

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA

AÑO I



Nº 0
JUNIO 1978



HOMENAJE A D. JOAQUIN FOLCH GIRONA

LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA PRETENDE CELEBRAR, COMO ACTO DE DIVULGACION Y RECONOCIMIENTO, UNAS JORNADAS CIENTIFICAS FERIA-EXPOSICION DE MINERALES, HOMENAJE AL ILUSTRE COLECCIONISTA Y MINERALOGISTA D. JOAQUIN FOLCH GIRONA, EN LA ULTIMA SEMANA DEL MES DE NOVIEMBRE EN MADRID, PARA LO CUAL HASTA EL 30 de SEPTIEMBRE SE ADMITIRAN LOS TRABAJOS Y COMUNICACIONES ELABORADOS PARA DICHO ACTO CON EL FIN DE QUE PUEDAN SER RECOGIDOS EN UN LIBRO QUE SE EDITARA CON TAL MOTIVO

LAS NORMAS PARA LA ELABORACION Y PRESENTACION DE LOS TRABAJOS SE ENVIARAN A AQUELLAS PERSONAS QUE ANTES DEL DIA 15 de JULIO MANDEN EL TITULO DEL TRABAJO A LA SECRETARIA EN LA HOJA DE INSCRIPCION QUE SE ADJUNTA.

ASIMISMO TODOS LOS QUE DESEEN INSTALAR MESAS PARA LA FERIA PUEDEN COMUNICARLO A LA MAYOR BREVEDAD POSIBLE PARA HACER LAS OPORTUNAS RESERVAS Y PLANIFICACION

Notificaciones a:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA
Tomás Bretón, 7
Madrid-7

Portada. Cinabrio (cristal 2,5 x 2 x 2,5 cm). Minas de Tarna (Asturias).
Colección Folch-Barcelona

CARTA DEL PRESIDENTE

Hoy es un día particularmente feliz para un grupo de personas que trabajan desde hace tiempo para que este número 0 del Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía fuera una realidad. La primera realidad tangible, a escala pública, de la vida de la propia Sociedad. Por ello también es testimonio, que el esfuerzo y el apoyo moral y económico de un grupo más numeroso de profesionales y amigos de la mineralogía, que hoy figuran en el directorio de la Sociedad en otra página de este número, no han sido vanos.

Entre todos hemos conseguido realizar una idea, hacer real una intención común, y ello, a pesar de las dificultades de todo tipo que hemos vivido desde que la intención fuera idea hasta que está en la calle esta primera manifestación real, nos enorgullece, estar seguro, los que de lejos o de cerca nos empeñamos juntos en conseguirlo.

Sin embargo, cuanto más ambiciosa es la intención, mejores y más amplias bases de constitución necesita, y ello está claro y sabemos bien todos, en todas las actividades de la vida. Dar consistencia a una organización, llenarla de contenido, y hacerla nacer con garantía de futuro, cuesta esfuerzo y cuesta tiempo.

Desde que fuimos convocados a una asamblea por el Prof. Amorós y realizamos nuestra primera reunión, pasó tiempo hasta que la Junta Directiva Provisional consiguió el reconocimiento legal y la Constitución de la Sociedad. En nuestra primera asamblea ordinaria fue elegida una Junta Directiva ya definitiva, que se propuso, tal como se anunció en la campaña previa y ratificó en dicha asamblea, llevar adelante una serie de actividades que van a significar el contenido que, con ayuda de todos, hemos querido que tuviera la Sociedad.

Todo el tiempo transcurrido entre estas fechas históricas de nuestro nacimiento y primeros pasos ha sido quizá demasiado largo, pero podemos asegurar que en este momento ha estado justificada por multitud de problemas de difícil solución y que han debido de ser atendidos y resueltos por personas no habituadas a ellos y cuyo tiempo ha sido robado a otra actividad habitual. Todo lo ha hecho con la esperanza de que ese tiempo, que hoy parece dilatado y que, fundadamente si se piensa poco o no se tiene el suficiente entusiasmo de partida, ha desanimado a algunos, resulte pequeña en una larga vida futura de nuestra Sociedad.

La ambición de la que hablábamos antes se manifiesta tanto en los objetivos y programas que se van a cubrir, como nuestra estructura social.

Con respecto al segundo punto hemos querido que los socios abarquen todos los ámbitos geográficos de nuestro país y todas las actividades posibles

relacionadas con la mineralogía. Aunque no podemos ofrecer datos cuantitativos exactos porque no tenemos noticia de todos los socios en este aspecto, tanto en la Asamblea General como en la Junta Directiva están representadas, la docencia, la investigación, el comercio, el coleccionismo, la industria minera y la museología. Uno de los objetivos de la sociedad será facilitar y alentar cualquier tipo de relación e interacción que puede existir entre dos o más de estos ámbitos sectoriales.

En cuanto al primero de los puntos citados, nuestros objetivos y programas, pensamos desde el principio, cuan difícil va a ser llevar adelante programas de trabajo y actividades que engloben todos estos sectores. Todas las ideas apuntadas han recibido un buen apoyo en las respuestas a los cuestionarios enviados a los socios y ellos han confirmado el programa de posibilidades para los próximos años.

Para que estas posibilidades sean reales son absolutamente necesarias dos cosas: que existan fondos para ser realizadas y que encontremos entre nosotros personal adecuado y dispuesto a dar algo de tiempo para ello.

Para ir paso a paso y para que ello sea más fácil nos hemos propuesto este año primero de mandato de la Junta Directiva, tan sólo acciones que puedan darnos un máximo de popularidad y apoyo de la multitud de personas relacionadas con la mineralogía que, o bien nos desconocen aún, o bien meditan todavía su posibilidad de participación.

A todos ellos va dirigido el programa de 1978. Este número 0 del Boletín de la Sociedad y los que le sigan. La modesta Feria Nacional de intercambio y venta, con exposición de colecciones que deseamos realizar antes de que acabe el año, la pequeña reunión científica que organizaremos con edición de su contenido en la primera de las monografías anuales de carácter científico. Y el Club de los amigos de los Minerales que con financiación local y apoyo inicial de la Sociedad, aspiramos a que se monte en distintos puntos de la geografía española con un futuro de interrelación de coleccionismo por nuestro medio.

Todo ello creemos que nos podrá llevar a cubrir el objetivo del año que es aumentar el número de socios para poder continuar estas primeras acciones, tener un local digno e independiente, lo cual aún no es posible y aumentar nuestros programas para comenzar cuanto antes a interrelacionar nuestras actividades.

Sirva pues esta nota de saludo, justificación, presentación y aliento a los que vengan a colaborar con nosotros. Gracias a todos.

Gonzalo Leal Echevarría
PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA

**BOLETIN DE LA SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE MINERALOGIA**

DIRECTOR

José M^a Melgar Escrivá de Romani

GERENTE

Salvador Mirete Mayo

JEFES DE REDACCION

Emilio Galán Huertos

Purificación Fenoll Hach Alí

COLABORADORES

Martín Oliete Fontela

La Administración de esta revista corre a cuenta de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Mineralogía

c/Tomás Bretón, 7
Madrid 7

Imprime **IBERGESA**
Ctra. de Burgos, km 12,200 - Madrid

Depósito Legal: M-19091 - 1978

SUMARIO

págs

- 1 Carta del Presidente
- 5 Editorial
- 7 Breve Historia de la Sociedad
- 8 Acta Fundacional
- 10 Estatutos de la Sociedad
- 21 Lista de Socios
- 26 Información Científica
- 27 La importancia de coleccionar minerales, por S. Mirete Mayo
- 29 Información de Bolsas
- 30 Nuevos minerales en el mercado nacional
- 32 Nuevas especies mineralógicas
- 35 Las colecciones mineralógicas del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Sevilla, por R. Coy Yll
- 43 El talco, por E. Galán Huertos y M. Rodas
- 51 Clases de visu mineral y nociones prácticas de mineralogía
- 53 Identificación de minerales
- 54 Noticias
- 56 Actividades y Correspondencia
- 58 Proyectos

GEMAS y MINERALES

GEMAS Y MINERALES DE COLECCION

Plaza Chueca, 6, 3º B, izq.

Teléf. 2320387

Madrid - 4



Stratos

LA SELECCION DE NUESTRAS PIEZAS
PONE UN SELLO DE CALIDAD EN SU
COLECCION

D. RAMON DE LA CRUZ, 73 - Tel. 402 4918 - MADRID-1

Cuando un grupo de profesionales y amantes de la mineralogía, hará cosa ya de tres años, decidimos constituir y fundar la Sociedad Española de Mineralogía, fue porque creíamos que en nuestro país existía un gran hueco en esta ciencia y afición, y esa es precisamente la enorme ventaja de la Mineralogía que tanto es una materia apasionante de estudio, de enorme valor para la industria y desarrollo económico de un país, como uno de los "hobbys" que cuenta con un mayor número de aficionados (en Estados Unidos ocupa el segundo lugar, detrás de la filatelia). De todos es conocido cómo prolifera el uso de los minerales como elemento de decoración y el incremento del mercado que de ellos existe entre todos los países.

La Sociedad y por tanto su Boletín es algo necesario para todos los mineralogistas. Se pretende coordinar, agrupar y canalizar todo aquello que en nuestro país esté relacionado con los minerales y en esta, como primera revista plenamente dedicado a ello, pondremos toda nuestra ilusión, que no ha de ser la de unos cuantos sino la de todos. Sin embargo, y a pesar de nuestro ánimo, voluntad y entrega, no se puede dejar de mirar el futuro de nuestra Sociedad con algo de desconfianza, pues como en todos los comienzos, y éste no va a ser una excepción, tenemos muchas dificultades, la principal la económica. Si este Boletín ha llegado a sus manos es gracias a 200 socios que sin pensar lo que se les iba a dar, han aportado unas cuotas para ponernos en marcha, pero casi un 50 por ciento de estos socios nos han abandonado o están expectantes, porque en ellos ha entrado la impaciencia y la desconfianza y sin socios no podemos hacer nada y si no hacemos nada, no hay socios. Los que quedamos hemos buscado soluciones, como pedir subvenciones al Ministerio de Cultura y Cajas de Ahorros, pero ya sabemos que estos trámites son lentos y difíciles de conseguir aunque las gestiones son esperanzadoras. Por otra parte, creemos que las grandes Empresas Mineras deben figurar como socios colectivos, lo cual significaría una gran aportación, pero para todo ello hace falta gente que se mueva, y de momento, y perdonen nuestra insistencia, somos muy pocos. Los profesionales y aficionados a la mineralogía en nuestro país son muchos, nos consta, pero si se adopta una postura de espera, no llegaremos a las metas propuestas. Metas como que este Boletín sea una revista de minerales que a todos nos satisfaga y no tenga nada que envidiar a las mejores en su género; como llegar a disponer de un local (domicilio social) en donde podamos organizar periódicamente bolsas, subas-

tas e intercambios de ejemplares, y llegar a celebrar congresos y ferias anuales donde nos podamos reunir todos.

Así pues, desde aquí queremos hacer una llamada a todos los que de cualquier modo sientan algo por la mineralogía y animarles a contribuir a su desarrollo en España. La Sociedad Española de Mineralogía los está esperando.



PETROPOLIS

minerales y fósiles

Castrocontrigo, 5-Apartado, 54
Teléfono 64 19 25
LA BANEZA (León)



atractiva, original, única
natural...

... así es la piedra.

La idea de fundar la Sociedad Española de Mineralogía, es algo que está en la mente de muchos mineralogistas desde hace muchos años, pero hasta abril del año 1975, y como resultado de una serie de conversaciones entre miembros del Departamento de Cristalografía y Mineralogía de la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid, no se decide llevar a cabo una llamada a todos los aficionados a la mineralogía del país. Esta primera llamada tiene un eco impresionante, ya que unas cuatrocientas personas firman su adhesión a la futura Sociedad, lo cual lleva a los promotores a celebrar una reunión preparatoria el día 23 de mayo de ese año en el Salón de Actos de dicha Facultad a la que asisten más de cien personas y de donde sale elegida la Junta Directiva Constituyente formada por D. Manuel Font Altaba como presidente, D. Gonzalo Leal Echevarría como vicepresidente, D. Emilio Galán Huertos como tesorero, D. José Luis Amorós Portolés como secretario, D. José María Amigó Descarrega como vicesecretario y D. Fernando Aparicio Martínez, D. Antonio Arribas Moreno, D. José María Bosch Figueroa, D. Julio Garrido, D. José López de Diego, D. José María Melgar Escrivá de Romaní, D. Salvador Mirete Mayo, D. Joaquín

Monturiol Pous, Dña. Carmen Peña Pita, D. Manuel Rodríguez Gallego, D. Julio Rodríguez Martínez, D. Vicente Sos Baynat y D. Angel Jesús Talabán García como vocales, quienes inmediatamente se ponen a elaborar los Estatutos de la Sociedad. Pero las muchas ocupaciones de la mayoría de los miembros de la Junta y la dispersión geográfica, hace que estas reuniones se vayan retrasando cada vez más y no se terminen los estatutos hasta el mes de marzo de 1976, fecha en que son entregados en la Dirección General de Seguridad para ser aprobados, y como es lógico, la Sociedad cae en una inactividad total, impedida de realizar cualquier actividad por no ser legal. Solamente miembros de la Junta Directiva de Madrid, siguen reuniéndose muy esporádicamente para ir planificando el futuro.

