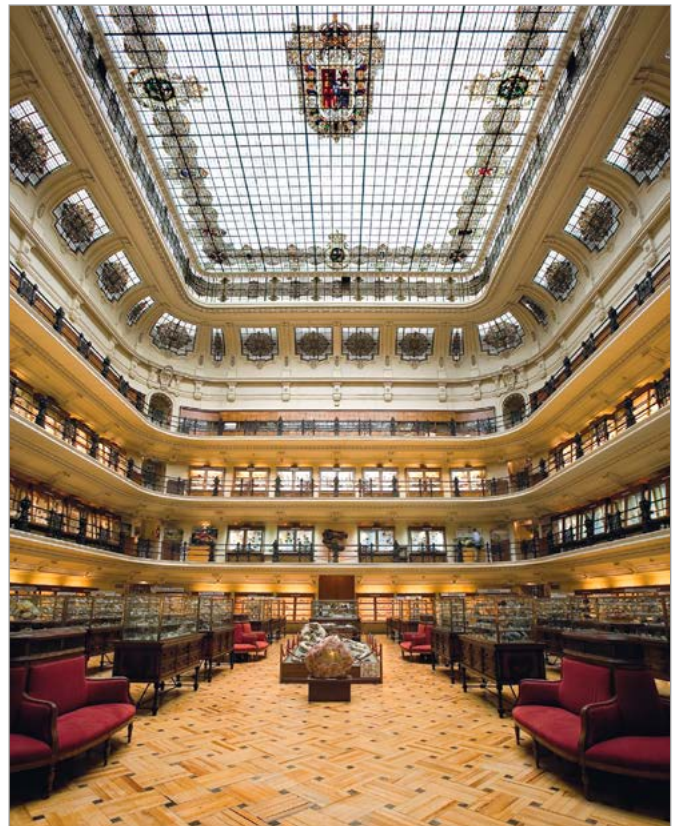




Figura 2. Plànol de situació del Museo Geominero, en el núm. 23 del carrer de Ríos Rosas, Madrid. Font: arxíu Museo Geominero.

critèris cristal·loquímics, fonamentalment segons la classificació d'Hugo Strunz, excepte pel que fa a alguns grups determinats de minerals, en els quals s'ha preferit la classificació tradicional de Dana, com és el cas dels grups wolframita i quars, inclosos en els wolframats i silicats respectivament, en lloc d'afegir-los als òxids.

L'any 2006 es va publicar un resum dels exemplars més destacables que componen aquesta col·lecció segons les diferents classes (Rábano i Paradas, 2006), que serveix de base per a aquest resum.

### Elements nadius

En aquesta col·lecció es mostren, a la vitrina núm. 1, un total de 21 espècies, amb 104 exemplars procedents d'una trentena de països.

Els elements metàl·lics predominen sobre els no metàl·lics, sent els exemplars més notables: una palleta d'or espanyola de 5 x 3 cm i 59,5 g de pes, procedent de Salvatierra (Lleó), que durant dècades va ser considerada a la bibliografia com la palleta més gran d'or espanyola conservada; una altra palleta d'or procedent del riu Sil de grandària similar a l'anterior i un pes de 39,3 g; un magnífic exemplar d'or en matriu de

quars lletós, en el qual destaquen dos octèdres d'uns 4 mm, procedent del districte de Michigan Bluffs, Placer Co., a Califòrnia (EUA); diversos exemplars excepcionals de plata nativa dels tres districtes argentífers històrics més importants d'Espanya: Hiendelaencina (Guadalajara), Las Herrerías (Almeria) i Guadalcanal (Sevilla); diverses mostres de sofre procedents de jaciments clàssics espanyols, entre els quals destaquen un parell d'exemplars cristal·litzats en bipiràmides còniques de Conil (Cadis).

### Sulfurs i sulfosals

A les vitrines 2, 3 i 4 hi ha 100 espècies, amb 274 exemplars procedents de 40 països. Els més nombrosos són sens dubte els sulfurs simples, és a dir, els compostos formats per la combinació d'un element metàl·lic amb sofre o amb seleni (selenurs) o tel·lur (tel·lururs).

Entre els minerals de jaciments clàssics espanyols representats destaquen: l'esfalerita acaramel·lada de la mina d'Áliva (Cantàbria), que mostren diferents tonalitats de color des del verd clar fins al marró ataronjat, i fins i tot vermellós, color que està en funció del contingut de determinats elements (Cd, Ge i Hg

fonamentalment); el **cinabri** en exemplars cristal·litzats del districte d'Almadén (Ciudad Real); els cristalls de **galena** i **marcassita** del districte plumbífer de Linares (Jaén); la col·lecció de cristalls cúbics de **pirita**, tan aïllats [Figura 3A] com en matriu margaosa, procedents de Navajún (La Rioja) i les sulfosals de plata de Hiendelaencina, destacant excel·lents mostres de **pirargirita** i **freieslebenita**.

Altres exemplars destacables són: **calcopirita** en cristalls centimètrics sobre quars de les mines de San Finx, a Lousame (A Coruña); **clorargirita** (etiquetada com a «querargirita», sinònim ara obsolet) de la Sierra Almagrera (Almeria); excel·lents cristalls octaèdrics de **pirita** de Puebla de Lillo (Lleó), de fins a 6 cm d'aresta; **cinabri** maclat sobre una matriu blanca de dolomita i un magnífic cristall vermell de **realgar** d'hàbit prismàtic de 6 x 4,5 cm procedents de la província de Hunan (Xina); **marcassita** cristal·litzada i sense alterar de Reocín (Cantàbria), amb l'hàbit clàssic de creixements subparal·lels de cristalls formant les conegudes "crestes de gall"; una **bournonita** de 14 x 12 cm del districte miner de Quiruvilca (Perú) i una altra en cristalls maclats cíclicament en forma de "roda dentada" de Chillón (Ciudad Real); un exemplar amb cristalls aciculars de **boulangerita**, formant un estètic entramat, procedent de Zacatecas (Mèxic) i una **gratonita** de Minas de Riotinto (Huelva).

## Halogenurs

En aquesta col·lecció s'exposen 30 espècies, a la vitrina núm. 5, amb 93 exemplars procedents de 27 països.

Per la seva abundància i per la qualitat dels exemplars destaca la col·lecció de **fluorita**, tant d'espanyola com de la resta del món. Entre les mostres espanyoles destaquen alguns exemplars de localitats clàssiques com La Collada, Berbes-Caravia i Solís (Astúries). D'altres països, mereixen un esment especial: un exemplar amb octaèdres de color malva de Nou Mèxic (EUA), una drusa amb excel·lents cristalls transparents de Huanzála (Perú), un exemplar en matriu amb cristalls cubooctaèdrics de Jiangxi (Xina), un altre amb grans octaèdres verds d'Ancash (Perú), diversos exemplars de Durham (Regne Unit) i una mostra de color groc mel de Saxònia (Alemanya).

L'**atacamita** es troba ben representada per un exemplar de 20 x 15 cm de Copiapó (Xile) i l'**halita** amb un notable grup de cristalls cúbics procedents del jaciment espanyol d'Alcanadre (La Rioja).

## Òxids i hidròxids

Sumen un total de 93 espècies, amb 261 exemplars procedents de 53 països.

Es mostren exemplars cristal·litzats de **cuprita** de les cèlebres mines africanes de l'antiga regió de Katanga/Shaba (Rep. Dem. Congo) i de Tsumeb (Namíbia), dues de les zones mineres més importants que han subministrat bons cristalls d'aquest òxid de cou-

re. En el primer cas es tracta de cristalls octaèdrics centimètrics sobre crisocol·la, mentre que l'exemplar de Tsumeb és un gran cristall de 5 cm recobert de malaquita. També s'exposen diversos octaèdres i altres combinacions cúbiques de **cuprita** de Chessy, a la rodalia de Lió (França).

Una altra espècie ben representada en el museu és el **crisoberil**, destacant un exemplar maclat, amb dos individus de 5 i 4 cm, procedent de Colatina, Espirito Santo (Brasil).

Un dels exemplars minerals més notables del museu és un **rútil** cristal·litzat de les muntanyes Graves, Geòrgia (EUA). Aquest exemplar de polimorf del  $TiO_2$  està constituït per diversos cristalls prismàtics implantats en matriu, sent el major d'ells de 4 x 3 x 3 cm. Un altre polimorf del  $TiO_2$  és l'**anatasa**, que està representada en el museu, entre altres mostres, per un excel·lent exemplar procedent de la regió de Valdres, a l'oest d'Oslo (Noruega). Es tracta d'un agregat de cristalls d'hàbit bipiramidal, amb els vèrtexs truncats per pinacoides basals. El tercer polimorf del  $TiO_2$  és la **brookita**, que es troba representada en la col·lecció amb un exemplar procedent de les muntanyes Kharan, Balutxistan (Pakistan). És un agregat cristal·lí de color marró groguenc amb cristalls tabulars de grandària centimètrica, acompanyats per cristalls de quars.

Entre els òxids d'alumini destaca un gran exemplar prismàtic hexagonal d'11 x 6 cm de **corindó**, en la seva varietat robí, de Mysore, Karnataka (Índia) [Figura 3B].

Un altre mineral d'alt interès d'aquesta classe és la **gibbsita**. El museu disposa d'un exemplar botrioide blau del jaciment de Boshan, Yunnan (Xina).

Per finalitzar amb els òxids i hidròxids, són ressenyables algunes mostres espanyoles. Per exemple, un excepcional exemplar de **magnetita** de San Pablo de los Montes (Toledo), constituït per dos cristalls de 3 cm d'aresta, d'hàbit octaèdric i interpenetrats. Però, sens dubte, el més destacable en el conjunt d'òxids procedents de jaciments espanyols és la col·lecció de **cassiterita** de Galícia, Salamanca i Zamora; els exemplars amb cristalls ben conformats i macles en "bec d'estany", tots amb bon color i lluentor adamantina, són freqüents a l'exposició del museu.