Con fecha 22 de noviembre de 1976, es reconocida oficialmente la Sociedad, pero nuevamente la falta de agilidad y coordinación de la Junta impide que ésta se reúna una sola vez completa, lo que lleva a retrasos de decisiones y conduce finalmente a que en la Junta del 14 de abril de 1977, se decida realizar una Asamblea General que elija a la primera Junta de la Sociedad, para lo que se elabora una candidatura que deja fuera aquellos miembros

que nunca o casi nunca han aparecido a una reunión, y se procura que los puestos de mayor responsabilidad de la Sociedad recaigan en personas con gran ilusión y ganas de trabajar por la misma. El resto de la Junta Directiva sigue trabajando y envía a todos los socios (cerca de unos doscientos, más los adheridos en 1975) un cuestionario amplio que contestan tan sólo unos cuarenta. Esto hace desmoralizarse un poco al resto de la directiva, sin embargo nuestra moral se eleva después del verano y se elabora un in-

forme con la contestación al cuestionario. Se mandan hacer insignias para todos los socios y se encargan diplomas de Socio Fundador para seguidamente convocar a una Asamblea Extraordinaria y otra Ordinaria para el día 10 de diciembre en el Hotel Don Quijote y a la que asisten, o son representados, un total de 105 personas y de donde es elegida la nueva junta, de acuerdo con la candidatura que se elaboró en el mes de abril. Lo que continúa ya no es historia sino presente y queda reflejado en otras partes del Boletín.

ACTA FUNDACIONAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA

En el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias Geológicas a las 11 horas del día 23 de mayo de 1975, bajo la presidencia de Ilmo. Sr. Decano, se reunieron debidamente autorizados unas 100 personas que habían acudido al llamamiento del Progesor Amorós, Catedrático de Cristalografía y Mineralogía de la Universidad Complutense de Madrid, para la creación de la Sociedad.

En primer lugar, el Sr. Amorós informó sobre el espíritu que guiaba al llamamiento hecho a los mineralogistas de toda España para la crea-

ción de la Sociedad y la necesidad que existía para su constitución. Asimismo, se refirió al gran número de adhesiones recibidas y la contribución que algunas de las mismas contenían sobre la formación de la Sociedad y las misiones que debía cumplir. Expuesta la necesidad de la creación de esta Sociedad Científica y discutidos los objetivos fundamentales que debía cumplir, se acordó por unanimidad la constitución de la Sociedad Española de Mineralogía, cuya finalidad es la de promover, difundir, coordinar y organizar trabajos de investigación y de desarrollo en los campos científi-

cos, tecnológicos y aplicados que se refieren a la mineralogía. También prestará un especial interés a la promoción del coleccionismo y a la enseñanza de la mineralogía, sirviendo como centro de información y difusión entre los interesados.

Después de una larga discusión se eligió una Junta Directiva Provisional, formada por los siguientes señores:

Presidente:

Manuel Font Altaba

Vicepresidente:

Gonzalo Leal Echevarría

Tesorero:

Emilio Galán Huertos

Secretario:

José Amorós Portolés

Vicesecretario:

José M. Amigó Descarrega

Vocales:

Luis Fernando Aparicio Martínez

Antonio Arribas Moreno

José M. Bosch Figueroa

Julio Garrido

José López de Siego

José M. de Melgar Escrivá de Romaní

Salvador Mirete Mayo

Joaquín Monturiol Pous

Carmen Peña Pita

Manuel Rodríguez Gallego

Julio Rodríguez Martínez

Vicente Sos Baynat

Angel Jesús Tabalán García

La misión de esta Junta Directiva es la de constituir legalmente la Sociedad, proponer Estatutos y convocar la primera Asamblea General.

Como base de discusión sobre los Estatutos se les entregó a cada uno de los participantes a esta reunión un borrador con Estatutos Provisionales y se solicitó que en el plazo de un mes enviarán al Secretario las sugerencias y modificaciones que estimaran oportunas.

Sin más asuntos que tratar se levantó la sesión a las 13,30 horas, de la que como secretario doy fe.

Firmado: José Luis Amorós



Cuarzo ferruginoso. Salamanca

ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA

CAPITULO I

NOMBRE, DOMICLIO Y FINALIDAD

Artículo 1º

Se ha constituido en Madrid, estructurándose de acuerdo con los presentes estatutos, la "SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA".

Artículo 2º

La sociedad tendrá su domicilio social en Madrid, en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense. El ámbito territorial previsto para esta Sociedad es Nacional, pudiéndose a tal efecto constituir delegaciones en aquellas provincias en que reúna un mínimo de veinticinco asociados, mediante acuerdo adoptado en la asamblea general y a solicitud de los componentes interesados.

Artículo 3º

La finalidad de la Sociedad Española de Mineralogía es la de promover, difundir, coordinar y organizar trabajos de investigación y de desarrollo en los campos científicos, tecnológicos y aplicados que se refieren a la mineralogía. También prestará un especial interés a la promoción del colec-

cionismo y a la enseñanza de la mineralogía, sirviendo como centro de información y difusión entre los interesados.

Artículo 4º

La consecución de tales fines se llevará a cabo mediante:

- a) Organización de reuniones a nivel nacional, y excepcionalmente a nivel europeo o internacional, destinadas a la exposición y discusiones de los resultados de la investigación científica y práctica y a la presentación y exposición de ejemplares minerales notables, junto con la discusión de las iniciativas propuestas por los socios y que puedan interesar a la ciencia y a la industria.
- b) Publicación de una revista periódica que reúna las actividades científicas de los socios, que divulgue la bibliografía actual sobre mineralogía, las actividades de otras sociedades afines, que dé a conocer reuniones, conferencias y congresos, tanto a nivel nacional como internacional, las actividades esenciales de la industria minera española, las disponibilidades de especies minerales coleccionables y su valor actual, legislación minera, mercado nacional e internacional de materias

primas minerales y otras actividades afines.

CAPITULO II SOCIOS

Artículo 5º

La admisión en esta Sociedad de cualquier persona física o jurídica, individual o colectiva deberá efectuarse a propuesta de dos socios. La Junta Directiva admitirá o denegará la solicitud de admisión. Será socios de pleno derecho una vez ratificado por la Asamblea General.

Artículo 6º

Los socios, en número ilimitado, podrán ser de las siguientes clases:

Socios Fundadores. Serán socios fundadores aquellas personas físicas que formen parte de la Sociedad con anterioridad al 1 de enero de 1976.

Socios Ordinarios. Serán socios ordinarios aquellas personas físicas que hayan solicitado el ingreso en la Sociedad y hayan sido admitidos con arreglo al artículo 5º.

Socios Protectores. Serán socios protectores aquellos socios ordinarios que contribuyan económicamente con una cuota superior, la cual será fijada en la Asamblea General ordinaria.

Socios Vitalicios. Serán socios vitalicios aquellos socios ordinarios que contribuyen al pago de veinte anualidades de una sola vez, quedando exentos a por vida del pago de la cuota a la Sociedad y teniendo los mismos derechos que el socio ordinario.

Socios Colectivos. Serán socios colectivos aquellas Entidades, Laboratorios o Departamentos Universitarios, que soliciten el ingreso en la Sociedad de acuerdo con el artículo 5º y pagarán la cuota que para los socios colectivos establezca la Asamblea Anual.

Socios de Honor. Serán todas aquellas personas que por su relevante prestigio en el campo de la mineralogía, se hagan acreedores de tal distinción. Deberán ser propuestos al menos por cinco miembros de la Sociedad a la Junta Directiva, y su admisión deberá ser confirmada por la mayoría de las tres cuartas partes de la Asamblea General.

Los socios Fundadores, Protectores y Vitalicios serán considerados como socios Ordinarios a efectos de sus derechos y deberes en la Asamblea General.

Artículo 7º

Los socios podrán ser dados de baja por las siguientes causas:

- a) Por iniciativa propia, mediante escrito dirigido al Presidente de la Sociedad.

- b) Por no haber hecho efectivo el importe de dos cuotas consecutivas.

La pérdida de su calidad de socio les será notificada por escrito al interesado, el cual podrá recurrir ante la Asamblea General por escrito, en el plazo de un mes a partir de la fecha de la notificación.

Artículo 8º

Son derechos de los socios, cualquiera que fuera la clase a la que pertenezcan, la de participar en los actos que la Sociedad organice, recibir la revista y utilizar los medios de la Sociedad para la difusión de sus actividades.

Tendrán voto en la Asamblea General los socios Fundadores, los Ordinarios y los Vitalicios.

Son deberes de los socios contribuir con arreglo a las cuotas acordadas por la Asamblea General.

Artículo 9º

Las cuotas, que podrán ser actualizadas en Asamblea general, serán:

- 1.000 ptas anuales para socios ordinarios
- 500 ptas anuales para socios estudiantes
- 10.000 ptas anuales para socios colectivos
- 5.000 ptas anuales para socios protectores
- 20.000 ptas para socios vitalicios
(por una sola vez)

CAPITULO III

ORGANOS DIRECTIVOS, JUNTAS Y ASAMBLEAS

Artículo 10º

La Sociedad estará regida por la Junta Directiva formada por un Presidente, un Vicepresidente, un Tesorero, un Secretario General, un Secretario Adjunto y ocho vocales, y por la Asamblea General que está constituida por todos los socios.

Artículo 11º

Son obligaciones de la Asamblea General:

- 1) Nombrar y renovar a las personas que formen la Junta Directiva
- 2) Revisar el estado de cuentas
- 3) Aprobar el plan de gastos e ingresos previsibles
- 4) Reformar los estatutos y aprobar el reglamento de régimen interno
- 5) Solicitar la declaración de utilidad pública
- 6) Acordar la admisión de los socios de honor
- 7) Ratificar o rechazar a los nuevos socios propuestos
- 8) Adoptar el acuerdo de disociación de la Sociedad, necesitándose para este caso el voto favorable de las tres cuartas partes de los asociados.

Artículo 12º

La asistencia a la Asamblea General será personal o por representación, bastando para acreditar ésta un escrito firmado por el socio. Esta representación la tendrá que llevar otro socio.

Artículo 13º

La Asamblea General se reunirá por lo menos una vez al año en sesión ordinaria, para aprobar los presupuestos, cuotas y programas de actuación, y en las demás ocasiones con carácter extraordinario, cuando lo considere conveniente o necesario la mayoría simple de la Junta Directiva o lo pidan al menos el 10 por ciento del número de socios ordinarios siempre que no sea inferior a 50. La convocatoria la hará el Presidente con la indicación de los asuntos a tratar y hora, día y lugar de la reunión.

Las Asambleas Generales de la Sociedad, tanto ordinarias como extraordinarias, quedarán válidamente constituidas en primera convocatoria cuando concurren a ella, presentes o representados, la mayoría de los asociados, y en segunda convocatoria, cualquiera que sea el número de asociados concurrentes; entre la convocatoria y el día señalado para la celebración de la Asamblea General en primera convocatoria habrán de mediar al menos quince días, pudiendo así-

mismo, hacerse constar la fecha en que, si procediese, se reunirá la Asamblea General en segunda convocatoria, sin que entre una y otra reunión pueda mediar un plazo inferior a veinticuatro horas. En el supuesto de que no se hubiera previsto en el anuncio la fecha de la segunda convocatoria deberá ser esta hecha con ocho días de antelación a la fecha de la reunión.

Excepcionalmente, y cuando la urgencia del caso lo requiera, podrá convocarse a Asamblea General extraordinaria con la antelación que sea posible para que la convocatoria pueda llegar a conocimiento de los interesados.

Artículo 14º

Corresponde a la Junta Directiva velar por el cumplimiento de cuantos acuerdos se adopten en la Asamblea General. La Junta Directiva tendrá todas las atribuciones que sean necesarias para el perfecto funcionamiento y consecución de fines de la Sociedad, salvo aquellos que específicamente corresponden a la Asamblea General.

Cada componente de esta Junta Directiva tiene las atribuciones siguientes:

- a) *Presidente*. Ostentará la representación legal de la Sociedad y la representará en Juicio o fuera

de él en cuantos asuntos la afecten, actuando en su nombre y ejecutando los acuerdos adoptados por la Asamblea General o por la Junta Directiva.

- b) *Vicepresidente*. Sustituirá al Presidente en sus ausencias. Será el coordinador de los Grupos de Trabajo que se establezcan y los presidirá siempre que esté presente en las reuniones de estos Grupos.
- c) *Secretario General*. Preparará con la debida antelación el programa de actuación de cada ejercicio, el plan de gastos previsibles, proponiendo los medios necesarios para hacer frente a los mismos. Custodiará los bienes de la Sociedad e informará a los Socios de la marcha de la misma.
- d) *Secretario Adjunto*. Sustituirá al Secretario General en su ausencia. Colaborará con el Secretario General en todas las tareas propias de este.
- e) *Tesorero*. Se encargará de la custodia de los fondos de la Asociación, expediendo los recibos de cuotas y llevando la organización contable.
- f) *Vocales*. Tendrán las atribuciones específicas que se les asigne por la Junta Directiva. La Junta Directiva podrá designar a uno o más socios para que

representen a la Sociedad en Reuniones o Congresos de otras sociedades dedicadas a temas afines.

Además cada miembro de la Junta Directiva, disfrutará de aquellas otras atribuciones que se les confiera por la Asamblea General.

Artículo 15º

Las renovaciones de la Junta Directiva se verificarán por mitades cada dos años, contados a partir de la Asamblea General ordinaria, no pudiendo ser sus cargos reelegibles en esa convocatoria. El turno de renovación comenzará por la mitad de la Junta Directiva constituida por el Vicepresidente, el Secretario General y cuatro Vocales.