## Nitrats, carbonats i borats

A les vitrines 8 i 9 s'exhibeixen un total de 186 exemplars procedents de 45 països, amb representació de 61 espècies diferents.

La **calcita** acapara el nombre més gran d'exemplars d'interès, a causa de l'abundància de l'espècie. Els més destacats són: dues mostres de calcita tipus "Cumberland" d'Illinois (EUA) i de Bilbao (Espanya); una altra amb cristalls hexagonals de fins a 17 cm, molt brillants, de Dalnegorsk (Rússia); una altra de 20 x 25 cm amb cristalls romboèdrics aplanats de Xianghuaun (Xina) i dos excel·lents cristalls escalenoè-

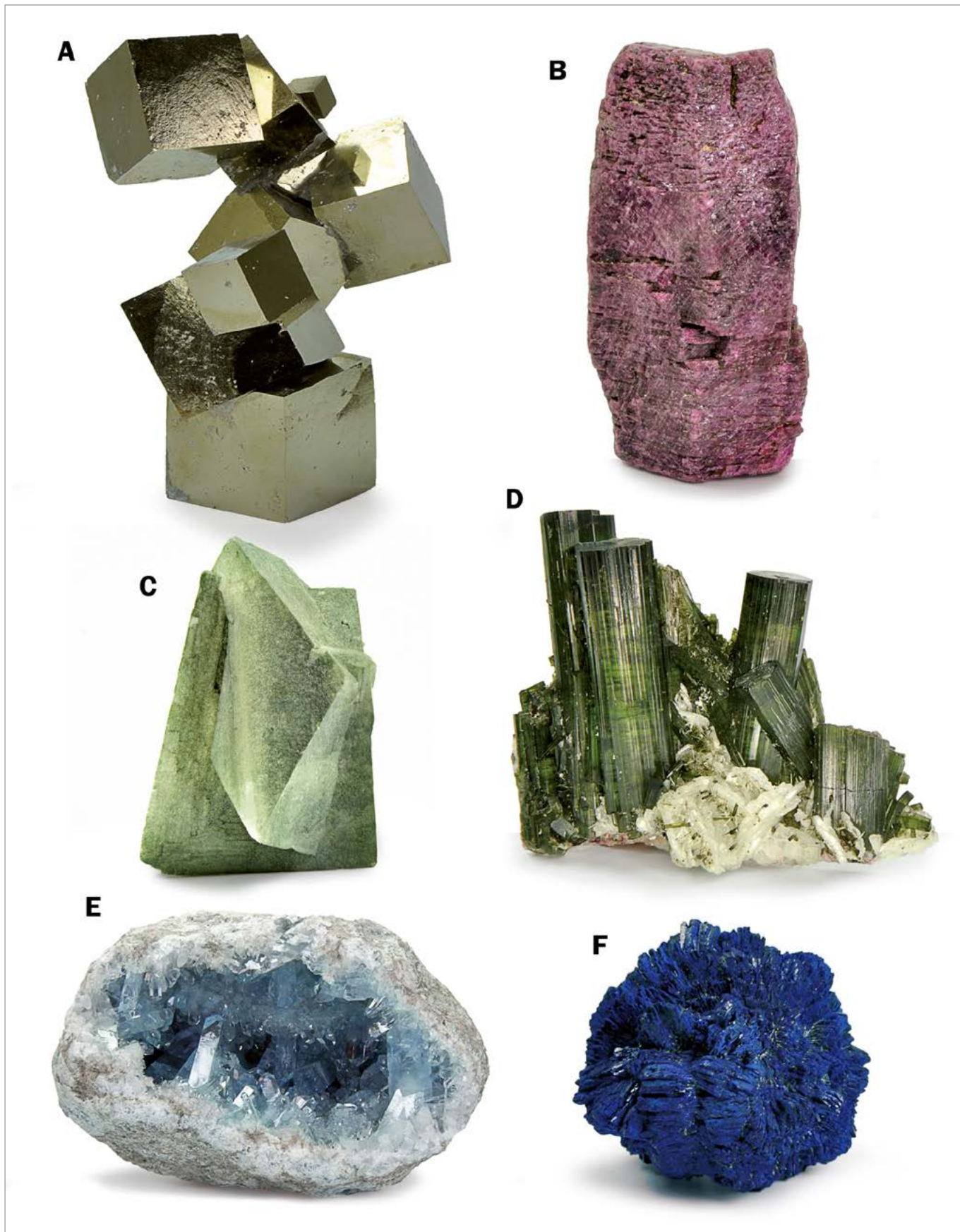


Figura 3. Exemplars de la col·lecció de sistemàtica mineralògica. A: **pirita** (18 x 5,5 cm); Navajún, La Rioja, Espanya. B: **corindó** (11 x 6 cm); Mysore, Karnataka, Índia. C: **ortòclasi -adulària-** (10 x 7,5 cm); Ticino, Suïssa. D: **elbaïta -verdelita-** (10 x 9 cm); Minas Gerais, Brasil. E: **celestina** (23 x 16 cm); Sakoany, Madagascar. F: **atzurita** (5,5 x 5 cm); Guangdong, Xina. Fotos: arxiu Museo Geominero.

drics de 18 cm implantats en matriu, de Peñamellera (Astúries). Pel que fa a les diferents varietats d'aquest carbonat càlcic, s'ha seleccionat una manganocalcita amb hàbit coral-loide de 14 x 18 cm, del districte de Pachapaqui, Ancash (Perú), i dues mostres de cobaltocalcita (mal considerades com esferocobaltita, espècie que sovint es confon amb la varietat cobaltífera de calcita o cobaltocalcita, en emprar-se aquest nom també com a sinònim d'esferocobaltita), de Peramea (Lleida), amb estructura fibrosoradiada i un cridaner color vermell cirera.

Pel que fa al polimorf ròmbic del  $\text{CaCO}_3$ , l'**aragonita**, destaca un exemplar de la varietat coral-loide (o "flos-ferri") de les mines de La Florida, Cantàbria (Espanya).

La tercera modificació estructural del carbonat càlcic, la **vaterita**, del sistema hexagonal, es troba representada per un gran exemplar de 31 x 18 cm constituït per cristalls hexagonals en forma de rellotge de sorra, d'aproximadament 1 cm, de color blanc, sobre una matriu de fluorita violeta i verda; sent la seva localitat d'origen Guilin (Xina).

Altres carbonats d'interès són: un exemplar d'**auricalcita**, format per cristalls fibrosoradiats verds sobre matriu (6 x 5 cm) de Nou Mèxic (EUA); un magnífic exemplar (38 x 22 cm) de cristalls romboèdrics translúcids (de fins a 5 cm) de **dolomita** procedent d'Eugui (Navarra); i un extraordinari exemplar (14 x 13 cm) de **cerussita**, formada per una xarxa de cristalls prismàtics-fasciculars i maclats de Tsumeb (Namíbia), localitat que ha proporcionat exemplars notables d'aquesta espècie. Entre les mostres de **rodocrosita** destaquen: una petita (3 x 2 cm) però magnífica drusa de cristalls escalenoèdrics translúcids de color vermell-rosat, procedent de Santa Eulalia, Chihuahua (Mèxic); una altra drusa de cristalls escalenoèdrics, de la mateixa grandària aproximadament, però en matriu i originària de la mina Uchucchacua, Lima (Perú); i dos romboedres interpenetrats, de 3 x 2 cm d'aresta, opacs, però d'un bonic color rosat, de Zalamea la Real (Huelva).

Són diversos els exemplars de carbonats bàsics de coure (atzurita i malaquita) dignes de destacar. Quant a l'**atzurita**, esmentarem dos exemplars: un procedent de Ribes de Freser (Girona), de 12 x 10 cm, en el qual sobresurt una zona central de cristalls tabulars units en agregats amb estructura radiada, de color blau intens i lluentor vítria, sobre un tapís d'atzurita microcristal·lina de color blau més clar i molt poc brillant; el segon exemplar, procedent de la mina Shilu, Guangdong (Xina), consisteix en un agregat esferoidal de 5,5 cm de diàmetre [Figura 3F]. Per la seva banda, de **malaquita** destaquen diversos exemplars que es presenten: en masses concrecionades amb estructura bandejada o en capes concèntriques, de vegades estalactítics i altres vegades cristal·litzades en plomalls amb lluentor vítria, procedents de l'antiga regió de Katanga/Shaba (Rep. Dem. Congo),

en masses concrecionades de la mina "La Profunda" a Càrmenes (Lleó) i amb hàbit botrioide o en masses mamellonades, de Mèxic.

Finalment, entre els borats, citar dos exemplars de **tincalconita** amb els seus típics cristalls prismàtics de color blanc producte de la deshidratació del **bòrax** original incolor, tots dos procedents de la mina Baker, a Boron, Califòrnia (EUA).

### Sulfats, cromats, molibdats i wolframats

A les vitrines 10 i 11 s'exposen 188 exemplars procedents de 36 països, amb representació de 76 espècies diferents.

La divisió dels sulfats és la que més exemplars alberga.

Pel que fa a la **barita**, destacarem un exemplar d'Almadén (Ciudad Real), format per grups radiats divergents de cristalls tabulars impregnats i tenyits de vermell pel cinabri, d'aquí l'antiga denominació de "barites sanguinolentes". Entre les d'altres països farem esment a un exemplar de recent incorporació procedent de Hunan (Xina): es tracta d'una espectacular drusa de cristalls prismàtics ròmbics translúcids de fins a 5 cm, amb bona lluentor i en matriu (en els cristalls s'aprecien zonacions degudes a diferents etapes de creixement).