Las vacantes que se produzcan en la Junta Directiva sin agotar el periodo reglamentario serán cubiertas con elementos de la misma hasta la renovación reglamentaria.

Artículo 16º

La Junta Directiva se reunirá preceptivamente cada tres meses.

Artículo 17º

Los acuerdos de la Asamblea se reflejarán en un Libro de Actas, cuya custodia corresponde al Secretario General.

CAPITULO IV

PATRIMONIO FUNDACIONAL, RECURSOS ECONOMICOS PREVISTOS Y LIMITES DEL PRESUPUESTO ANUAL

Artículo 18^o

El Patrimonio de esta Sociedad está constituido por 100.000 pesetas.

Artículo 19^o

Los recursos económicos previstos para la Sociedad están constituidos por las cuotas de todos los Socios, Así como por las subvenciones voluntarias que reciba de personas, Centros de trabajo, oficiales o privados, Sociedades, entidades u organismos públicos o privados.

La Sociedad podrá hacerse cargo de cuantas donaciones bibliográficas o de colecciones de minerales quieran hacer sus socios u otras entidades, pasando a incrementar el Patrimonio de la Sociedad.

Artículo 20^o

El límite del presupuesto anual se fija en 1.000.000 de pesetas.

Artículo 21^o

En caso de disolución de la Sociedad el Patrimonio Social se dedicará íntegramente a fines docentes o de investigación.

CAPITULO V

MODIFICACION DE LOS ESTATUTOS

Artículo 22^o

El presente estatuto podrá ser modificado en Asamblea General extraordinaria.

Para la propuesta de la modificación del estatuto es necesaria la aprobación de 2/3 de los presentes o representados en la Asamblea siempre que esa mayoría supere a la mitad de los socios totales.

MODIFICACIONES

ACTA PROVISIONAL DE LA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL 10-12-77

Esta asamblea fue convocada para modificar una serie de artículos de los Estatutos que habían quedado obsoletos desde su redacción y aprobación.

Asisten, presentes o representados, cien socios.

Se siguió el orden del día de la convocatoria con el siguiente desarrollo:

Modificación del Artículo 10º

El artículo 10º, sobre Organos Directivos, Juntas y Asambleas, establece un número de ocho vocales en la constitución de la Junta Directiva. La actual Junta Constituyente propone ampliar este número de vocales a la vista del número de actividades diversas en localización geográfica y en sectores específicos que espera desarrollar la Sociedad.

Después de diversas propuestas discutidas, fue aprobada por unanimidad una modificación en el texto que quedará redactado así:

“La Sociedad estará regida por la Junta Directiva formada por un Presidente, un Vicepresidente, un Tesorero, un Secretario General, un Secretario Adjunto y hasta veinte Vocales, y por la Asamblea General que está constituida por todos los socios”

No se especifica el número exacto ya que queda ello pendiente de las necesidades que plantee el desarrollo de las actividades viables de la Sociedad, de la creación de sus grupos de trabajo, de la coordinación con los correspondientes de la IMA (International Mineralogical Association), etc. En el momento que se crea oportuno la Junta Directiva reali-

zará una convocatoria a la que se podrán presentar candidatos con el aval de 5 socios, procediéndose, en Asamblea Extraordinaria a su elección.

Modificación del Artículo 13º

Propuesta igualmente por la Junta Directiva para evitar un período de 24 horas entre primera y segunda convocatoria en las Asambleas.

Se acordó por unanimidad disminuir a media hora la separación en tiempo que debe mediar entre una y otra.

Modificación del Artículo 2º

Hubo breve discusión sobre las ventajas e inconvenientes de fijar el domicilio social en un Organismo Oficial o en un local propio. Se aprobó tomar, en principio, un local propio como domicilio social, y modificar este término en los estatutos cuando este punto quede fijado. El acuerdo fue unánime.

Modificación del Artículo 6º

La definición de socios fundadores se reforma, con las especificaciones complementarias sobre cuotas que se discuten en la Asamblea General Ordinaria, modificando la fecha tope del 1 de enero de 1976 al 1 de enero de 1978. El acuerdo fue unánime.

ACTA PROVISIONAL DE LA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA CELEBRADA EL 10-12-77

Con asistencia de 100 socios presentes o representados, comenzó la anunciada Asamblea General Ordinaria, a las 11 de la mañana, según el orden del día estipulado, con el desarrollo que se expresa a continuación.

Presidió la Asamblea el Vicepresidente de la Junta Directiva Constituyente, Sr. Leal, en ausencia del Presidente. Se disculpó la ausencia de otros miembros de la Junta Directiva que no pudieron asistir por razones justificadas. Se recordó a los dos miembros de la Sociedad fallecidos desde su constitución, Sres. Candel Vila y Molnar D'Arcos, acordando que les fueran entregados a sus respectivos familiares el diploma de socio fundador, transmitiendo por escrito la condolencia de esta Asamblea General al mismo tiempo. El Sr. Molnar era el único socio protector que tenía la Sociedad.

1- Informe de las gestiones de constitución. Según había sido ya comunicado por escrito se informó por el Sr. Mirete de todas las gestiones que, dirigidas por el Secretario Sr. Amorós, habían culminado con el reconocimiento oficial de la Sociedad con fecha 22 de noviembre de 1976.

2- Estado de cuentas y nº de socios. El Tesorero Sr. Galán informó del número de socios al corriente de pago de al menos una sola cuota, que es de 194, de los que 165 son ordinarios, 27 estudiantes, 1 protector y 1 colectivo. El estado actual de la caja, deducidos de los ingresos los gastos realizados hasta la fecha, es de 68.696 pesetas, según el detalle siguiente:

Ingresos	193.500 ptas
Gastos	124.804 ptas

Se pasó a discutir la cuotas pendientes, aún no solicitadas por la Sociedad y el establecimiento de la nueva cuota para 1978. La Junta Directiva informó previamente del resultado de la pregunta realizada en este aspecto en el cuestionario enviado a todos los socios. En opinión de la mayoría, las cuotas son bajas, y en opinión de la totalidad, deben ser actualizadas cada año. La propuesta de la Junta Directiva es recuperar las dos anualidades pendientes sin modificación, y subida a 1.500 pts de la cuota correspondiente a 1978. A pesar de que podría subirse algo más la cuota (durante la Asamblea se realizó una propuesta de 3.000 pts anuales), se

acordó aprobar por unanimidad la propuesta de la Junta Directiva, ya que se estimó necesario aumentar sensiblemente el número de socios durante 1978. Con respecto a la diferencia de fecha de inscripción de los distintos socios fundadores, se discutió la inconveniencia de dejar establecidas tres categorías con diferente aporte económico, por lo que la Junta Directiva, después de un turno de discusión, hizo suya una de las propuestas de la Asamblea (Sra. Doval), según la que se establece una cuota única de Fundador de 3.000 pts, que pagarán todos independientemente de la fecha de su inscripción. Los socios que se hayan dado de alta en el 76 o 77 y prefieran no tener la consideración de fundadores, pagarán 1.000 pts de anualidad como socios ordinarios.

3- Informe sobre las actividades de la Sociedad hasta la fecha. El Sr. Leal manifestó que la actual Junta Directiva es sólo responsable de la constitución de la Sociedad, actividad que quedó cumplida según el punto 1. No obstante y dado el tiempo que ha tenido que pasar hasta llegar a celebrar esta Asamblea, un grupo de la actual Junta Directiva ha realizado algunas actividades, de todas conocidas, al haber sido ya informadas, dirigidas a dos objetivos de utilidad para el futuro,

- a) Promoción de nuevos socios
- b) Conocimiento de las posibilidades de los actuales (cuestionario)

Estas actividades así como la información periódica hasta el día de hoy, han sido realizadas de forma oficiosa sin que la no participación de algún miembro de la Junta Directiva en ellas sea censurable de ninguna manera. En cualquier caso fue propuesto y aprobado por la Asamblea, el agradecimiento de la misma a toda la labor realizada por la totalidad de la Junta Directiva Constituyente.

- 4- A continuación fueron entregados a los socios fundadores, considerando ya la definición aprobada en ambas asambleas, tanto los diplomas que les acreditan como tales, como la insignia de la Sociedad. La entrega fue realizada exclusivamente a aquellos socios que habían satisfecho la totalidad de la cuota de Fundador o que habían cubierto la orden de delegación de pago por Banco que ha sido enviada a todos.
- 5- Se pasó a votación secreta la única candidatura de nueva Junta Directiva que se propuso en su momento. Esta nueva Junta Directiva quedó proclamada por 98 votos a favor, 1 en blanco y 1 en contra. A continuación, los miembros presentes tomaron po-

sesión de su cargo y el nuevo Presidente Sr. Leal, realizó una presentación de cada uno de los miembros y de los puntos del programa que ya habían sido enviados a todos los socios como pura declaración de intenciones. En este aspecto, el Presidente disculpó la falta de presupuestos a aprobar tanto en la Asamblea General que se estaba celebrando como en la distribución económica de cada uno de los objetivos expresados en el programa futuro, toda vez que hasta dentro de unos días no conoceremos la respuesta de los socios a las nuevas cuotas aprobadas, no conociéndose, por tanto, una previsión suficientemente segura sobre los

ingresos para 1978. El Sr. Presidente aclaró que la nueva Junta Directiva se reuniría esa misma tarde en sesión urgente para analizar la situación, estableciendo cuáles de los objetivos previstos, y con qué intensidad, podrían ser desarrollados en 1978 y elaborar un documento con el plan de objetivos y actividades a medio plazo, junto con los objetivos concretos y programa detallado de actividades para 1978. Este documento será enviado a todos los socios en cuanto sea posible.

- 6- Dada la hora y la animación anterior de la Asamblea, sin más ruegos ni preguntas se finalizó la sesión a las tres de la tarde.

LA JUNTA DIRECTIVA CONSTITUYENTE

MACLA[®]

MINERALES PARA COLECCIONISTAS
PIEZAS PARA DECORACION
FOSILES

**JUNTA DIRECTIVA ACTUAL DE
LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA**

- Presidente:* D. Gonzalo Leal Echevarría (Madrid)
Ingeniero de Minas
- Vicepresidente:* D. José Luis Amorós Portolés (Madrid)
Catedrático de Cristalografía y Mineralogía
- Secretario:* D. José María Melgar Escrivá de Romaní (Madrid)
Químico. Conservador del Museo Mineralógico de ADARO
- Vicesecretario:* D. Salvador Mirete Mayo (Madrid)
Geólogo. Profesor Agregado de Ciencias Naturales
- Tesorero:* D. Emilio Galán Huertos (Zaragoza)
Geólogo. Profesor Agregado de Cristalografía y Mineralogía
- Vocales:* D. Luis Fernando Aparicio Martínez (Madrid)
Geólogo
- D. Antonio Arguijo López (Barcelona)
Profesor de Ciencias Naturales
- D. Antonio Barrero Avilés (Huelva)
- D. Juan Manuel Burriel Barceló (Bilbao)
Ingeniero de Minas
- Dña. Purificación Fenoll Hach-Alí (Granada)
Geólogo. Profesora Agregada de Cristalografía y Mineralogía
- D. Jesús García Iglesias (Oviedo)
Ingeniero de Minas
- D. José María García de Miguel (Madrid)
Ingeniero de Minas. Profesor de Mineralogía
- D. Vicente Sos Baynat (Madrid)
Catedrático de Ciencias Naturales

INFORMACION CIENTIFICA

Esta sección estará dedicada exclusivamente a dar a conocer artículos de investigación en mineralogía.

Esperamos contar con una colaboración eficaz en esta sección que se encargue, no sólo de recoger los artículos y libros más interesantes, sino de emitir un juicio crítico sobre ellos.

Entre los últimos artículos aparecidos creemos que los más interesantes son:

Correspondientes al AMERICAN MINERALOGIST — noviembre-diciembre, 1977, n^o 11 y 12. Volumen 62—

Chromite in the central sector of the Eastern Bushveld Complex, South Africa, Eugene N. Cameron, 1082 pág.

The bournonite-seligmannite solid solution, Ishiung J. Wu and Richard W. Birnie, 1097 pág.

Tuscanite, a new mineral related to latiumite, Paolo Orlandi, Leonardo Leoni, Marcello Mellini and Stefano Merlino, 1110 pág.

The crystal structure of tuscanite, Marcello Mellini, Stefano Merlino and Giuseppe Rossi, 1114 pág.

Liddicoatite, a new calcium end-member of the tourmaline group, Pete J. Dunn, Daniel E. Appleman and Joseph E. Nelen, 1121 pág.

Zaherite, a new hydrated aluminum sulfate, A.P. Routsala and L.L. Babcock, 1125 pág.

Reinerite, $Zn_3(AsO_3)_2$ an arsenite with a novel type of Zn-Tetrahedral double chain, Subrata Ghose, Paul Boving, William A. La Chapelle and Che'ng Wan, 1129 pág

Hungchaoite, $Mg(H_2O)_5B_4O_5(OH)_4 \cdot 2H_2O$: a hydrogen-bonded molecular complex, Che'ng Wan and Subrata Ghose, 1135 pág

PHYSICS AND CHEMISTRY OF MINERALS. Enero 1978. Volumen 3

Crystal Structural Features of the Olivine-Spinel Transition

MINERAUX Y FOSSILES. Enero 1978. n^o 37

Les cristaux de gypse et de halite du Luc Asal (Rep. de Djibouti) por F. Champreux

por Salvador Mirete

Normalmente el hombre necesita de una actividad complementaria a su profesión o quehacer cotidiano en la vida, que vulgarmente conocemos con ese simpático nombre inglés y ya adoptado vocablo, "hobby".