De **celestina**, cal destacar una geoda de cristalls prismàtics, de color blau i bona lluentor de 23 x 16 x 16 cm, procedent de Sakoany (Madagascar) [Figura 3E].

Encara que hi ha diverses mostres de la localitat tipus, Linares (Jaén), el millor exemplar de **linarita** procedeix no obstant això de la mina Blanchard, Socorro Co., Nou Mèxic (EUA). Es tracta d'un exemplar amb diversos cristalls tabulars de color blau intens i lluentor vítria, el major d'1 cm, en una matriu amb galena.

Un altre mineral molt comú, el **guix**, destaca en dos exemplars particularment atractius. El primer d'ells és un excepcional grup de cristalls transparents tabulars de 4,5 cm, sobre una matriu blanca d'alabastre procedent de Fuentes de Ebro (Saragossa). El segon és un agregat de cristalls tabulars (5,5 cm), transparents i d'un bonic color caramel, maclats en "cua d'oreneta" i ancorats en una matriu d'halita, que procedeix de Las Salinas de Otuma, a Paracas, Pisco (Perú).

Entre els cromats, criden l'atenció pel seu viu color vermell-ataronjat diversos exemplars de **crocoïta**, el mineral a partir del qual es va descobrir el crom. Els més espectaculars i vistosos procedeixen de la mina Adelaida, Dundas, a Tasmània (Austràlia), i consten d'agregats de cristalls prismàtics monocònics, molt allargats i estriats longitudinalment.

Els molibdats són com els cromats, minerals rars i escassos; no obstant això, entre ells es troben espècies molt vistoses per la forma i color dels seus cristalls. La **wulfenita**, mineral producte de l'oxidació dels jaciments de plom, es troba representada en la col·lecció per exemplars de diversa procedència. Destaquen els cristalls vermells tabulars de forma aplanada de la mina Red Cloud, a Arizona (EUA); els d'hàbit tabular,

amb contorn quadrat o rectangular i color ataronjat, que contrasten amb la matriu blanca carbonatada, procedents de la serra de Los Lamentos, a Chihuahua (Mèxic); i els tabulars plans, de color groc intens, de Mibladen (Marroc).

Respecte als wolframats, mencionarem els magnífics cristalls bipiramidals de **scheelita**, procedents de dues localitats clàssiques espanyoles per a aquesta espècie: Estepona (Màlaga) i Ponferrada (Lleó). També, i com a curiositat mineralògica, els cristalls bipiramidals tetragonals negres de reinita, varietat de **ferberita** pseudomorfa segons scheelita, de Barruecopardo (Salamanca) i Tae Wha (Corea del Sud).

### Fosfats, arsenats i vanadats

Sumen un total de 203 exemplars corresponents a 41 països, amb 139 espècies diferents.

Entre els fosfats, destaquem dos exemplars cristal·litzats de **latzulita** (un de 5 cm amb cristalls més grans i un altre de 15 x 7,5 cm amb cristalls més petits), procedents de Rapid Creek, Yukon (Canadà). Aquesta localitat ha proporcionat el major nombre i qualitat de cristalls d'aquesta espècie. Són cristalls bipiramidals, generalment maclats, de color blau fosc i forta lluentor vítria, implantats sobre una matriu de caràcter silícic.

L'apatita (nom genèric de diverses espècies, fosfats de calci, entre les quals la més important i abundant és la **fluorapatita**) és el més abundant dels minerals de fòsfor. Exemplars de notable qualitat procedeixen de Mapimí, Durango (Mèxic); d'aquesta localitat es compta amb un cristall prismàtic acabat en piràmide i un altre exemplar amb cristalls sobre matriu rociosa. Pel que fa a exemplars de procedència espanyola, destaquen els de Jumilla (Murcia), també coneguts amb el nom d'*esparraguinas* (varietat de fluorapatita de color verdós que es presenta en cristalls allargats amb terminacions piramidals, a manera d'espàrrecs); es tracta de diversos cristalls solts de color verd groguenc que apareixen en una roca volcànica denominada localment jumillita.

Del fosfat de ferro hidratat **vivianita** s'exhibeixen tres excel·lents exemplars cristal·litzats de Bolívia. Un magnífic exemplar amb cristalls tabulars allargats (de fins a 5 cm) sobre una crosta de piritita-marcassita de la mina Morococala, Oruro. Un altre exemplar d'un sol però excel·lent cristall tabular de 6,5 cm en matriu lutítica, de la mina Canutillos, Potosí. I un tercer de reduïdes dimensions, però amb esplèndids cristalls aciculars de tons blavosos, de fins a 3 cm i sobre matriu, procedent d'Huanuni, Oruro.

D'entre els fosfats d'alumini crida l'atenció la **variscita**, per la seva similitud amb la turquesa (un altre fosfat) o la jadeïta (un silicat), entre altres espècies. És un mineral que apareix generalment formant concrecions verdoses. El Museo Geominero disposa d'almenys dos exemplars representatius dels procedents de l'estat de Utah (EUA), origen de la major part del material utilitzat en gemmologia.

La **piromorfita**, fosfat de plom, és un típic mineral secundari producte de l'alteració de menes de plom i molt apreciat pels col·leccionistes. En la seva majoria es tracta de grups de cristalls prismàtics hexagonals de color verd, de vegades amb els prismes molt allargats i amb terminacions punxegudes en lloc de planes, en disposició paral·lela, radial o arborescent. Els exemplars exposats més vistosos procedeixen de diverses localitats, algunes de les quals han proporcionat exemplars magnífics: Almodóvar del Campo (Ciudad Real), Ussel, a Corrèze (França) i Clermont-Ferrand, a Puy-de-Dôme (també França).

Un bonic cristall prismàtic del fosfat **brasilianita**, de 7 cm, amb múltiples cares i de color groc verdós, procedent de la mina Córrego Frio, a Linópolis, Minas Gerais (Brasil), i que pot arribar a confondre's amb un crisoberil, també s'exposa entre els minerals destacats d'aquesta classe. Un altre mineral fosfatat secundari d'alumini, que es presenta en forma de cristalls aciculars agrupats en típics agregats esferulítics fibrosoradiats sobre matriu i de tons verdosos-groguencs, és la **wavellita**. Es troba representat per dos exemplars procedents d'Arkansas (EUA).

Els arsenats tenen la seva representació més significativa en el museu en tres minerals de zinc, cobalt i plom respectivament: adamita, eritrina i mimetita. El millor exemplar d'**adamita** és una geoda de cristalls prismàtics, de color groc mel, reunits en agregats radiats sobre matriu de limonita, que procedeix de la famosa mina Ojuela, de Mapimí, a Durango (Mèxic). L'**eritrina** cristal·litzada es presenta en un exemplar de cristalls prismàtics amb terminacions obliqües i color porpra rosat. El seu origen es troba en el jaciment que ha proporcionat els millors cristalls que es coneixen: Bou Azzer (Marroc). La **mimetita**, caracteritzada per la seva gran semblança amb la piromorfita (és el corresponent arsenat) encara que una mica més escassa que aquesta, està representada per diversos exemplars que mostren les diverses formes en què es presenta aquest mineral: agregats globulars de cristalls de color groc marró procedent de Santa Eulalia, Chihuahua (Mèxic) i cristalls amb formes panxudes de barril (varietat campilita), de color ataronjat i groguenc, de la mina Dry Gill, Cúmbria (Regne Unit).

Els vanadats troben en la **vanadinita** el mineral més representatiu. La col·lecció contempla, entre d'altres, un exemplar de 6,5 cm format per cristalls prismàtics curts hexagonals molt perfectes, de color vermell ataronjat i amb gran lluentor, de Mibladen (Marroc), localitat d'on procedeixen els cristalls més perfectes que es coneixen. Un altre exemplar destacat de la col·lecció és un de la varietat rica en arsènic de **vanadinita**, l'endlichita, procedent de Nou Mèxic (EUA).

### Silicats

De les 548 mostres inventariades de 71 països, només s'exposen 248 espècies diferents en les 6 vitri-