Quizá entre los hobbies más apasionantes y con efectos psicológicos más interesantes se encuentre el del coleccionismo, ¿quién no colecciona algo con más o menos interés? . Hoy en día se colecciona de todo, desde picaportes hasta máquinas de tren (quien pueda, claro). No hay que olvidar que ya de pequeños nos sentimos inclinados al coleccionismo guardando celosamente cientos de cromos de todo tipo . Existen colecciones que cuentan con más adeptos que otras y parece ser que por aquello de los cromos, como si fuera una continuidad, la filatelia predomina sobre las demás, seguida de la numismática, vitolfilia, malacología, mineralogía... etc.

Parecería muy gratuito afirmar como mineralogista , que la más interesante es la que se refiere a coleccionar piedras, pero bastará analizar un poco el fenómeno del coleccionismo para llegar a ver claramente que una colección de minerales es además de un hobby, algo muy útil.

¿Qué se debe buscar en una colección, interés, originalidad, belleza, curiosidad, rareza o utilidad? . Vamos a ver que el coleccionismo de

los minerales reúne todas estas condiciones, muchas de las cuales no cumplen aquellas colecciones con un mayor número de adictos. Bien es cierto que la belleza de un mineral puede atraer a mucha gente, además si nos detenemos a pensar, todo ha sido conseguido por la propia naturaleza sin que intervenga la mano ni decisión del hombre para nada, pero no hay que quedarse ahí al coleccionar minerales, hemos de ir un poco más allá para llegar a tener algo de verdadero interés y que nunca encontraremos en los sellos, las monedas, vitolas, etc. Es también cierto que encontramos un serio problema en este coleccionismo y es el conocimiento científico de los minerales, pero precisamente ahí, es donde radica su importancia, interés y utilidad. De hecho curiosamente sabemos que el verdadero coleccionismo de minerales en este momento es seguido más por los no profesionales de la Geología (particularmente de la Mineralogía) que por los que de cualquier modo están relacionados con esta ciencia. Y es que no hacen falta unos conocimientos muy profundos para llegar a poder clasificar y reconocer un ejemplar, todo lo más, estaremos empleando una mayor cantidad de nuestro tiempo libre en ir aprendiendo una ciencia tan interesante como es la Mineralogía, y esto no es un trabajo mecánico como el mirar un catálogo y guardar en un album.

Con seguridad que cuando se llega a ciertos límites en el coleccionismo de minerales, se ve como algo muy bello, la piedra más vulgar y fea (lo raro en este caso nos parece bello). No hay que olvidar que la mineralogía como ciencia es una rama de la geología, e incluso de la química y física, y que hoy en día está contribuyendo al desarrollo industrial y económico de un país. Por eso, llegar a poseer una amplia y completa colección de minerales, despojándonos al mismo tiempo de un sentido egoísta, puede en algunos casos prestar un servicio incalculable a la ciencia. Sin embargo, no se ha de llegar a extremos como los de destrozarse cristales considerados como únicos de una especie, con el solo fin de realizar un simple análisis. Esta acción solamente estaría justificada en un plan científico de enorme valor directo para la industria y economía. De seguro que nuestra vanidad personal se vería mucho más recompensada con esa contribución que con el simple hecho de conservar el ejemplar.

Otro aspecto muy interesante para el aficionado a la mineralogía es el que se refiere a la recogida de muestras, al ser éstas fabricadas por la naturaleza, será allí donde tengamos que ir a buscarlas con el consiguiente beneficio para nuestra salud ya que es una actividad que se desarrolla al aire libre, en pleno campo; tenemos además la oportunidad de comenzar la colección sin desem-

bolso de dinero, al mismo tiempo que vamos adquiriendo conocimientos de geología. Desgraciadamente, según nuestra colección vaya siendo más importante, tendremos que ir abandonando dicha actividad con fines de aumentar nuestra colección y pasar a la de gastar dinero como cualquier otro coleccionista de otra cosa, ya que de otra forma sería imposible adquirir ejemplares que solamente se encuentran en otros países o se han encontrado por casualidad en un lugar de la naturaleza.

Sin duda alguna la mayor dificultad que se plantea al poco tiempo de comenzar a reunir minerales, es la falta de espacio. Aunque resulte muy decorativo dedicar un rincón de nuestra casa a los minerales, es de verdad algo hermoso ver una vitrina con luces llena de estas maravillas de la naturaleza.

Como consejo práctico diremos que no es recomendable guardar ejemplares demasiado grandes que no contengan cristales, un pequeño fragmento de una masa es suficiente para representar dicha especie. Por el contrario, los cristales, objetivo creo primordial en todo buen coleccionista, cuanto más pequeños, suelen alcanzar más perfección, de manera que sólo será interesante conservar las muestras grandes con enormes cristales, lo que además hace que esta sea bella, rara, curiosa y de fácil estudio, y por lo tanto muy valiosa.

En otra ocasión ahondaremos más en alguno de estos aspectos, pero no he querido dejar pasar esta primera toma de contacto con el aficionado español sin hacer un realce y semblanza de lo que significa coleccionar minerales.



Colección particular (Foto Mirete)

INFORMACION DE BOLSAS

Durante los días 30 de septiembre y 1 de octubre de 1978 tendrá lugar la I Exposición-Bolsa Internacional de Minerales y Fósiles de Bilbao que se realizará en el recinto de la Feria de Muestras. Dicha Exposición-Bolsa está organizada por el Grupo de Mineralogía y Paleontología de Iberduero, S.A. Para cualquier cuestión relacionada con la organización de dicha Exposición, pueden ponerse en contacto con el Delegado de dicho Grupo: D. Santiago Jiménez García, calle Munibe, 3, Baracaldo (Vizcaya). Tfno (94) 438 16 81 ó (94) 461 14 55 (oficina).

NUEVOS MINERALES EN EL MERCADO NACIONAL

La llegada a España de nuevos minerales es siempre esperada por los coleccionistas y aficionados con cierta ilusión. La entrada de nuevos ejemplares se efectúa en nuestro mercado nacional, casi siempre, con un poco de retraso con respecto a los grandes colosos de la mineralogía y el coleccionismo mundial, como son: Estados Unidos, Alemania, Suiza, Inglaterra, Italia, etc.

Esto en parte, es debido a que la demanda de ejemplares de colección por el mercado nacional es todavía muy pequeña, ya que no existen demasiados coleccionistas y muchos menos que sepan apreciar las dificultades que hay para conseguir minerales de calidad, y menos aún que aprecien, en alguna medida, los ejemplares que están faltos de esa belleza exterior, típica en la mayoría de los minerales más comunes que se encuentran en el mercado nacional y los cuales se comercializan.

Causa alegría saber, que hay algunos coleccionistas que ya empiezan a solicitar, e incluso a comprar, minerales cristalizados que son de los que podríamos llamar de "sistemática", y pensamos que éste es el cami-

no de un buen aficionado a la mineralogía.

A continuación se da una relación de los minerales más importantes que se han visto en estos últimos meses en el mercado nacional.

Lazulita, Canadá
Damburita, México
Andorita, Perú
Zinckenita, Perú
Vivianita, Bolivia
Rodocrosita, Perú
Hubnerita, Perú
Ferberita, Perú
Tetraedrita, Perú
Oropimente, Perú
Casiterita, Bolivia
Periclina, Suiza
Bixbyita, Utah, USA
Sinarita, México
Oro nativo, California
Esmeralda, Brasil
Opalo, Brasil
Eritrina, Marruecos
Cobaltina, Suecia
Esclerosclasa, Suiza
Binnita, Suiza
Rosa de Oligisto, Suiza
Baumhauerita, Suiza
Lengenbachita, Suiza
Esfena, Suiza

FICHA DESCRIPTIVA

COBRE NATIVO

Clasificación sistemática

Clase I. Elementos (Strunz)

Clase I. Elementos (Kostov)

Referencia Bibliográfica

Dana 7ª edición 1-99 y en cualquier libro sobre mineralogía

Fórmula

Cu

Química

Cobre puro

Sistema

Cúbico, clase 4/m $\bar{3}$ 2/m (holoédrica)

Grupo espacial

Fm3m

Líneas de difracción mas importantes

2,088-1,808-1,278

Empleo

Mena fundamental de cobre

Optica

Opaco

Dureza

2,5 a 3

Densidad

8,93

Hábito

Cristales cúbicos octaédricos, docecaédricos y tetraquihexaédricos en arborescentes

Color

Generalmente el del mismo cobre, aunque es frecuente encontrarlo recubierto de una capa verde de alteración

Génesis

Aparece en la zona de reducción de las menas sulfuradas de cobre, también en conglomerados y otras rocas sedimentarias que se encuentren cerca de los contactos con rocas extrusivas básicas

Yacimiento más importante

Michigan y Arizona (Estados Unidos)

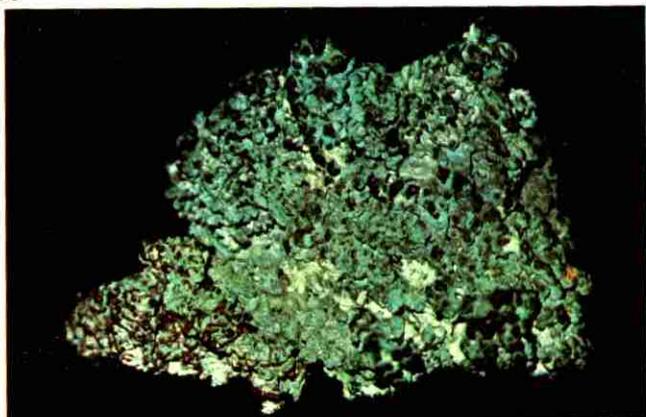


Foto: COBRE NATIVO

*Cobre Nativo (Riotinto - Huelva) 7 x 8 cm
(Col. IGME), Foto Mirete*

NUEVAS ESPECIES MINERALOGICAS

El Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía incluirá en este apartado, una reseña de los nuevos minerales descubiertos en los diversos países del mundo con una natural preferencia sobre aquellas especies que su descubrimiento se realice en España. Se tratará de dar la más amplia información de carácter científico del mineral, así como sus características más notables, como pueden ser formas de los cristales, brillo, color, etc, que puedan interesar al coleccionista.

Se hará mención igualmente, de to-

da aquella especie mineralógica que, existiendo ya en otros países, se descubra por primera vez en España, señalando las principales diferencias con los ejemplares pertenecientes a los yacimientos más populares de dicho mineral.

Al mismo tiempo, aprovechamos para solicitar de todos los socios, cualquier información al respecto, pues como se puede comprender, nuestra capacidad informativa en estos primeros momentos será algo limitada y además esta sección al igual que cualquiera de la revista, la hemos de hacer entre todos.



Westerveldita

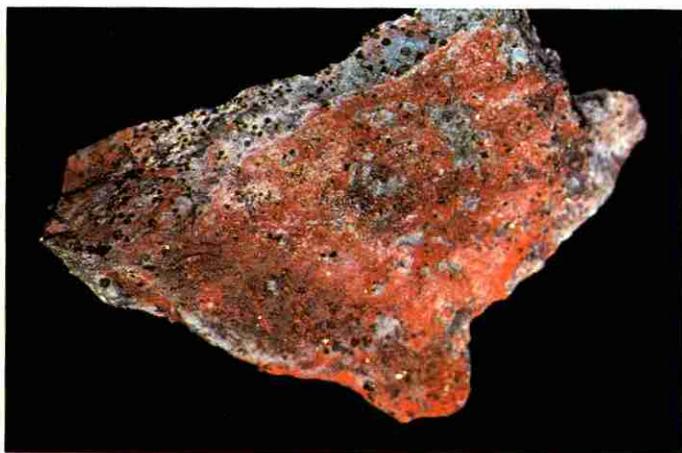
*Mina "La Gallega", Serranía de Ronda
(Col. y Foto - Mirete)*

ESPECIES NUEVAS EN ESPAÑA

Westerveldita

Fórmula $As(Fe, Ni, Co)$. Cristaliza en el sistema rómbico, clase $2/m\ 2/m\ 2/m$ (Holoedría). Su grupo espacial es $Pm\bar{c}n$. De color rojizo amarillento con la raya más grisácea y típico brillo metálico. Su dureza es 5 y la densidad 7. Se presenta en venillas muy finas en forma indefinida, junto a niquelina, cromita y mauchenita principalmente. Ejemplares solamente para coleccionistas de sistemática, ya que no presenta ninguna belleza e incluso es difícil apreciarlo bien a simple vista. Puede

ser muy interesante, por el contrario, a nivel económico, ya que contiene un 28 por ciento de hierro, un 15 por ciento de níquel y un 56 por ciento de cobalto. Esta especie ha sido descubierta por primera vez en la Tierra en el complejo minero de la Serranía de Ronda, provincia de Málaga, en la mina "La Gallega". Por haber sido descubierta por un equipo de investigadores holandeses, su nombre está puesto en honor al mineralogista holandés Westervald. (La sociedad debería preocuparse de intentar cambiar este nombre por una raíz española).



Hawlewyita

Sierra de Cartagena

(Col. y Foto - Mirete)

Hawleyita

Fórmula $SCd\beta$. Cristaliza en el sistema cúbico, clase 43m. Su grupo espacial es el F43m. Las líneas más intensas de difracción son a: 3,36-3,058-1.753. De color amarillo pardo o fuertemente naranja y raya amarilla. Se encuentra en costras que raramente presenta el brillo craso de los ejemplares de Galena-Hill

NUEVOS MINERALES EN EL MUNDO

En la presente sección queremos notificar todas aquellas especies mineralógicas que a todo mineralogista puede interesar conocer tanto a nivel de mercado como a nivel científico. De manera que intentaremos recoger aquellas especies que aunque mencionadas en los textos nunca habían sido vistas en toda su magnitud o bien han sido descubiertas recientemente.

Indudablemente que escribir sobre minerales del mundo puede ser tan extenso que no había horas suficientes en el Boletín, para dar una idea somera de las novedades o rarezas que se presentan en el reino mineral, tan solo para comenzar vamos a dar una ligera información sobre algunos de los más sobresalientes minerales que han salido en los últimos años. Es nuestra intención hacer una información más detallada en próximos números en los cuales incluiremos los dibujos correspondientes a los cristales de estos minerales y si es posible alguna fotografía.

en Canadá, aunque sí muestran un hermoso color naranja los ejemplares procedentes del yacimiento español de la Sierra de Cartagena, donde no hace mucho, fue descubierta junto a la "greenockita", otro polimorfo del SCd, por los investigadores Oen, Kager y Kieft.

Especie altamente interesante para los coleccionistas de sistemática.

A continuación informamos sobre algunas de las nuevas especies descubiertas.

HERDERITA

De Virgen de Lapa, Minas Geraes, Brasil
 PO_4CaBe (F, OH) Monoclínico

AIKINITA

De Chantilly, Loudoun County, Virginia, Estados Unidos
 $S_3PbBiCu$. Ortorrómbico

PERLOFFITA

De Big Chief, S de Dakota, Estados Unidos
Nuevo

UVITA

De Gouverneur, New York. Estados Unidos
Variedad de la turmalina

GENTHELVITA

De Mt. St. Hilaire, Quebec, Canadá
 $Si_3O_{12}Be_3$ (Zn, Fe, Mn) $_4S$. Cúbica

MENDIPITA

De Mendip Hills, Somerset, Inglaterra
 $Cl_2O_2Pb_3$. Ortorrómbico

LAS COLECCIONES MINERALOGICAS DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

por Ramón Coy Yll

Departamento de Geología, Universidad de Sevilla

Las colecciones mineralógicas del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Sevilla, constituyen un valioso legado cultural y científico, en cuya creación han intervenido algunas de la figuras más insignes de la Geología Hispana. En ellas se encuentran ejemplares correspondientes a los primeros estudios mineralógicos efectuados en Andalucía. Las colecciones fueron iniciadas por Antonio Machado Núñez (1812-1896) Catedrático de Historia Natural de la Universidad de Sevilla, quién por el año 1850 creó el Gabinete de Historia Natural, con la ayuda de ciertos objetos procedentes de la Escuela de Medicina de Cádiz. Como explica Calderón (1): "entonces se reducía el local a una sala para la que se construyó una estantería; pero no tardaron ambas en hacerse insuficientes, dados los donativos y adquisiciones diversas con que la actividad del Sr. Machado enriquecía el Gabinete y en 1864 hubo que ampliar el local con nuevas galerías y armarios que se construyeron exprefeso".

En los libros de registro del Museo se constatan numerosas entradas de minerales con fechas de 1863 y 1864, procedentes en su mayoría de donaciones personales de Macha-

do y de adquisiciones efectuadas en Eloffé y Pissani de París. Entre las primeras, cabe destacar unas bellas agrupaciones de cuarzo, amatista y ortosa con cuarzo, procedentes de Méjico. Desgraciadamente no se tiene la referencia exacta de la localidad de origen, aunque reconocimientos actualmente en curso, apuntan la posibilidad de que procedan de Guanajuato y en concreto de la famosa mina Valenciana.

Por Calderón (1) sabemos que Machado, "joven y lleno de entusiasmo" difundía la afición a la Historia Natural y que muchos naturalistas extranjeros acudían a la región andaluza, donde encontraban en Machado la comprensión intelectual y humana de un amigo, así como la colaboración de un aventajado pionero de los estudios geológicos en España. Su nombre figura entre los que facilitaron información a De Verneuil y Collomb para la elaboración en 1852 del mapa geológico de España. Escribió su tesis doctoral sobre "El origen y progreso de la Geología" en la que introduce los famosos "Principles of Geology" de Lyell, así como los trabajos evolucionistas de Darwin. A este respecto, Calderón (1) nos confirma que Machado "era un propagandista entu-

siasta de las doctrinas modernas”; “Inició por primera vez en nuestro país las conferencias científicas en público. Sus discursos eran un derroche de seducción por la amabilidad de su palabra y el calor de su expresión; porque Machado no obstante la índole severa de los estudios que cultivaba, tenía por naturaleza y ante todo un temperamento eminentemente artístico y apasionado”.

Durante el gobierno de Prim (1869), Machado fue nombrado Gobernador de Sevilla y un poco más tarde Rector de su Universidad. Calderón (1) nos dice que su gestión como Gobernador fue bastante discutida, pero en cambio su labor como Rector fue recibida con el “aplauzo de todos”. Al socaire del Gabinete que había fundado, formó a un gran número de naturalistas, botánicos y geólogos; al mismo tiempo desplegó una gran actividad en favor de la creación y conservación de parques y jardines botánicos. Ante la vocación eminentemente naturalista de Machado, no es extraño que su segundo nieto, Antonio, al recordar los años infantiles vividos junto a su abuelo, inicie el poema del Retrato con los versos:

Mi infancia son recuerdos de un patio de Sevilla
y un huerto claro donde madura el limonero

y continúe, en honor a los ideales

políticos de sus mayores, con el verso:

Hay en mis venas gotas de sangre jacobina...

En efecto, a raíz de la Restauración Borbónica, 1875, y de la desacertada política seguida por el Ministro Orovio, fueron numerosos los ceses y sanciones que se dictaron contra catedráticos de Universidad e Instituto de ideología liberal. Antonio Machado Núñez y Salvador Calderón Arana, a la sazón Catedrático de Instituto en las Palmas, formaron parte de la lista de expulsados.

En 1883, Machado fue repuesto en el cátedra y destinado a la Universidad de Madrid, donde al poco de llegar fue nombrado Decano. Con el traslado de Machado a Madrid se cierra lo que podríamos definir como la etapa fundacional del Museo.

Una segunda etapa, que es sin duda alguna la más fructífera, se inicia en 1887, cuando Salvador Calderón Arana, levantada la sanción que pesaba sobre él, ocupa la cátedra de Historia Natural de la Universidad de Sevilla. Son numerosas las referencias bibliográficas que atestiguan la intensa actividad científica desarrollada por Calderón en favor del conocimiento de los minerales de Andalucía. Es interesante destacar lo que él mismo escribe en 1894 (2): “nuevos hallazgos en la provincia de Sevilla figuran en la colección regional que voy formando en el Museo de la Universidad de Sevilla, habiendo procurado remitir tam-

bién ejemplares al de Madrid de aquéllos de los que poseía duplicados, con el propósito de enriquecer la serie de minerales españoles que se va constituyendo en este último y de que ha empezado a dar noticia Lucas Fernández Navarro". Más adelante, en 1910, especifica en su importante obra "Los Minerales de España", "que la Universidad de Sevilla posee una serie muy interesante de ejemplares de la región Bético-extremeña con indicaciones precisas de las procedencias y del yacimiento" (3). Entre 1887 y 1895, la labor docente e investigadora que desarrolló Calderón en Sevilla fue de primera magnitud. Despertó numerosas vocaciones de naturalistas, gracias a sus didácticas excursiones geológicas, conferencias y cursos nocturnos que organizaba con sus alumnos como extensión de la propia dedicación universitaria y en colaboración con las actividades del Ateneo y Sociedad de Excursiones, que por entonces en Sevilla había fundado Manuel de Sales y Ferré, Catedrático de Geografía e Historia. Colaboró estrechamente con José Macpherson Hemas, de quien aprendió, junto a Francisco Quiroga, la utilización del microscopio para el estudio de las rocas. Como reconoce Calderón (4), fue gracias al laboratorio particular de Macpherson, que la Universidad pudo entonces tomar contacto con una de las técnicas fundamentales de la metodología geológica. Hay que recordar que Macpherson nació

en Cádiz en 1839 y que fue ideólogo entusiasta de la Institución Libre de Enseñanza desde su creación. Organizó sus propios estudios y escogió a sus maestros, desdeñando toda clase de formalismos académicos. No por eso quedó limitada su formación, sino que algunas de sus obras fueron auténticas aportaciones fundamentales para el desarrollo de las ciencias geológicas. Como hace notar Alastrué (5) "a primera vista podría interpretarse que esta decisión —la de Macpherson— responde a un concepto de que la enseñanza oficial está mal orientada, pobremente dotada y manejada, en general, por gente inepta y con escasos deseos de trabajar; por eso rehusa de formarse y perder el tiempo y la afición al estudio con cursos y exámenes. Parece que da a entender esto en una confianza a su amigo Francisco Giner de los Ríos, en la que manifiesta que: *jamás había sufrido un solo examen ni obtenido ningún título académico*. El mismo Calderón había sido ya profesor de la Institución Libre de Enseñanza antes de ser catedrático en Sevilla; posteriormente fue becario de la Junta para Ampliación de Estudios, entidad inspirada por aquélla.

El ambiente científico y cultural que se desprendía de la colaboración entre Calderón y Macpherson nos lo describe Francisco de las Barras y de Aragón, discípulo de ambos y más adelante sucesor de Cal-

derón en Sevilla, al acceder a la Cátedra de Botánica y Mineralogía de la Universidad Hispalense: “El gran empuje dado al estudio geológico de Sevilla en nuestra época —1895— corresponde a los señores Macpherson y Calderón; el primero resolviendo los más intrincados problemas geológicos que suscita la interesante Sierra Morena, en su clásica Memoria acerca del N de la provincia de Sevilla, acompañada de un mapa de dicha región, y el segundo, haciendo excursiones por todas partes, formando en la Universidad la colección regional de rocas, fósiles y minerales, única en España en su género y publicando numerosas notas y memorias, petrográficas unas, que vienen a completar la obra de Macpherson, y estratigráficas las otras, sobre los terrenos secundarios y terciarios de Morón y el Valle del Guadalquivir” (6).

En el registro del Museo se indica que la colección de minerales andaluzes recogida y clasificada por Calderón consta de 697 ejemplares. En la actualidad, esta colección es objeto de nueva ordenación, confirmándose desgraciadamente varias pérdidas, algunas de ellas ya denunciadas en 1918 por Pedro Castro Barea, a la sazón joven profesor auxiliar, que había sido encargado por Barras de Aragón del arreglo de las colecciones minerales del Museo: “Entre las colecciones regionales que formó en la Universidad de Sevilla D. Salvador Calderón, figuraba como una de

las mejores la de minerales. Con posterioridad a la marcha de Madrid del sabio maestro (1895), acaso fue ésta la que más vicisitudes y alternativas padeció, si bien se han conservado la mayor parte de los ejemplares” (7).

Entre los minerales que bajo la égida de Calderón recibió el Museo, merecen citarse por su calidad unas buenas cristalizaciones de azufre de Conil (Cádiz) aunque no alcanzan la magnificencia de las existentes en el Museo de Madrid; magníficas agrupaciones de freieslebenita con cristales de cerca de 1 cm procedentes de Hiendelaencina; cristales de cobaltina de 2 a 3 cm; notables ejemplares de piromorfita de Horcajo y una serie de esfaleritas y tetraedritas con bourmonita procedentes de Kapnik, que se recibieron en 1887, en donación hecha por el Museo Nacional de Budapest.

Con el traslado de Calderón a Madrid las actividades del Museo entran en un período sombrío que se prolonga hasta 1918. Durante cerca de cuatro lustros el Museo deja de cumplir la función para la que había sido inicialmente creado: ser un foco de cultura proyectado hacia la exposición didáctica de las Ciencias Naturales.

Afortunadamente, la llegada a Sevilla en 1922 del entonces flamante catedrático Pedro Castro Barea impide que el deterioro del Museo y en particular el de las colecciones

mineralógicas se agrave de manera irremediable. Para esta tarea Castro viene armado de una sólida experiencia, fruto de los trabajos que había desarrollado con anterioridad en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, junto a los profesores Hernández Pacheco y Fernández Navarro. Bajo su dirección se incorporan al Museo nuevos ejemplares, entre ellos, una serie de secciones pulidas correspondientes a las menas de Río Tinto, de cuyo estudio metalográfico había sido el propio Castro pionero en España.

Es de notar que por una interferencia de orden administrativo, al desdoblarse la cátedra de Botánica y Mineralogía que ocupaba Castro, éste tuvo que desempeñar la rama biológica, lo que explica que se jubilase como catedrático de Biología a pesar de que su vocación se había dirigido siempre hacia la Geología. Con anterioridad y a propuesta del Claustro General ordinario, había desempeñado el cargo de Secretario General de su Universidad desde el 17-8-1931 al 27-8-1936.