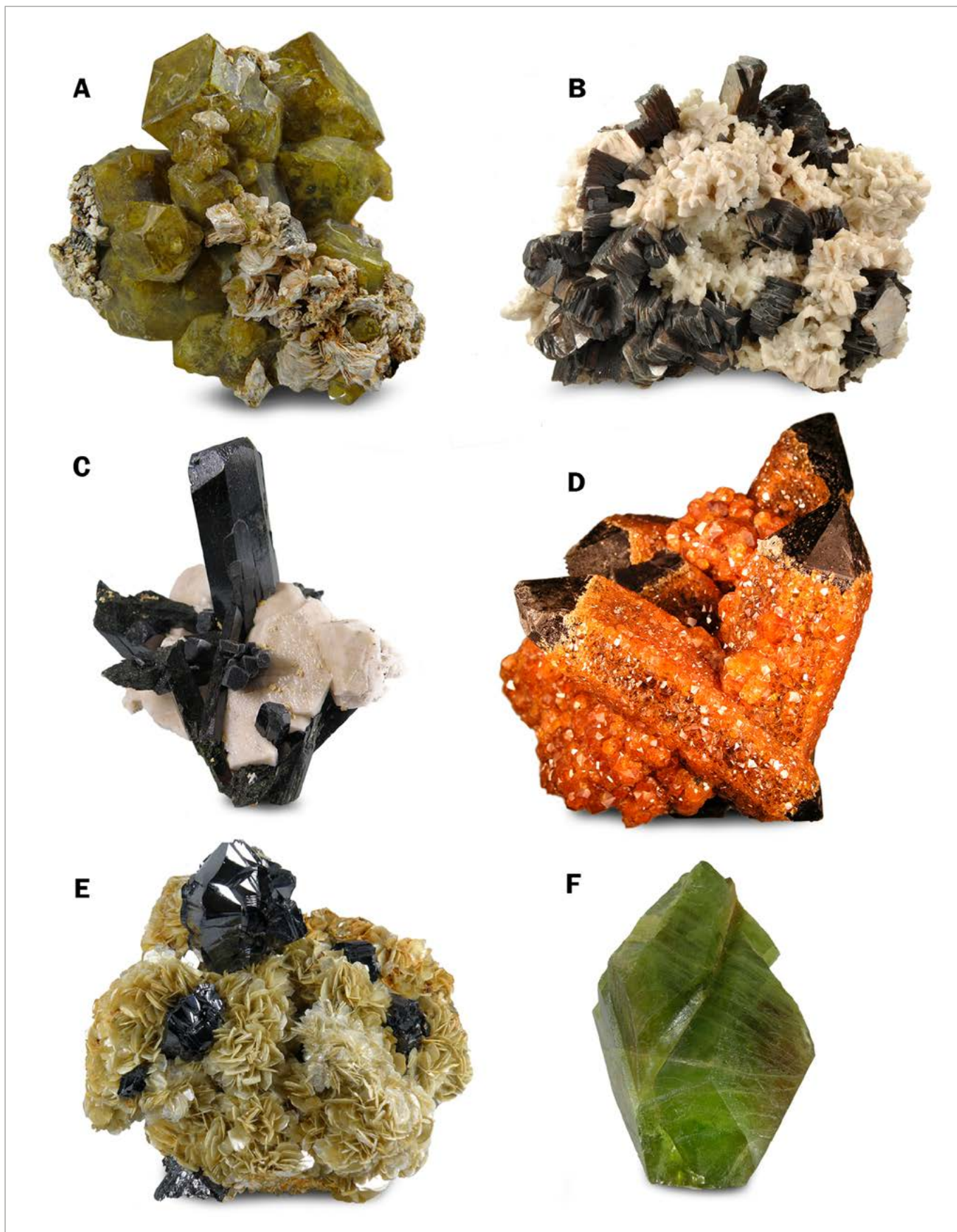


Figura 4. Exemplars de la col·lecció de sistemàtica mineralògica. A: **grossulària** (4,5 x 4,5 cm); Sandaré, Kayes, Mali. B: **moscovita** (30 x 21 cm); Araçuaí, Minas Gerais, Brasil. C: **aegirina** (7 x 6 cm); Zomba, Malawi. D: **spessartina** (11 x 8 cm); Yunxiao, Xina. E: **cassiterita** (12 x 12 cm); Sichuan, Xina. F: **titanita** (5 x 4 cm); Minas Gerais, Brasil. Fotos: arxiu Museo Geominero.

nes corresponents a les diferents subclasses (vitrines 14 a 19).

Entre els nesosilicats sense anions addicionals poden destacar-se dos minerals que a més tenen interès gemmològic: un gran cristall romboèdric de 10 cm, incolor, de **fenaquita**, procedent de Kipwie (Zàmbia) i cristalls tabulars d'olivina, més aviat amb magnesi predominant, és a dir, **forsterita**, de color verd oliva, de Suppat, Kohistan (Pakistan). Un altre nesosilicat notable, però amb anions addicionals, és la **datolita**, un rar silicat de calci que a més conté grups hidroxil (OH) i bor, de la qual hi ha un exemplar format per cristalls prismàtics de tonalitat verdosa, molt brillants i rics en cares, procedent de Nikolaevsky, Primorsk (Rússia).

Entre els sorosilicats cal esmentar l'**epidota**, silicat complex constituït per calci, alumini i ferro, a més de silici i oxigen, en una mostra formada per fines gavelles de cristalls prismàtics estriats longitudinalment, translúcids, de color verd grogós i amb forta lluentor vítria, que ve acompanyada de cristalls de **diòpsid** (en la seva varietat fassaïta), de la família dels piroxens, que procedeix de Bragot (Pakistan). Una mostra de **pumpellyita** (nom genèric de diverses espècies), en agregats tabulars formant rosetes de color verd fosc i lluentor vítria, sobre un fons de quars, que fa el contrast ben marcat, que és originària de la província xinesa de Sichuan. Agregats cristal·lins de color groc-vermellós sobre matriu limonítica de **olmiïta**, un rar silicat de calci i manganès amb grups OH, descobert el 2006 a les mines del districte miner de manganès de Kalahari, a Sud-àfrica; els cristalls canvien de color en funció de la llum incident: amb llum natural són groguencs i es tornen vermellosos amb llum artificial.

Els ciclosilicats de la col·lecció presenten diverses mostres interessants, tant des del punt de vista mineralògic com del gemmològic, entre les quals destacarem un **beril**, varietat aiguamarina, de 5 x 5 cm, extret de la pedrera de Puentemocha, Pereña (Salamanca), que s'exhibeix al costat d'un fragment facetat d'aquest mateix. Es tracta del millor exemplar de beril trobat a Espanya amb qualitat gemma. La família de les turmalines es troba àmpliament representada en la col·lecció. Un exemplar interessant és una **elbaïta**, varietat verdelita [Figura 3D], que es presenta com a un grup de prismes allargats (10 x 9 cm), molt estriats i de secció triangular, sobre una base de cristalls de cleavelandita, varietat d'albita. La mostra procedeix de la zona on es troben els millors jaciments del món per a aquesta varietat, Minas Gerais (Brasil). A aquests exemplars de turmalina se'ls ha arribat a denominar "maragda brasilera". Un altre ciclosilicat a destacar de la col·lecció és una geoda de **dioptrita** (20 x 16 cm), silicat de coure hidratat, interessant per les dimensions de la mostra i per les dels seus cristalls, més que per la qualitat d'aquests, ja que són opacs i amb poca lluentor.

Un dels minerals destacats dins de la subclasse dels inosilicats és la **neptunita**, considerada com a inosilicat per Dana, però com a fil·losilicat en trànsit a altres silicats per Strunz. Es tracta d'un silicat de potassi, sodi, liti, ferro, manganès i titani. La mostra està constituïda per una drusa (13 x 11 cm) de cristalls prismàtics, de fins a 2,5 cm de longitud i ben acabats en la majoria dels casos, de color negre i amb forta lluentor vítria. Els cristalls de neptunita, acompanyats per diversos cristalls de **benitoïta** blaus, es troben implantats sobre natrolita blanca, produint un bonic contrast. Aquest rar mineral de gran interès científic i també per als col·leccionistes, procedeix d'un dels pocs jaciments que existeixen i que ha proporcionat els exemplars de major qualitat del món, la mina Gem, a San Benito Co., Califòrnia (EUA). Un altre inosilicat notable a la col·lecció és la **rodonita**, amb un agregat de cristalls tabulars de 10 x 9 cm, d'un intens color vermell-rosat, procedent de la mina Chiurucu, Huánuco (Perú). Una mostra en agregats radiats de cristalls aciculars de color rosat d'**inesita**, silicat de calci i manganès hidratat, acompanyada d'**hubeïta** de color marró (un sorosilicat descobert a inicis d'aquest segle) i **fluorapofil·lita** incolora, és un altre exemplar (de 15 x 10 cm) a destacar a la vitrina dels inosilicats.

D'entre tots els exemplars de fil·losilicats notables destacarem un de **fluorapofil·lita** verda sobre cristalls blancs d'estilbita-Ca, de 13 x 10 cm, que es presenta en prismes curts equidimensionals acabats en piràmides molt pronunciades, i procedeix de Pashan, Pune, Maharashtra (Índia). Una mostra de **cavansita**, silicat de calci i vanadi, de 8 cm, en rosetes o agregats esfèrics de cristalls aciculars blaus sobre petits cristalls d'heulandita i cristalls més grans i amb forta lluentor nacrada d'estilbita-Ca, de Wagholi, Pune, Maharashtra (Índia). Una altra de **prehnita**, de 12 cm, en petits agregats de color verd, molt brillants i acompanyats per cristalls hexagonals tabulars blancs de calcita; va ser extreta d'una cavitat miarolítica que va aparèixer en el granit del plutó de La Cabrera (Madrid).

La subclasse dels tectosilicats inclou famílies, grups i espècies de minerals de gran importància petrogràfica, com són els feldespatos, els feldespatoides i el quars, components essencials de moltes roques. Un exemplar de feldespatoide notable és un cristall romboèdric de **latzurita** de 3 cm, en una matriu rociosa que conté piritita, originari de la vall Koksha, Badajshan (Afganistan). Entre els feldespatos destaquen un excel·lent exemplar d'**albita**, en la seva varietat tabular-laminar cleavelandita, de 17 x 17 cm, que ve acompanyat de quars, elbaïta i lepidolita, procedent de la mina Cruzeiro, Minas Gerais (Brasil), i els clàssics cristalls d'**ortòclasi**, en la seva varietat adulària, recoberts de fines làmines de clorita, procedents de Suïssa [Figura 3C].

El grup de la sílice (que en realitat és una família d'òxids) conté al **quars** com a principal component. El **quars** és el mineral més difós de la naturalesa i és



Figura 5. Exemplars de la col·lecció de sistemàtica mineralògica. A: **cianita** (17 x 10 cm); Minas Gerais, Brasil. B: **olmiïta** (8,5 x 6,5); Cap Nord, Sud-àfrica. C: **rodonita** (5,5 x 5 cm); Chiuruco, Perú. D: **quars** -hematoïde- (28 x 20 cm); Atlas, Marroc. E: **elbaïta** (7,5 x 4,5 cm); monts Urals, Rússia. Fotos: arxiu Museo Geominero.



Figura 6. Exemplars de la col·lecció de sistemàtica mineralògica. A: **rútil** (7 x 5 cm); Novo Horizonte, Brasil. B: **realgar** (9,5 x 9,5 cm); Maramureş, Romania. C: **piromorfita** (4 x 3,3 cm); Ussel, França. D: **schorl** (20 x 11 x 8 cm); Baltistan, Pakistan. E: **vanadinita** (5 x 3 cm); Mibladen, Marroc. F: **coure** (16 x 12 cm); Míchigan, EUA. Fotos: arxiu Museo Geominero.

molt ric en varietats, tant macro com microcristal·lins, per això la col·lecció de sistemàtica mineralògica dedica una vitrina exclusiva per a l'esmentat grup. El més destacat d'aquesta vitrina és la col·lecció d'àgates polides provinents de diversos països americans: Brasil, Uruguai, Cuba, Mèxic, etc. També sobresurt, entre d'altres, un cridaner òpal de foc de l'estat de Querétaro (Mèxic), partit en dues meitats i en matriu i un rar quars rosa cristal·litzat, de 18 x 8 cm, d'Itinga, Minas Gerais (Brasil).

Les zeolites constitueixen una altra família important de minerals dins dels tectosilcats; una zeolita destacada de la col·lecció és un exemplar d'escolecita, de 36 x 15 cm, format per individus aciculars, blancs o incoloros, reunits en grups fibrosoradiats, de Pune, Maharashtra (Índia).

A les figures 4, 5 i 6 mostrem altres exemplars notables de la col·lecció de sistemàtica mineralògica.

### Minerals radioactius

Per raons de seguretat, els minerals radioactius es van reunir en una sola vitrina (la núm. 21), establint-se una subdivisió interna en funció de les diferents classes sistemàtiques a les quals pertanyen. S'exhibeixen 103 exemplars, fonamentalment minerals d'urani, tant primaris, com secundaris. Entre els primaris es troba, probablement, el cristall més gran conegut de **brannerita**, de 25 x 18 x 10 cm, procedent de la mina "Diéresis", localitzada en les pegmatites de Sierra Albarrana (Còrdova). També destaca un cristall d'excel·lent qualitat d'**uraninita**, de 7 cm d'aresta, procedent igualment de les pegmatites de Sierra Albarrana. A aquesta vitrina s'exhibeix part d'una completa col·lecció de minerals secundaris d'urani procedent de la regió uranífera de l'antiga Katanga/Shaba, a la República Democràtica del Congo.

### Col·lecció de recursos minerals

Es tracta d'una col·lecció de caràcter didàctic en la qual es mostra una selecció de 141 minerals amb interès miner, és a dir, triats amb criteris d'utilitat i no de sistemàtica, bellesa o cristal·lització. Està composta per 7 vitrines situades també a la planta baixa o principal (núms. 22 a 28), completant, juntament amb les 21 vitrines de sistemàtica mineralògica, la zona perimetral de la sala. D'elles, cinc es dediquen a aquelles substàncies que s'utilitzen per a l'obtenció dels metalls més comuns: Fe, Al, Mn, Ti, Cr, Mo, Cu, Bi, Zn, Pb, Co, Sn, Ni, W, Au, Sb, Ag, Hg. Per a cada element metàl·lic es descriuen les seves característiques més importants, així com els principals minerals a partir dels quals s'extreu el metall, és a dir, les seves menes. També es contemplen els jaciments existents a Espanya i els principals països productors en l'àmbit mundial, i s'especifiquen igualment els usos de cada metall.

Aquesta col·lecció a més dedica una vitrina als principals recursos energètics (carbó, petroli i urani) i una altra als minerals i roques industrials que es pro-

dueixen a Espanya, delimitant-se el seu camp d'aplicació i els usos més freqüents per a cada substància.

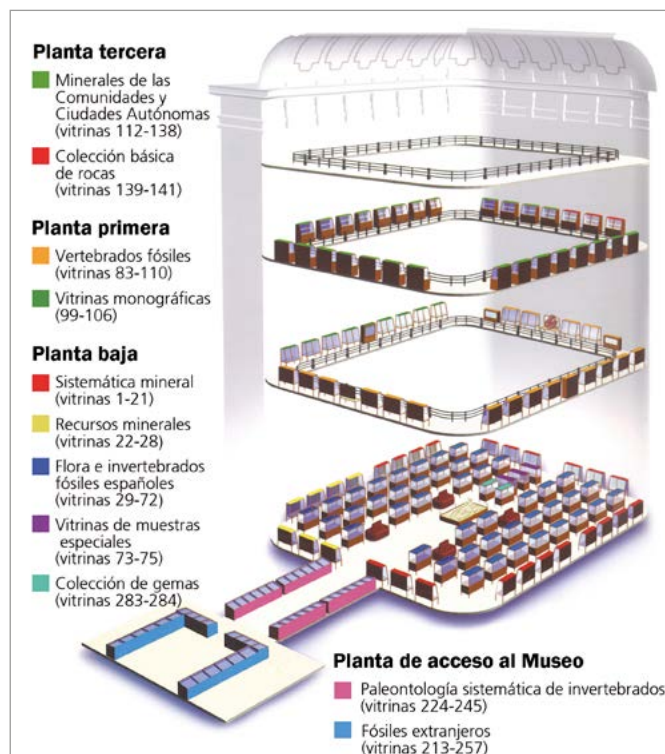
### Col·lecció de minerals espanyols

La col·lecció de minerals per comunitats i ciutats autònomes s'exhibeix en un conjunt de 27 vitrines (de la 112 a la 138) a la segona balconada del Museo Geominero [Figura 7]. Consta d'un total d'11.634 exemplars, dels quals n'estan exposats 1.823, conservant-se la major part en els calaixos inferiors de cada vitrina, en el que constitueix el fons de minerals espanyols.

L'objectiu principal d'aquesta exposició és mostrar una selecció de minerals que resultin representatius dels principals jaciments espanyols. En aquest sentit, la col·lecció és rica en mostres d'explotacions mineres esgotades o jaciments desapareguts i també inclou un bon nombre de les troballes minerals de les últimes dècades.

El germen de la col·lecció es va emplaçar definitivament l'any 1927 a la gran sala que ocupa actualment el museu, inaugurada un any abans pel rei Alfonso XIII. Entre la inauguració i la dècada dels 70 del segle XX no hi ha amb prou feines registre dels esdeveniments succeïts amb aquesta col·lecció. Una de les poques dades que es coneix és el trasllat de les roques i els minerals espanyols des de la primera a la segona balconada del museu, on romanen en l'actualitat. En la dècada dels 80 del passat segle XX, una vegada instaurat l'Estat de les Autonomies, els exemplars van ser exposats per ens autònomic i es va iniciar la informatització dels fons.

Figura 7. Ubicació de la col·lecció de minerals de les comunitats i ciutats autònomes. Font: arxiu Museo Geominero.



L'any 2008 es va iniciar l'actualització d'aquesta col·lecció, començant per les vitrines de les comunitats autònomes de Castella-la Manxa i Madrid (Jiménez Martínez *et al.*, 2011 i 2012). Posteriorment s'han actualitzat les vitrines d'Astúries (Jiménez Martínez *et al.*, 2013), Canàries, Illes Balears, Ceuta i Melilla (Jiménez Martínez i González Laguna, 2014), Comunitat Valenciana (Jiménez Martínez i González Laguna, 2015), estant en l'actualitat la col·lecció d'Extremadura en revisió.

Els exemplars d'aquestes comunitats ocupen un espai proporcional a la seva extensió geogràfica i al nombre de jaciments representats, oscil·lant entre un sol prestatge per a Ceuta i Melilla, a quatre vitrines completes amb sis prestatges per vitrina en el cas d'Andalusia.

A continuació fem un repàs a les mostres més significatives procedents de jaciments històrics o actuals, així com a exemplars singulars pertanyents a les diferents comunitats autònomes.

### Comunitat de Madrid (vitrina 112)

En aquesta vitrina destaca el conjunt de minerals procedents de les pegmatites del plutó de La Cabrera, tant els clàssics exemplars de **quars** i **ortòclasi**, com les espècies recol·lectades en les últimes dècades, entre les quals es troben les millors mostres de **stokesita** del món. També són ressenyables els exemplars de **rútil** d'Horcajo de la Sierra i Horcajuelo de la Sierra, localitat tipus per a l'espècie.

### La Rioja (vitrina 113)

Criden l'atenció, sense cap dubte, els magnífics cristalls cúbics de **pirita**, extrets de les margues mesozoiques de diversos jaciments, com Navajún, Ambasaguas o Valdeperillo. També les associacions de cubs interpenetrats d'**halita**, del jaciment salí d'Alcanadre.

### Comunitat Foral de Navarra (vitrina 114)

Presenta magnífics cristalls romboèdrics de **dolomita** procedents d'Eugui i fòssils (equínids) pirititzats o transformats en marcassita, de les pedreres de calcària d'Olazgutia.

### Aragó (vitrina 115)

Destaquen l'**halita** de Remolinos, Saragossa; la **niquelina** de les antigues explotacions de Co-Ni de Gistaín i del pic Gallinero, en el Pirineu d'Osca; el **sofre** de Libros, Terol, i el **guix** cristal·litzat de Fuentes de Ebro, Saragossa, i d'Ariño i Montalbán, Terol.