El mayor peligro que pudo afectar severamente la continuidad y conservación del Museo fue en 1957 con motivo del traslado de la Universidad, sita en la calle Laraña, a su actual sede, la antigua Fábrica de Tabacos. Pero gracias a la intervención de Eduardo Alastrúe del Castillo, Catedrático de Geología se realizó una cuidadosa y efectiva protección de los ejemplares minerales,

con el resultado de que no se tuvieron que lamentar incidencias graves. No fue así, sin embargo, con respecto a una parte de los objetos de naturaleza biológica. Se comentan todavía las penosas peripecias de algunos objetos valiosos.

En el nuevo edificio de la Universidad, el Museo fue instalado adecuadamente con ocupación de una gran parte de la segunda planta que da cara a la calle Palos de la Frontera. Pero no fue muy duradera su permanencia, puesto que en 1970 y ante la necesidad de disponer de nuevos despachos y laboratorios que acogiesen a la Sección de Biológicas, se determinó el almacenaje del Museo. Las colecciones minerales fueron salvaguardadas de nuevo, gracias a la dedicación de M^á Socorro Vicente Mangas, Profesor Adjunto, quien las dispuso convenientemente dentro de unas vitrinas metálicas compradas por la Facultad. Estas vitrinas ocuparon el vestíbulo del Departamento de Geología en el que la falta de luz e insuficiente acondicionamiento impedían su aprovechamiento pedagógico. Es evidente que las colecciones a que se refería Calderón en su obra "Los Minerales de España" merecían una mejor suerte. Así se hizo constar en un escrito elaborado en 1976 por el Departamento de Geología de la Universidad de Sevilla. Se propuso en este escrito una profunda reorganización del Museo con el establecimiento de un Patronato que vele

simultáneamente por su integridad, desarrollo y aprovechamiento.

Quizá la enseñanza más dolorosa que nos ofrece la Historia del Museo es la comprobación de que sin la intervención de instituciones culturales y universitarias con capacidad efectiva de decisión y gestión son pocas las obras que siendo el fruto de loables iniciativas personales pueden resistir el paso del tiempo una vez que sus creadores han desaparecido.

Por el momento, las colecciones mineralógicas son objeto de nuevos reconocimientos y clasificación. Recientemente se han instalado en el Departamento de Geología siete vitrinas de exposición, debidamente iluminadas, en las que se pueden admirar los ejemplares más significativos. Existe el propósito de documentar estas vitrinas con una guía explicativa de las características estructurales, morfológicas y paragenéticas de los ejemplares. Con ello se pretende que los visitantes se informen, sobre la base de lo que están viendo, de temas y problemas actuales de la Mineralogía.

Dentro de un plan más ambicioso, existe el proyecto de establecer las siguientes colecciones:

a) Colección caracterizada especialmente por la belleza "artística" de sus ejemplares

Su misión es la de crear en el visitante una predisposición favora-

ble hacia el mundo mineral. Pero también la de contribuir a la explicación racionalizada de la simetría de las formas cristalinas tanto en individuos como en agregaciones.

b) Colección regional

La tradición minera de Andalucía debe reflejarse en esta colección. Numerosos mapas, fotos y esquemas de las explotaciones actuales y pretéritas deben incorporarse a su presentación.

c) Colección histórica

Comprende los minerales donados por ilustres mineralogistas. En esta colección deben incluirse las reseñas bibliográficas de éstos, así como la explicación anécdotas relacionadas con los ejemplares.

Las colecciones b y c deben contribuir a la filmación de una película dedicada a la Minería de Andalucía.

d) Colección sistemática de los grupos minerales

En esta colección deben incluirse los minerales más representativos de cada grupo mineral; junto con el modelo de su estructura cristalina, gráficas y esquemas explicativos de sus propiedades.

e) Colección de microcristales minerales

Los ejemplares de esta colección deben observarse por medio de un binocular. Su interés radica en el hecho de que los microcristales

presentan una extraordinaria perfección de sus caras. Al mismo tiempo se pueden observar interesantes asociaciones mineralógicas.

f) Colección de Gemas Minerales

En esta colección se incluyen los minerales que por alguna de sus cualidades o propiedades reciben la consideración de piedras preciosas. Acompañan a esta colección una serie de gemas talladas de imitación, mostrando las operaciones principales de su talla. Las colecciones a, d, e y f, constituyen el material de base en que se debe apoyar la ilustración de cursos audio-visuales sobre el origen, crecimiento y propiedades de los minerales.

g) Colecciones de Investigación

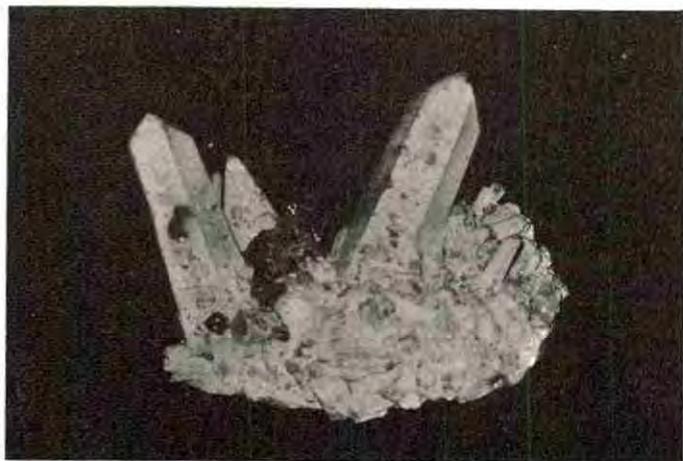
Estas colecciones no se exponen. Su misión es la de suministrar material adecuado de estudio, difracción de rayos X y propiedades físicas en especial. En estas colecciones deben figurar el material mineralógico que se haya utilizado en la realización de tesis y tesis doctorales de la Facultad de Ciencias.

De este modo se piensa que el legado mineralógico depositado, en el Departamento de Geología de la Universidad de Sevilla puede de nuevo actuar como foco difusor de cultura y ser un instrumento útil para la didáctica de las Ciencias Geológicas en Andalucía.

AGRADECIMIENTOS

Parte de los datos biográficos han sido facilitados amablemente por A. Torralba y A. Castro.

- (1) CALDERON, S. "Nota necrológica acerca de D. Antonio Machado y Núñez". Actas de la Soc. Esp. de H. N. t. XXVI, p. 136 (1897).
- (2) CALDERON, S. "Notas universitarias. Nuevos hallazgos en la provincia de Sevilla". Actas Soc. Esp. de H. N. t. XXIII, p. 5 (1894).
- (3) CALDERON, S. "Los Minerales de España". Junta para la Ampliación de Estudios, Madrid (1910).
- (4) CALDERON, S. "D. José Macpherson. Estudio biográfico-crítico ilustrado con reproducciones de fotografías científicas de Macpherson". Supl. nº 23, Nuestro Tiempo, Madrid (1902).
- (5) ALASTRUE. "La personalidad y la obra de Macpherson (1839-1902)". Publ. Universidad de Sevilla (1968).
- (6) BARRAS DE ARAGON, F. "Apuntes para una descripción geológico-mineralógica de la provincia de Sevilla". Trabajo premiado por el Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla, Palencia (1899).
- (7) CASTRO, P. "Minerales de Andalucía. Especies y localidades no citadas, existentes en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla". Bol. R. Soc. Española Hist. Natural, t. 18, p. 314-319. (1918).



Colección IGME (Foto Mirete)

VISITAS A COLECCIONES Y MUSEOS

Como guía para el principiante e interés para todos, en esta sección incluiremos otro apartado que se refiere a la DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES COLECCIONES, tanto nacionales como extranjeras. Esto ayudará a dar a conocer labores importantes de coleccionismo de muchas personas que han dedicado años y años a esta labor, saber como lo han realizado, ordenado, conservado, etc, algo que puede ser estimulante para crear nuevos coleccionistas de algo tan bello como son estos productos de la Naturaleza en

los cuales, ni la mano ni el capricho del hombre, han intervenido para su creación, y en lo cual ningún ejemplar es igual a otro y cada uno tiene su atractivo.

Si con esta sección conseguimos que a la mineralogía se la considere algo bello y hasta misterioso y no una ciencia inabordable y árida, la creación de la Sociedad y en su defecto el Club de Amigos de los Mineraleros, por la que unos cuantos hemos puesto tanto empeño, tendrá una razón de ser.

ALGUNOS DATOS SOBRE EL TALCO

por E. Galán * y M. Rodas **

* Dpto. Cristalografía y Mineralogía. Facultad de Ciencias. Universidad. Zaragoza.

** Dpto. Cristalografía y Mineralogía. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense. Madrid.

DEFINICION, ESTRUCTURA, COMPOSICION QUIMICA, PROPIEDADES FISICAS Y MINERALOGIA

El talco es un filosilicato trioctraédrico de tipo 2:1, de fórmula teórica $\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2\text{Mg}_3$ y composición química porcentual:

SiO_2	63,36
MgO	31,89
H_2O	4,75

La estructura laminar del talco está compuesta de dos capas de tetraedros de sílice que forman dos redes hexagonales de extensión indefinida, unidas entre sí mediante sus vértices libres a través de iones de magnesio. Dos hidróxilos completan la coordinación octaédrica de cada ión magnesio. Por consiguiente, las dos láminas de sílice se unen entre sí por una capa brucítica, formando una estructura tipo sandwich. El enlace es fundamentalmente iónico y las cargas están neutralizadas dentro de cada unidad. Entre dos unidades tipo 2:1, las fuerzas de unión son pequeñas y se

producen apilamientos de secuencias, a veces de gran complejidad.

La estructura del talco fue sugerida por PAÜLING (1930) y establecida por GRUNER (1934) y HENDRICKS (1938). Pero más recientemente fue revisada por BROWN (1965) y por BAILEY (1966) que demostraron que las estructuras no son tan regulares como parecían. El talco es una de las estructuras más simples de silicatos y por ello pueden estudiarse estas irregularidades con más facilidad, ya que no hay que tener en cuenta las complicaciones que introducen los cationes interlaminares.

Los átomos de oxígenos de los tetraedros se desplazan ligeramente de las posiciones ideales para conseguir un mejor ajuste entre las capas tetraédricas y octaédricas. El aplastamiento de los oxígenos octaédricos paralelo a la capa conduce a una mayor separación de los cationes octaédricos.

HENDRICKS propuso para el talco una celdilla unidad monoclinica y grupo espacial $C2/c$ o Cc . Pero los estudios de RAYNER y BROWN

(1973) revisando las fotografías publicadas por HENDRICKS en 1940 dedujeron que al menos uno de los talcos era triclinico, si bien por este desplazamiento de los oxígenos, antes aludido, la muestra parecía más simétrica. Por otra parte, ROSS, SMITH y ASHTON (1968) han estudiado 14 cristales de talco y todos ellos eran triclinicos.

La celdilla unidad del talco es pues triclinica, con grupo espacial $C\bar{1}$ y con las siguientes constantes:

$$\begin{array}{ll} a = 5,293 \text{ \AA} & \alpha = 90,57^\circ \\ b = 9,179 \text{ \AA} & \beta = 98,91^\circ \\ c = 9,496 \text{ \AA} & \gamma = 90,03^\circ \end{array}$$

La estructura es casi de simetría monoclinica, pero los anillos, prácticamente hexagonales, de átomos de oxígeno de las superficies de las capas, formados por las bases de los tetraedros de sílice, no están mantenidos por iones interlaminares como en las micas, sino que están parcialmente desplazados de forma que el apilamiento de láminas forma un cristal triclinico. Los hexágonos de oxígenos están distorsionados por un giro de $3-4^\circ$ de los tetraedros, de forma que el eje b es 0,2 por ciento más corto que en una estructura con hexágonos regulares, y el giro hace que los iones oxígenos estén un poco más cerca de los iones magnesios.

En general, rara vez se analiza un talco que responda a la fórmula química estequiométrica dada al

principio, porque son frecuentes las sustituciones de Si por Al en la capa tetraédrica (hasta un 2-4 por ciento de Al_2O_3), los de Mg por Fe (2 por ciento) o menos frecuente por otros cationes pesados como Cr, Co, Ni, Zn, Mn, etc. El F puede a veces sustituir en pequeña extensión a los OH^- .

El talco es un mineral de tacto suave, blando (dureza 1), hojoso o compacto, blanco gris, verde pálido o rosáceo. En lámina delgada aparece como poco coloreado, gris o verde claro, biáxico negativo, $2V_a = 3-8^\circ$, pero normalmente $6-7^\circ$. La dispersión de los ejes ópticos es $r > v$. Los índices de refracción son $x = 1,538 \pm 0,002$, y , $z = 1,588 \pm 0,002$ y alta birrefringencia. En general las propiedades ópticas se afectan fácilmente por las sustituciones isomórficas. La densidad es de 2,58 pero aumenta con la sustitución de Mg por cationes pesados, pudiendo llegar hasta 2,83.

El material industrial definido como talco o esteatita, es normalmente una roca compuesta fundamentalmente por el mineral talco antes definido y otros silicatos ricos en magnesio. El talco considerado como mineral industrial puede variar su composición desde talco en sentido estricto, o sea talco puro, hasta tremolita. Los talcos comerciales suelen llevar las impurezas que los talcos presentan en la naturaleza y que son predominantemente serpentina, clorita, tremolita, antofili-

ta y dióxido, y en menores cantidades, cuarzo, calcita, dolomita y magnesita.