### Catalunya (vitrines 116 i 117)

Són destacables les mostres de sals (**halita**, **silvina**, **carnallita**, **polihalita**, etc.) procedents dels jaciments de la conca potàssica catalana (Súria, Cardona, Sallent); de **fluorita** de Sant Cugat/el Papiol, Barcelona; de **celestina** de Torà i Ivorra, Lleida, de feldespat i **quars**, tant fumat com ametista, de Sils [Figura 8D] i Riudarenes, Girona, i una de les nostres últimes ad-

quisicions, l'**abellaïta**, que té la seva localitat tipus a la mina "Eureka", la Torre de Cabdella, Lleida.

### Canàries, Illes Balears i ciutats autònomes de Ceuta i Melilla (vitrina 118)

Aquestes comunitats i ciutats autònomes s'agrupen en una sola vitrina a causa, principalment, del fet que als seus territoris s'alberguen un nombre discret de jaciments d'interès. No obstant això, són ressenyables les zeolites i olivines d'origen volcànic de Canàries, d'on a més s'exposen exemplars de **moganita**, procedents de la localitat tipus, Mogán (Gran Canària). A més de **calcita**, de les Illes Balears s'exposen **galena** i **calcosina** d'Eivissa i Menorca, respectivament.

### Comunitat Valenciana (vitrina 119)

Aporta excepcionals exemplars de **quars** hematoides (jacint de Compostel·la) i **aragonita**, extrets dels seus abundants afloraments triàsics. També s'exhibeix un excel·lent exemplar de **clinozoisita-epidota** amb quars (cristall de roca) procedent del Cabezo Negro, Albaterra, Alacant, i diversos exemplars de les mineralitzacions de coure, plom i mercuri de Castelló.

### Castella-la Manxa (vitrines 120, 121 i 122)

En aquesta comunitat són nombroses les mostres rellevants, com és el cas dels abundants i excepcionals exemplars cristal·litzats de **cinabri** d'Almadén i de **piromorfita** d'El Horcajo [Figura 8C], tots dos a Ciudad Real, o els minerals de plata, fonamentalment sulfosals, procedents del jaciment de Hiendelaencina, Guadalajara, on es van obtenir, entre d'altres, valuosos exemplars de **pirargirita** i **freieslebenita**; **estibina** i **cervantita** d'Almuradiel, Ciudad Real; **or** de la Nava de Jadraque, Guadalajara, i Nava de Ricomalillo, Toledo; **sofre** d'Hellín, Albacete; **thenardita** i **glauberita** de Villarrubia de Santiago, Toledo, i les famoses macles pseudo-hexagonals d'**aragonita** provinents de jaciments coneguts mundialment, com Molina de Aragón i Minglanilla, entre d'altres.

### Andalusia (vitrines 123, 124, 125 y 126)

Andalusia és una altra comunitat amb gran tradició minera, que es tradueix en abundants i significatives mostres en la col·lecció: **plata** de Las Herrerías, Almeria, i Guadalcanal, Sevilla; **or** de Rodalquilar, Almeria, i Granada; **galena** del districte miner de Jaén (Linares, La Carolina i Santa Elena); **bismut** de Pozoblanco, Conquista i Villanueva de Córdoba, Còrdova; **uraninita** i **brannerita** de Sierra Albarraña, Hornachuelos, Còrdova; **pirolusita** i **rodonita** de Calañas, Huelva; **coure** i **calcopirita** de Minas de Riotinto, Huelva; **sofre** de Conil, Cadis. També destaquen: **celestina** de Jaén, àgata de Rodalquilar, **scheelita** d'Estepona, Màlaga, **jarosita** del Barranco del Jaroso, Almeria, **quars** blau d'Antequera, Màlaga, **quars** morió de Montejícar, Granada [Figura 8F], roses de **guix** de Galera, Granada, **wulfenita** de Vélez

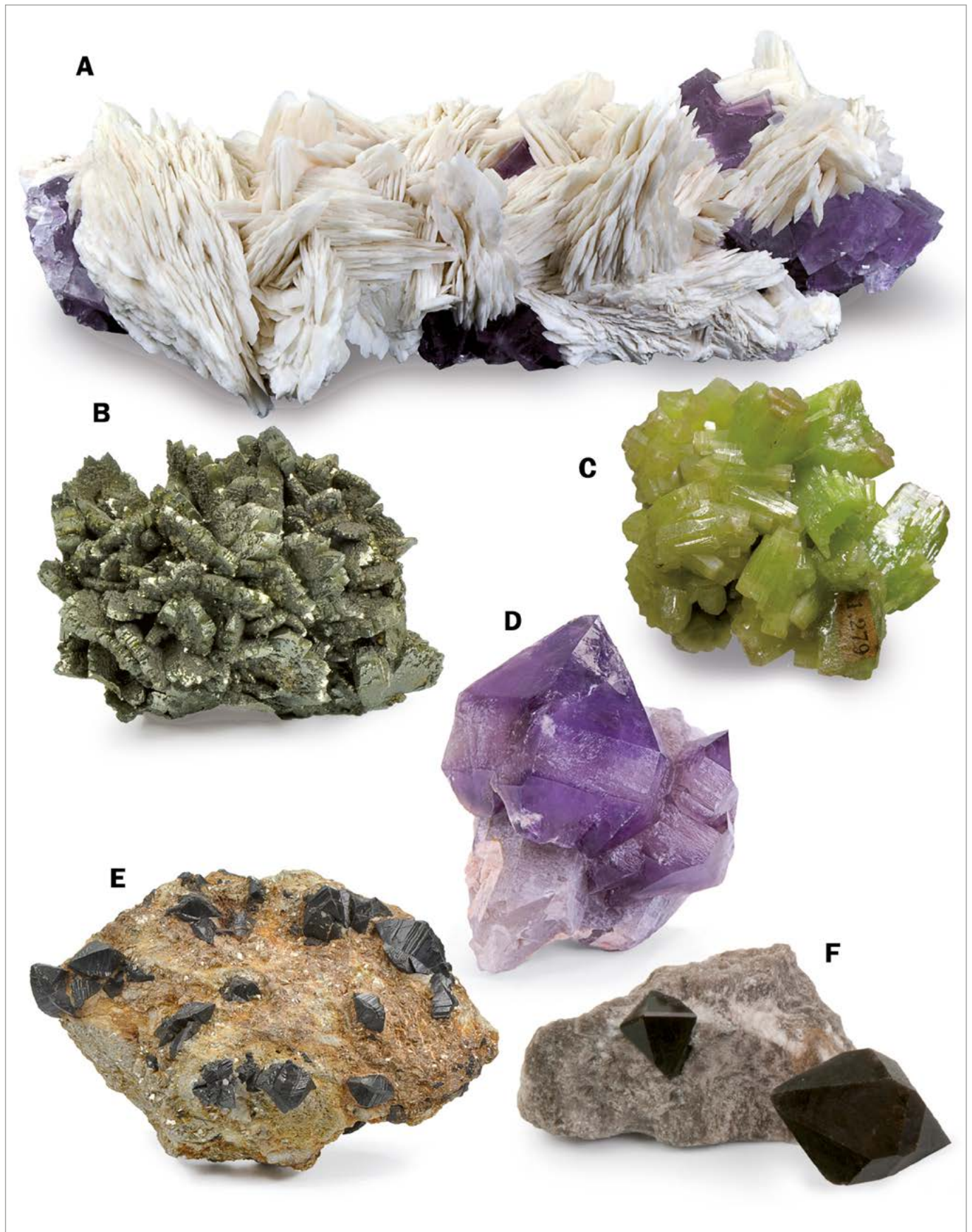


Figura 8. Exemplars de la col·lecció de minerals espanyols. A: **barita i fluorita** (36 x 20 cm); Berbes, Astúries. B: **marcassita** (9 x 7 cm); Reocín, Cantàbria. C: **piromorfita** (4,7 x 4,4 cm); El Horcajo, Ciudad Real. D: **quars -ametista-** (9 x 7,5 cm); Sils, Girona. E: **cassiterita** (20,5 x 15 cm); Penouta, Ourense. F: **quars -morió-** (5,5 x 2,6 cm); Montejícar, Granada. Fotos: arxiu Museo Geominero.

de Benaudalla i Quéntar, Granada, **almandina** i **rútil** d'Hornachuelos, Còrdova, i **piromorfita** d'Espiel, Còrdova.

### **Extremadura (vitriues 127 i 128)**

Ha subministrat innombrables exemplars de minerals que han estat objecte d'explotació en èpoques passades, com la **magnetita** de Jerez de los Caballeros, Badajoz; fosforita i apatita de diverses localitats de Càceres (Logrosán, La Aliseda, Malpartida, Arroyo de la Luz, Zarza la Mayor, etc.); **cassiterita** de Logrosán i Torrecilla de los Àngeles, Càceres; **topazi** de la mina "San Nicolás", Valle de la Serena, i **beril** (var. aiguamarina) de la pedrera de La Osa, Oliva de Mérida, tots dos a Badajoz; diversos minerals d'urani (**torbernita**, **sabugalita**, etc.) de Càceres; o **scheelita** de La Parrilla, Càceres/Badajoz. Igualment, ha proporcionat minerals vistosos com **piromorfita** i **vanadinita** de Santa Marta i Garlitos, Badajoz; **quars** rosa d'Oliva de Plasencia, Càceres; **ambligonita** amb **turquesa** de la Montaña de Càceres, i minerals d'indubtable interès científic com el borat de ferro **von-senita**, de la mina "Monchi" de Burguillos del Cerro, Badajoz.

### **Regió de Múrcia (vitrina 129)**

El districte miner de Cartagena-La Unión és l'origen de la majoria dels minerals que s'exhibeixen de la Regió de Múrcia: **goethita**, **galena**, **magnetita**, **marcassita**, **pirolusita**, **celestina**, **barita**, **siderita**, **guix** i **auricalcita**, entre d'altres. Més mostres interessants procedeixen de Jumilla (**hematites** i **fluorapatita**) i Lorca (**sofre** i **atzurita**).