GEOLOGIA Y GENESIS DEL TALCO

Los depósitos de talco y esteatita de interés comercial aparecen asociados a tres tipos de rocas:

- dolomías afectadas por metamorfismo regional
- rocas ígneas ultramáficas alteradas
- dolomías afectadas por metamorfismo de contacto

En el primer caso, las dolomías asociadas con sedimentos silíceos pueden ser metamorfizadas y formar talco. Pero también el talco se forma como una fase final de retroceso de tipo hidrotermal a partir de silicatos magnésicos, tales como tremolita, forsterita y dióxido (que habían sido formados por metamorfismo de alto grado), con la adición de sílice y agua (en cantidad limitada). La alteración hidrotermal de estos minerales por retrometamorfismo origina talco, serpentina y clorita con calcita y CO_2 como subproductos, con una considerable disminución de volumen. Los más importantes yacimientos del mundo son de este tipo.

Los depósitos de talco asociados con rocas ultramáficas serpentinizadas aparecen en regiones metamorfizadas, con rocas sedimentarias fuertemente plegadas y, en ocasio-

nes, con manifestaciones volcánicas. Los depósitos aparecen sobre las serpentinas, reemplazándolas. Algunos depósitos están ligados a intrusiones pegmatíticas en la serpentina. La formación de la esteatita (esteatización) se produce o bien por el metasomatismo de soluciones acuosas más o menos ricas en CO_2 sobre la serpentina o por reacción metamórfica entre la serpentinita y la roca silícea de caja. Estos dos procesos que son independientes pueden darse juntos. Generalmente, los depósitos formados fundamentalmente por metasomatismo de CO_2 tienen abundancia de carbonatos, mientras donde la reacción de metamorfismo regional fue más importante abunda más el talco.

El talco asociado a rocas serpentínicas aparece generalmente como masas lenticulares a lo largo de fracturas y en zonas de cizallamiento. Esta fracturación es la que ha permitido la circulación de las soluciones acuosas y la alteración.

Normalmente, serpentina y talco se forman por la alteración de una roca ultrabásica y en la mayor parte de los depósitos el talco reemplaza a la serpentina. La serpentina suele formarse por alteración autometamórfica de la roca ultrabásica (o sea por acción de soluciones que provienen de la propia roca). El talco es subsecuente y puede no tener relación con el proceso de serpentinitización, sino atribuible a un metamorfismo regional posterior o a so-

luciones hidrotermales derivadas de rocas graníticas profundas o de otro origen.

Plutones graníticos y diques de diabasa que intruyen sedimentos dolomíticos pueden, mediante aporte de calor y de soluciones, dar lugar a la esteatitización de rocas sedimentarias, y en algunos lugares incluso, el propio granito se puede reemplazar por el talco.

PRINCIPALES YACIMIENTOS DE TALCO EN EL MUNDO Y PRODUCCION

Estados Unidos es el principal productor de talco en el mundo. Sus yacimientos se localizan en Nueva York, California, Montana, Georgia, Texas, Alabama, Carolina del Norte, Massachusetts, Pennsylvania y Virginia. La producción fue en 1970 de 850.000 t. Pero el consumo fue del orden del millón de toneladas. Se calcula una demanda para el año 2000 de 2,28 a 3,36 millones de toneladas, ya que en los últimos 20 años se ha duplicado la producción.

Los principales productores de talco, excluyendo a Estados Unidos, son China (especialmente Manchuria), Francia, Italia, Austria, Noruega, Alemania Occidental y la India. Hay además 17 países productores que superan al menos las 2.000 t por año, entre ellos se incluyen Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Egipto, España, Finlandia, Formosa, Grecia, Japón, Korea, Perú, Sue-

cia, Sudáfrica, URSS, Uruguay y Yugoslavia.

En Estados Unidos, los yacimientos de Nueva York producen prácticamente el 50 por ciento del total. El yacimiento de St. Lawrence County, el más grande del mundo, está asociado a mármoles. Las zonas de talcos son unidades estratigráficas que han sido tectónicamente plegadas y metamorfozadas y en las que la fracturación de cizallamiento ha jugado un importante papel en el desarrollo de las zonas de talcoesquistos. Son depósitos del tipo primero, considerado en el apartado anterior.

La producción mundial de talco en 1973 fue de 5,5 millones de toneladas. Las reservas mundiales de talco han sido estimadas por el Bureau of Mines de Estados Unidos, en 1972, en 360 millones de toneladas, de los que 150 millones se encuentran en USA. Un estudio de CHIDESTER, ENGEL y WRIGHT (1964) más minucioso da como recursos identificados (recursos seguros) un mínimo de 89 millones de toneladas para USA.

EL TALCO EN ESPAÑA

Los yacimientos de talco actualmente en explotación se encuentran localizados en las provincias de León, Almería, Málaga y Gerona. Los datos oficiales más recientes (Estadística Minera de 1976) indican que la producción es próxima a las 50.000 t, con un valor del orden

de los 120 millones de pesetas, habiendo sido suministrado el 50 por ciento de este volumen por los depósitos de Puebla de Lillo (León).

Los principales yacimientos de talco se encuentran en Puebla de Lillo (León), Lucar, Somontín y Tijola (Almería), Serranía de Ronda (Mijas, Marbella, Ojén, Fuengirola, Benahavís, etc.) y La Bajol y Massanet de Cabrenys (Gerona). Con menor importancia se ha citado el talco en diversos puntos de la Sierra de Guadarrama, como en San Bartolomé y Pinares (Avila), Colmenar del Arroyo, Horcajuelos y Puerto de la Cruz Verde (Madrid), también en Meaño (Pontevedra), Villamor (Lugo), Peñaprieta (Santander), Sondica (Vizcaya), Sallent (Huesca), Argentona y Cabrera de Mataró (Barcelona), Argentera (Tarragona), Santa Olalla (Huelva), Orgiva (Granada), en las talcocitas de Sierra Morena, en Hellín (Albacete) y Valdelacasa (Cáceres), entre otros indicios.

El talco en España ha sido objeto de varios trabajos de investigación tanto desde el punto de vista geológico y mineralógico como desde el tecnológico. Los trabajos más modernos son el de GALAN y RODAS (1973) sobre los talcos de Puebla de Lillo, el de ACOSTA y otros (1974) sobre los talcos de Lucar y Somontín y la Tesis Doctoral de M. RODAS (1978) sobre los talcos de la Serranía de Ronda. Los talcos de Gerona fueron tratados en la Tesis Doctoral de A. ESTEVEZ (1973) pe-

ro sin la profundidad de los anteriores estudios porque no era esta su finalidad.

De estos estudios se deducen que los talcos de León y Almería se han producido esencialmente por un metasomatismo silíceo de dolomías a baja temperatura, mientras que los de la Serranía de Ronda se deben a un proceso de alteración hidrotermal silíceo, y en ciertas zonas rico en CO_2 , de rocas serpentínicas y los de Gerona se han producido como consecuencia de la intrusión de rocas graníticas en mármoles dolomíticos.

En cuanto a calidad, los talcos de León y Almería son los mejores y los de la Serranía de Ronda contienen gran cantidad de impurezas (clorita, tremolita, carbonatos, serpentina).

USOS DEL TALCO

El talco es usado industrialmente cuando se desea un producto que tenga una combinación de las siguientes propiedades: blancura en polvo (natural o después de calentado), suavidad, finura de grano, partículas con forma laminar o fibrosa, inercia ante los agentes químicos, fuerte absorción de aceites, alto punto de fusión, baja capacidad de absorción y resistencia mecánica semejante a la de un material cerámico cuando se cuece, baja conductividad eléctrica y térmica, buena retención como carga y fácil molienda.

El talco se usa como material cerámico para losas, tejas y ladrillos especiales; como carga de plásticos, papel, caucho, materiales textiles, pinturas, portado y diluyente de insecticidas, en cosmética y medicamentos, en barnices, abrillantadores e incluso en alimentos como el arroz o el salami, para blanquear, en lápices, papeles especiales para pinturas, como lubricante, impermeabilizante en aisladores cerámicos de alta frecuencia, etc.

Las industrias que más volumen consumen de talco actualmente son las de cerámica para la fabricación de losetas y materiales refractarios y en pinturas y barnices. Ha aumentado también últimamente el uso del talco para pelletización.

Al contrario que para otros minerales industriales, las impurezas mineralógicas del talco comercial (clorita, magnesita, tremolita, etc.) no son siempre desventajas para su utilización. En función de la aplicación, ciertas impurezas son deseadas.

EL TALCO Y LA SALUD

El talco ha sido acusado frecuentemente de tener efectos perniciosos para la salud de sus usuarios. Estas acusaciones se basan en hechos no comprobados, en informaciones erróneas y en afirmaciones gratuitas que suelen ser ampliamente difundidas por la prensa sensacionalista.

El usuario puede tomar contacto

con el talco por inhalación, por ingestión o a través de la piel.

El contacto por inhalación es particularmente efectivo en los obreros de las minas de talco y de sus industrias. En estas últimas, el talco es molido y este polvo es respirado junto con el aire por los obreros que realizan dicha molienda y por aquellos que lo utilizan como agente antiadhesivo en polvo. De este polvo, las partículas mayores de $10\ \mu$ son detenidas por la nariz y la tráquea, las partículas entre 3 y $10\ \mu$ son eliminadas por el sistema mucociliar y expulsadas y las partículas menores son capturadas por células especializadas móviles, conocidas como macrófagas, que las envuelven y las transforman para ser eliminadas también por el sistema mucociliar o por el sistema linfático.

Si la cantidad de talco respirada es muy grande no son suficientes estos sistemas de eliminación y se acumula en los pulmones disminuyendo su capacidad respiratoria. Pero el talco es químicamente muy estable e inerte por lo que no ejerce ninguna acción dañina sobre la materia viva ni induce a mutaciones en las células. Por tanto, sólo enfermos crónicos bronquiales y pulmonares y fumadores crónicos pueden tener problemas con el talco por disminución de su capacidad pulmonar.

De los minerales acompañantes del talco, la clorita y la dolomita tam-

poco son nocivas, pero en cambio la sílice y los asbestos sí son patógenos y pueden producir una progresiva fibrosis. El cuarzo no es muy abundante en los talcos y por su mayor dureza no se reduce a tamaños muy pequeños de partícula durante la molienda, por lo que es eliminado fácilmente y no llega a los alvéolos pulmonares. Los asbestos apenas existen en los talcos españoles (sólo están presente en los procedentes de la Serranía de Ronda) pero su porcentaje debe ser controlado, así como la persistencia en el trabajo de un mismo obrero, porque influye aún más el tiempo de inhalación que la cantidad inhalada en un momento determinado.

En un ambiente de trabajo sano la concentración de polvo de talco máxima por metro cúbico, es del orden de las 700 partículas, aunque este número varía según las normas de cada país. Si el talco contiene asbestos el número de fibras por metro cúbico permitido no debe exceder de 7 y en cualquier caso los enfermos bronquiales no deben trabajar en minas ni industrias de talco.

El contacto por ingestión se produce porque muchos alimentos llevan talco para su conservación y como protección y porque muchos productos farmacéuticos utilizan talco como vehículo. De forma particular, el talco se usa en Europa y en USA para el arroz. Pero en ningún

caso (aun entre personas que se alimentan esencialmente del arroz) ha podido ser demostrado que el talco ingerido pueda producir cáncer de estómago, a pesar de que sobre este asunto se ha especulado bastante en las revistas sensacionalistas, con una falta total de escrúpulos y sin rigor científico.

Finalmente, el talco usado en los cosméticos tampoco es dañino porque al ser un material inerte hidrofóbico, no puede servir de alimento a gérmenes y por otra parte no produce irritación. En este mismo sentido se comporta la clorita. Los carbonatos y la sílice no son irritantes pero reducen la suavidad del talco.

Cuando en 1972 ocurrió en Francia el caso de los niños muertos por polvos de talco, no se debió al talco sino al hexaclorofeno introducido por error en el bote de talco. Por otra parte, un niño puede morir asfixiado por polvos de talco, igual que con cualquier otro tipo de polvo si es sometido a una masiva inhalación, pero esto no depende de su naturaleza mineralógica.

En conclusión, el talco no es dañino para la salud humana y por el contrario es un material de grandes posibilidades industriales y deseable en la fabricación de numerosos productos. En este sentido, merece la pena consultar el trabajo de GRAN-GE (1978) escrito en defensa del talco, y basado en datos de gran rigor científico.

REFERENCIAS CITADAS

1. Acosta, A., Rodríguez Gallego, M. y García-Cervigón, A. (1974). Estudio mineralógico de los yacimientos de talco de Somontín y Lucar (Almería). *Estudios Geol.* **30**, 459-462.
2. Bailey, S.W. (1966). The status of clay mineral structures. *Clays and clay minerals.* **14**, 1-23.
3. Brown, G. (1965). Significance of recent structure determinations of layer silicates for studies. *Clay minerals.* **6**, 73-82.
4. Chidester, A.M., Engel, A.E.J. and Wright, L.A. (1964). Talc resources of the United States. *U.S. Geol. Survey Bull.* **1167**, 61 p.
5. Estévez, A. (1973). La variante meridional del Pirineo Catalán al Norte del curso medio del río Eluvía. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. n^o 44.
6. Galán, E. y Rodas, M. (1973). Contribución al estudio mineralógico de los depósitos de talco de Puebla de Lillo (León, España). *Bol. Geol. y Min.* **84**, 347-365.
7. Grange, J.P. (1978). Talc and health. *Third Industrial Minerals. Int. Congr. París.*
8. Gruner, J.W. (1934). Talc and pyrophyllite. *Z. Kristallog.* **80**, 312-419.
9. Hendricks, S.B. (1938). On the crystal structure of talc and pyrophyllite. *Z. Kristallog.* **99**, 264-274.
10. Hendricks, S.B. (1940). Variable structures and continuous scattering from layer silicate lattices. *Phys. Rev.* **57**, 448-454.
11. Pauling, L. (1930). The structure of micas and related minerals. *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.* **16**, 123-129.
12. Rayner, J.M. and Brown, G. (1973). The crystal structure of talc. *Clays and clay minerals.* **21**, 103-114.
13. Rodas, M. (1978). Estudio mineralógico y genético de los yacimientos de talco de la Serranía de Ronda (Málaga). Tesis Doctoral. F. Ciencias. Universidad Complutense. Madrid.
14. Ross, M.R., Smith, W.L. and Ashton, W.H. (1968). Triclinic talc and associated amphiboles from Gouverneur mining district, New York. *Amer. Mineral.* **53**, 751-769.