### **Galícia (vitriues 130 i 131)**

Compta amb espectaculars exemplars d'estany-wolframi (**cassiterita** i **wolframita**). Localitats notables en aquest sentit són Valdeorras i Penouta [Figura 8E], en Ourense, així com San Finx, Lousame, en A Coruña; aquesta última localitat també aporta bons exemplars de **calcopirita** i **molibdenita**. Altres minerals a considerar són: **esfalerita** de Rubiales, Lugo; **beril** (en la seva varietat maragda) d'A Franqueira, Pontevedra; **coure** de Santiago de Compostela, A Coruña; **quars** rosa de Pobra do Caramiñal; i el rar mineral **bolivarita** (actualment qüestionat com a espècie per la IMA), procedent de la localitat tipus, Campo Lameiro, Pontevedra.

### **Principat d'Astúries (vitriues 132 i 133)**

Alberga els jaciments de fluor més importants d'Espanya, amb representació dels tres districtes miners que han aportat exemplars d'interès de **fluorita**, **barita**, **calcita** i **quars**: Berbes-Caravia [Figura 8A], Villabona-Arlós i La Collada. A més, són destacables les belles cristal·litzacions de **calcita** i **dolomita** de Peñamellera i la cridanera **andalusita**, en la seva varietat quiaistolita, de Boal.

### **Cantàbria (vitrina 134)**

El jaciment de Reocín no solament ha proporcionat minerals de zinc i plom amb interès econòmic, sinó també altres minerals cristal·litzats d'alt valor com a minerals de col·lecció. A la col·lecció del Museo Geominero apareixen interessants mostres de les menes minerals, **esfalerita** i **galena**, a més de **marcassita**, mineral abundant i característic del jaciment i molt cotitzat per al col·leccionisme [Figura 8B]. El museu posseeix també nombrosos i excel·lents exemplars d'**esfalerita** acaramel·lada procedent d'un altre jaciment clàssic amb fama mundial, el d'Áliva, enclavat en el massís central dels Picos de Europa. Aquest jaciment ha proporcionat les millors esfalerites acaramel·lades del món. Altres mostres interessants són les d'**hidrozincita** concrecionada d'Udíes i les de **limonita** de Castro Urdiales.

### **País Basc (vitrina 135)**

S'exhibeixen minerals de ferro (**hematites**, **goethita**, **siderita**) procedents de les antigues explotacions de Somorrostro i La Arboleda, Bizkaia. Altres minerals interessants, algun sense connexió directa amb explotacions mineres, són: **calcita** i **quars** d'Enekuri i Carrantza, Bizkaia; **barita**, **esfalerita** i **calcopirita** de la mina "Troya", Mutiolo, Gipuzkoa; septàries (nòduls argilosos amb esquerdes de retracció farcides de cristalls, generalment de calcita) de Deba, Gipuzkoa; i **esfalerita** (var. marmatita) de Bilbao.

### **Castella i Lleó (vitriues 136, 137 i 138)**

Entre els exemplars de minerals metàl·lics de la col·lecció destaquem la **villamaninita**, procedent de la localitat tipus, la mina "Divina Providencia", Càrmenes, Lleó, els de **cassiterita** de La Fregeneda i Lumbrals, Salamanca, i Calabor, Zamora, i els de wolframita (**ferberita-hübnerita**), **arsenopirita** i **scheelita** de Barruecopardo, Salamanca. Entre els exemplars de minerals no metàl·lics es troben els de **talc**, a vegades associat a pirita, procedents de Puebla de Lillo, Lleó, on es troba el jaciment més important d'Espanya; aragonita de Villamanín, Lleó, i **guix** (en punta de fletxa) de Valladolid. Finalment, s'exposen mostres d'un mineral d'interès ornamental molt característic d'aquesta regió, la **variscita**, el principal jaciment de la qual es troba a Palazuelo de las Cuevas, Zamora.

### **Vitriues i mostres especials**

Les "vitriues i mostres especials" constitueixen el conjunt d'exemplars que, no integrant les col·leccions mencionades anteriorment, s'exhibeixen en diverses vitriues (núms. 73, 75, 76, 79, 81 i 82) i sobre radadors i taules disposades a la planta baixa del Museo Geominero, així com en els passadissos d'accés al mateix. Les tres vitriues especials que se situen en els racons de la sala estan dedicades a les propietats físiques dels minerals, sistemes de cristal·lització i

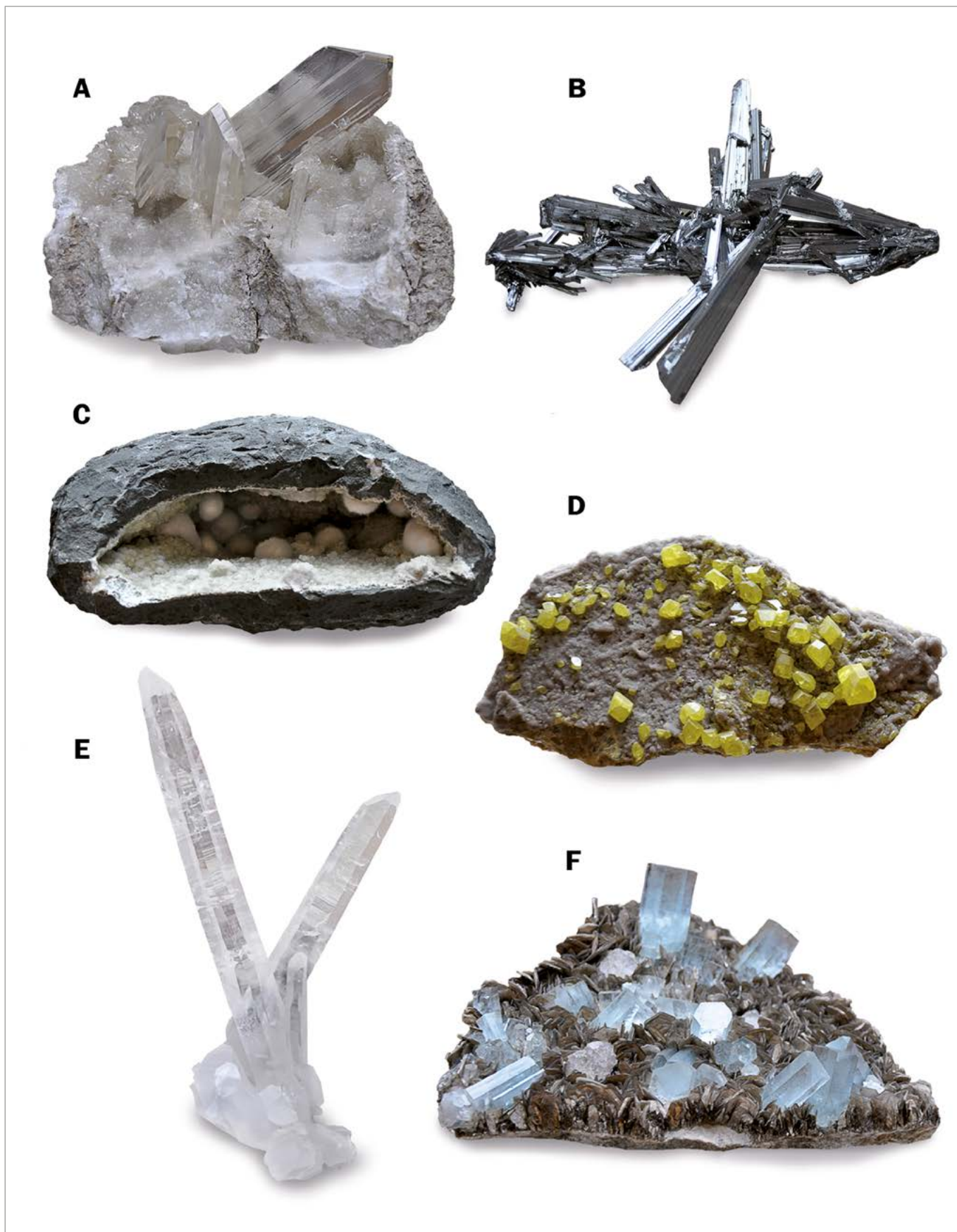


Figura 9. Exemplars de la col·lecció de mostres especials. A: **guix** -selenita- (25 x 20 cm); Quinto de Ebro, Saragossa, Espanya. B: **estibina** (23,5 x 22 cm); Wuling, Jiangxi, Xina. C: **okenita** (24 x 14 cm); Pune, Maharashtra, Índia. D: **sofre** (31 x 18 cm); Caltanissetta, Sicília, Itàlia. E: **quars** -cristall de roca- (33 x 14 cm); Diamantina, Minas Gerais, Brasil. F: **beril** -aigüamarina- (18,5 x 16 cm); Dusso, Gilgit, Pakistan. Fotos: arxiu Museo Geominero.

formes cristal·logràfiques, gemmes i minerals ornamentals. Es tracta de vitrines didàctiques que subministren informació complementària al visitant per al millor enteniment de les col·leccions.

Les altres tres vitrines, situades entre les de la col·lecció de fòssils invertebrats espanyols, ofereixen un atractiu conjunt de minerals que es distingeixen per la seva espectacularitat. Entre ells ressalta un magnífic exemplar de **sofre** format per una drusa de bonics cristalls grocs de fins a 3 cm, amb hàbit ròmbic bipiramidal, en una matriu de petits cristalls de quars, procedent de Caltanissetta, Sicília (Itàlia) [Figura 9D]. Un esplèndid monocristall (cristall prismàtic combinat amb piràmide, dom i pinacoide) d'11 cm, de **topazi** amb un lleuger tint blau verdós, de Marambaia, a l'estat de Minas Gerais (Brasil). El cristall més gran conegut (8 cm) de **vivianita** espanyola, procedent de la pedrera "Brunita", La Unión (Múrcia); es tracta de diversos individus allongats, en els quals pot apreciar-se un creixement rotacional, que es troben allotjats en la cavitat d'una roca rica en piritita. Un espectacular exemplar d'**estibina** cristal·litzada, amb una acusada lluentor metàl·lica i cristalls de fins a 19 cm estriats longitudinalment, de la mina Wuling, a la província de Jiangxi (Xina) [Figura 9B]. La millor piritita del món, la de la mina "Ampliación a Victoria" a Navajún (La Rioja), es troba representada a la col·lecció per un superb exemplar de 65 x 45 cm, amb cubs perfectes i molt brillants de fins a 6 cm d'aresta, en matriu de marga.

En una altra vitrina trobem: un bonic cristall prismàtic hexagonal d'apatita de 17 cm, sobre matriu de calcita rosa, del Quebec (Canadà); una drusa de cristalls prismàtics (de 4 cm), amb tons blavosos i transparents de **beril**, varietat aiguamarina, acompanyats de moscovita, i procedent de l'àrea de Dusso, Gilgit (Pakistan) [Figura 9F]; un esplèndid exemplar de 18 x 10 cm format per diversos cristalls d'**elbaïta**, varietat rubelita, de tonalitat vermellova, en prismes molt estriats, de contorn triangular i costats corbats i acabats en piràmides trigonals, originari de l'Alt Ligonha (Moçambic); un conegut i notable exemplar de **pirita** amb formes complexes formades per combinació d'octaedres i piritoadres, procedent de les mines de ferro situades a les proximitats del poble de Lucaina de les Torres, a Almeria; una excepcional geoda de 24 x 14 cm amb agregats centimètrics esferulítics i aciculars d'**okenita** de Pune (Índia) [Figura 9C]; un agregat de cristalls prismàtics de **quars**, en la seva varietat cristall de roca, arribant el de major dimensió als 30 cm de longitud, de Minas Gerais (Brasil) [Figura 9E]; un gran i excel·lent cristall escalenoèdric de 20 cm de **calcita**, amb una lluentor molt especial i situat amb un mínim suport en una matriu carbonatada, de la mina Elmwood, a Tennessee (EUA); un fantàstic exemplar (20 x 25 cm) de **guix**, varietat selenita, de Quinto de Ebro (Saragossa), amb cristalls prismàtics perfectament acabats, en la seva majoria

maclats, transparents i d'una grandària inusual (fins a 15 x 6 cm) per a aquesta qualitat (els cristalls es troben implantats sobre una matriu blanca d'alabastre) [Figura 9A].

Finalment, a la planta baixa del Museo Geominero es mostren altres exemplars notables allotjats en taules, de vegades protegides amb petites urnes de vidre, com una espectacular **esfalerita** acaramel·lada de 35 x 27 cm en matriu de fins cristalls de **dolomita** blanca. En una altra taula trobem una gran mostra de **fluorita** de color blau violaci, amb grans cristalls cúbics centimètrics (entre 6 i 8 cm) i amb el característic bisellat de les arestes, propi de les fluorites de la Collada (Astúries). També podem contemplar un bonic i gran exemplar (40 x 40 cm) de **celestina** de la mina "Minerama" de Puente Tablas (Jaén), constituït per una drusa de cristalls prismàtics (d'uns 3 cm) translúcids, de to blavós i amb bona lluentor; es tracta probablement d'un dels millors exemplars d'aquest mineral trobats a Espanya. Esment especial mereix un exemplar de **turquesa** polit de Ma On Shan, Hubei (Xina), que per la seva qualitat i grandària (55 x 33 cm) ocupa un lloc destacat entre els exemplars excepcionals del museu.

## Col·lecció Melgar

Aquesta col·lecció, composta per gairebé 1.900 exemplars, va ser donada a l'IGME per l'Empresa Nacional 'Adaro' de Investigaciones Mineras S.A. (ENADIMSA) el juliol de 1986, després de la defunció del seu creador i conservador, en José María Melgar. La col·lecció es va ampliar posteriorment i va ser considerada durant anys com a la segona col·lecció particular més important d'Espanya, després de la d'en Joaquím Folch.

El gruix de la col·lecció es troba guardat al "banc de minerals". En ella predomina la sistemàtica sobre la vistositat dels exemplars, per la qual cosa s'ha considerat exposar només determinats exemplars a les diferents col·leccions permanents del Museo Geominero. La seva procedència es reflecteix a l'etiqueta i a la clau numèrica del mineral.

## Col·lecció de gemmes

La nova col·lecció de gemmes del Museo Geominero es va iniciar l'any 2003 i compta en l'actualitat amb 172 exemplars, dels quals se n'exhibeixen 151. En aquest còmput no s'inclouen totes aquelles mostres tallades o facetades que han format part de les col·leccions mineralògiques, i que poden trobar-se exposades o guardades en els fons de reserva. Tant les unes com les altres integraran, en un futur pròxim, una única col·lecció de gemmes.

S'exhibeix en dues vitrines de nova confecció (núms. 283 i 284) situades a la planta baixa del museu, que han estat fetes a semblança de les situades a la zona central de l'esmentada planta.

Encara que inclou exemplars del grup d'"elit" (robí,

safir, maragda, aiguamarina), la majoria d'elles pertany als anomenats grups de "gemmes de col·lecció" i "pedres ornamentals", és a dir, són gemmes que, fonamentalment per la seva escassa transparència i duresa, no solen utilitzar-se en joieria.

El diamant encara no es troba representat, però en el seu lloc s'exhibeixen 14 rèpliques o reproduccions

(s'assemblen en grandària, talla i color) de 14 diamants famosos i històrics, que són coneguts en l'àmbit mundial, a més d'una col·lecció amb les principals formes en què es talla el diamant i exemples de les diferents fases en l'elaboració de la talla brillant, talla per excel·lència del diamant.

## Agraïments

Els autors agraeixen a Josep Lluís Garrido Rufaste la revisió crítica de l'article, ja que s'ha millorat notablement la seva redacció.

## Referències bibliogràfiques

- GONZÁLEZ LAGUNA, R., LOZANO, R.P., MENÉNDEZ, S. y ABAD, A. (2007). "La colección histórica de rocas de la provincia de Huesca conservada en el Museo Geominero (IGME, Madrid): catalogación e interpretación histórica". *Boletín Geológico y Minero*; núm. 118 (1), pp. 127-140.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R. y GONZÁLEZ LAGUNA, R. (2014). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 4. Canarias, Islas Baleares, Ceuta y Melilla*. Publicaciones del Museo Geominero. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 16 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R. y GONZÁLEZ LAGUNA, R. (2015). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 5. Comunidad Valenciana*. Publicaciones del Museo Geominero. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 20 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., GONZÁLEZ LAGUNA, R. y LOZANO, R.P. (2013). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 3. Principado de Asturias*. Publicaciones del Museo Geominero. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 23 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., et al. (2011). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 1. Comunidad de Madrid*. Publicaciones del Museo Geominero. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 23 pp.
- JIMÉNEZ MARTÍNEZ, R., et al. (2012). *Colección de minerales de las Comunidades y Ciudades Autónomas: 2. Castilla-La Mancha*. Publicaciones del Museo Geominero. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España. 23 pp.
- LOZANO R. P. y RÁBANO I. (2001). "Las colecciones históricas de rocas de Barcelona del Museo Geominero (IGME, Madrid): catalogación e interpretación histórica". *Boletín Geológico y Minero*; núm 112 (2), pp. 133-146.
- LOZANO R. P. y RÁBANO I. (2004). "Revisión y catalogación de las colecciones históricas de rocas de Zaragoza del Museo Geominero (IGME, Madrid)". *Boletín Geológico y Minero*; núm. 115 (1), pp. 85-102.
- LOZANO, R.P., RODRIGO, A., MENÉNDEZ, S. y DE LA FUENTE, M. (2005). "Catálogo de la colección histórica de fósiles de la provincia de Barcelona conservada en el Museo Geominero (IGME)". *Boletín Geológico y Minero*; núm. 116 (3), pp. 257-272.
- RÁBANO, I y PARADAS, Á. (2006). "La colección de minerales del Museo Geominero (Instituto Geológico y Minero de España, Madrid)". *Macla*; núm. 4 (5), pp. 77-87.

### Ramón JIMÉNEZ MARTÍNEZ

[r.jimenez@igme.es](mailto:r.jimenez@igme.es)

Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España; C. Ríos Rosas, 23; 28003 Madrid.

### María José TORRES MATILLA

Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España; C. Ríos Rosas, 23; 28003 Madrid.

### Ruth GONZÁLEZ LAGUNA

Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España; C. Ríos Rosas, 23; 28003, Madrid.

### Héctor SÁNCHEZ MOLINERO

Instituto Geológico y Minero de España; C. Ríos Rosas, 23; 28003, Madrid.

### Isabel RÁBANO GUTIÉRREZ DEL ARROYO

Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España; C. Ríos Rosas, 23; 28003 Madrid.

### Ángel PARADAS HERRERO

Museo Geominero, Instituto Geológico y Minero de España; C. Ríos Rosas, 23; 28003 Madrid.



**Quars** rutilat (10,5 x 5 cm) de Novo Horizonte, Bahia, Brasil; de la col·lecció de sistemàtica mineralògica.  
Foto: arxiu Museo Geominero.