Es intención de la Sociedad y de los que elaboraremos este Boletín, el ir fomentando la afición a los minerales y aumentando su conocimiento mediante unas clases de reconocimiento por visú, es decir, de propiedades perceptibles por los sentidos y también de suministrar unos sencillos conocimientos básicos de cristalografía para una mejor percepción de cristales dentro del ejemplar.

Lección 1

EL RECONOCIMIENTO DE UN MINERAL

Para ello podemos distinguir dos tipos de observaciones: unas primarias sin necesidad de ningún instrumento) y otras secundarias cuando es necesario un aparato auxiliar para su identificación.

Primarias

Morfología cristalina	Exfoliación
Color	Fractura
Raya	Tenacidad
Dureza	Estructura
Brillo	Sensoriales
Densidad	

Secundarias

Fluorescentes	Eléctricas
Radioactivas	Magnéticas
Ópticas	

Morfología cristalina

Apreciación de formas, agrupaciones y hábitos cristalinos.

Color

La propiedad física más inmediata para observar es su color natural externo. A veces es muy distinto de la raya correspondiente y puede llevar alteraciones o indicadores de algún elemento, lo cual hace que sea una propiedad no siempre fiable.

Raya

Se puede observar al mismo tiempo que la dureza el color del mineral pulverizado rayado en porcelana. Nos muestra el auténtico color del mineral en fresco.

Dureza

Resistencia del mineral a ser rayado (conviene cerciorarse pasando el dedo por la raya y viendo si ésta persiste). Se puede usar estrictamente la escala de Mohs, pero en general, podemos decir que un mineral tiene dureza 1 si mancha el papel o es rayado con la uña, tendrá dureza hasta 3 si es rayado por una moneda, hasta 5,5 si es rayado por un vidrio o por una navaja normal, hasta 6,5 si es rayado por una buena hoja de acero y hasta 7, si es rayado por una porcelana o por un trozo de cuarzo y si raya al mismo cuarzo, dureza superior a 7.

Brillo

Aspecto de la superficie de un mineral cuando refleja la luz. Puede ser distinto según los casos y es conveniente observarlo en un corte fresco de la muestra. Puede ser metálico, submetálico, vítreo, resinoso.

so, nacarado, graso, térreo, mate, adamantino, céreo, etc.

Fractura y Exfoliación

Cuando un mineral es golpeado o machacado puede romper a lo largo de una superficie irregular o curva denominada superficie de fractura. El aspecto de esta superficie puede ser concoidea, escamosa, astillosa, granuda, terrosa, etc.

Estas superficies no tienen relación bien definida con los ejes cristalográficos, en cambio los planos de exfoliación son invariablemente paralelos a posibles caras del cristal. Son planos reticulares que cortan enlaces más débiles que los restantes de la estructura cristalina y por eso rompen según esas caras. Según la facilidad para obtenerse se habla de exfoliación muy perfecta, perfecta, buena, imperfecta y difícil. Las superficies de exfoliación perfectas son amplias, brillantes, reflectantes.

Tenacidad

Resistencia de un mineral a ser roto, molido o doblado. Así diremos que puede ser frágil, maleable, dúctil, séctil, flexible.

Estructura

Forma que presentan los agregados cristalinos de un mismo mineral. Los principales tipos son: acicular, bofroidal, fibrosa, mamelar, radial, bandeada, deudrítica, etc.

Propiedades sensoriales

Aparte del color, se incluyen aquí otras como son el sabor, untuosidad

al tacto, sonido al ser golpeado y en algunas ocasiones, olor.

Instrumentos auxiliares

Cable eléctrico, imán, tubo de luz negra ultravioleta, contador Geiger y microscopio.

Electricidad

Facilidad para conducir la electricidad. Los minerales pueden ser conductores y aisladores. Todos los minerales ferromagnéticos y paramagnéticos contienen hierro, pero no todos los minerales de hierro son magnéticos.

Magnetismo

Inherente o adquirido.

Los minerales fuertemente atraídos por un imán se denominan ferromagnéticos (magnetita, pirrotina). Cuando son débilmente magnéticos se denominan paramagnéticos y los que son ligeramente repelidos por el imán se denominan diamagnéticos.

Fluorescencia

Debido al desajuste y defectos reticulares, presentan los minerales colores muy fuertes y vivos bajo la acción de la luz negra de rayos ultravioleta. Se suele presentar con mayor frecuencia en los minerales radioactivos, algunas fluoritas, scheelitas y calcitas.

Radioactividad

Únicamente recogida su intensidad y existencia por el contador Geiger.

Óptica

Con el microscopio se da paso a toda una técnica de análisis de las propiedades ópticas que no entra dentro del campo del visú.

En este apartado se intentará por medio del Boletín tanto de poder indicar el tipo de análisis a efectuar, para la identificación de alguna especie cuyos caracteres nos sean comunicados, como de ir dando algunos consejos prácticos a la hora de identificar. Por ejemplo:

Cómo distinguir pirita de calcopirita

Estas dos especies pertenecen a la clase II (sulfuros), uno es de hierro y el otro de hierro y cobre. Mientras la pirita, es normal encontrarla en cristales de buen tamaño y bien conformados del sistema cúbico, la calcopirita lo hace más frecuentemente en masas, aunque cristaliza en el sistema tetragonal. El problema de distinguir una de otra, se presenta principalmente cuando aparecen ambas masivas en pequeñas venas o costras sobre las rocas, entonces, para una rápida y definitiva identificación, recurrimos a la determinación de la dureza, la cual difiere mucho de una a otra; mientras que en la pirita es de 6,5, en la calcopirita es de 3. Esto se puede comprobar cogiendo la lupa y un alfiler, en caso de calcopirita, veremos como la venilla o costra de color amarillo latón y fuerte brillo metálico, al empujar con el alfiler, sufre como una especie de descamación, mientras que si fuera pirita, quedaría intacta ante la acción de la

punta de dicho alfiler.

Las comunicaciones que se den, procuraremos que sean asequibles a la mayoría de los socios, pues ya sabemos que hoy en día, existen técnicas de identificación muy depuradas como son la difracción, fluorescencia, ATD, etc, que de momento están muy lejos de poder ser usadas por los coleccionistas. De cualquier forma, tenemos en mente, ir explicando el fundamento de estas técnicas en este apartado, pues creemos que será de sumo interés.



Pirita

NOTICIAS

Incluiremos en esta sección, todas las noticias que aparezcan en la prensa y manden los socios, relacionadas con el mundo de los minerales.

PICASSO HIZO UNA PETICION A LOS GEOLOGOS SOVIETICOS

A petición del pintor Pablo Picasso los geólogos soviéticos de los Urales emprendieron la prospección de una especie mineral denominada "volkonsgoita", un mineral raro del que se obtiene la "terre verte", pintura al oleo que no se decolora. El mineral no ha sido encontrado en ninguna parte del mundo.

Las pinturas de volkonsgoita fueron usadas por pintores de iconos hace cinco siglos, conservando todavía estos iconos su frescura y lustre.

Desde al año 1930 la "terre verte" es conocida por todos los pintores del mundo pero sus reservas se agotaron y los intentos de obtenerla artificialmente fracasaron.

En los Urales fueron descubiertos más de 50 depósitos, siendo explorado con todo detalle el más grande de ellos.

MINERALES NUEVOS

En el año 1970, investigaciones realizadas en los laboratorios geológicos de Buenos Aires con muestras recogidas en Argentina, permitieron

el descubrimiento de cinco nuevas especies minerales cuya existencia es desconocida en el mundo.

Estos minerales fueron bautizados como RAVADAVITA, AMEGHINITA, TERUGITA, BENSITA y OLSACHERITA cuya futura aplicación industrial no fue determinada.

Al parecer el profesor de la Universidad de Harvard, Cornelius Hurlbult fue el principal protagonista de estos descubrimientos en los yacimientos de borato en la provincia de Salta.

SOCIEDAD DE AMIGOS DE LA GEOLOGIA

Informamos a continuación, sobre la existencia, creemos, de la primera Sociedad en España relacionada con asuntos de Geología en plan amateur.

Desde Valencia muy amablemente, su presidente D. Federico Fos Carbajosa, nos envía un resumen de lo que es la Sociedad.

Nacimiento del S.A.G.

La Sociedad fue legalmente constituida el 26-2-70, y oficialmente aprobada el 18-10-71 por el Ministerio de la Gobernación, contando con los informes favorables de los Ministerios de Educación y Ciencia, e Información y Turismo y quedan

do así formada la 1ª Sociedad española de este tipo.

Fines del S.A.G.

Son exclusivamente culturales, y están definidos en sus Estatutos, centrándose en:

- a) Estudio y divulgación de las Ciencias Geológicas
- b) Protección de los lugares de interés geológico

Componentes del S.A.G.

Está formada por estudiosos y amantes de cualquier tipo de tema, o materias geológicas; sin necesidad de poseer ningún título; e integrada por personas de solvencia e integridad ética, sin distinción de ideologías religiosas, políticas, etc, ni de clases sociales.

Organismo Rector

Se rige por una junta Directiva que se renueva anualmente por medio de votación secreta entre los socios, y está formada por los cargos siguientes: Presidente, Secretario, Tesorero, Bibliotecario y 5 Vocales.

Local Social

Está ubicado en Caja de Ahorros de Torrente 4, Torrente (Valencia) y consta de las siguientes dependencias: Secretaría, Sala de Juntas, Laboratorio, Museo y Almacén.

Un conserje exige el carnet de socio para poder entrar al local.

Actividades

Los actos más frecuentes son: Reuniones de Directiva, Sesiones mensuales, Sesiones Extraordinarias, Comisiones de Trabajo, Intercambios de Minerales, Fósiles, Rocas y Gemas (el coleccionismo es generalmente el punto de unión entre los consocios), Conferencias, Proyecciones, Charlas de Orientación y Divulgación, Excursiones, etc..., y también Exposiciones.

Se mantienen contactos con otras Sociedades extranjeras.

Para marzo de 1978, está prevista la salida del nº 1 de "GEOS", nuestro boletín (Órgano del S.A.G., de periodicidad trimestral).

Cotización

La cuota anual es de 500 pts por socio (300 pts para estudiantes).

Información

Pueden dirigirse a: Federico Fos Carbajosa, Plaza Cánovas del Castillo, 6-2ª, en Valencia-5.

Conclusión

El S.A.G., pretende agrupar a todos los que convencidos del importante papel que desarrollan las Ciencias Geológicas en la Vida y en la Historia del Hombre, quieran ampliar conocimientos y contactar con unos colegas, que sienten, aman y estudian la Tierra.

SECCION DE ACTIVIDADES

Esta sección, ambiciosa en sus proyectos, queda condicionada al poder económico de la sociedad, relacionado directamente con el número de socios, por ello, y ya que estamos en la sección de Actividades, queremos recordar que la principal actividad de la sociedad, y por tanto de cada integrante de la misma, es la captación de nuevos socios, con lo cual podremos abordar muchas de las ideas y proyectos que a continuación pasamos a exponer:

BIBLIOGRAFIA

En cada número del boletín incluiremos una reseña bibliográfica de aquellos libros o trabajos íntimamente relacionados con la mineralogía que particularmente sean interesantes para los coleccionistas. Por ejemplo, no queremos dejar pasar ya este número 0 del Boletín sin avisar a todos los amantes de los minerales que desde el año 1974 existe en el mercado, pudiéramos decirlo así, la "Biblia" del mineralogista, se trata de *ENCYCLOPAEDIA OF MINERALS* de Willard Lincoln Roberts, George Robert Rapp Jr. y Julius Weber, conservador del museo de Geología de Dakota el primero, profesor de mineralogía de la Universidad de Minessotta el segundo y gran fotógrafo naturalista el tercero.

El libro consta de cerca de 700 pá-

ginas, en las cuales van descritos por orden alfabético unos 2.000 minerales, con abundancia de datos de todo tipo, hasta bibliográficos, de fácil manejo y una colección de 1.000 fotografías a color que ningún libro de minerales hasta el momento ha publicado. El libro está editado por Van Nostrand Reinhold con sede en Londres y Toronto (Canadá). Su precios se aproxima a las 9.000 pts. El que el libro esté en inglés, no creemos sea inconveniente alguno para su manejo.

CONFERENCIAS

Se tratará de organizar conferencias relacionadas con el mundo de la mineralogía a todos los niveles, así como de dar información en esta sección de aquellas programadas por otras entidades y que puedan ser de interés para los socios.

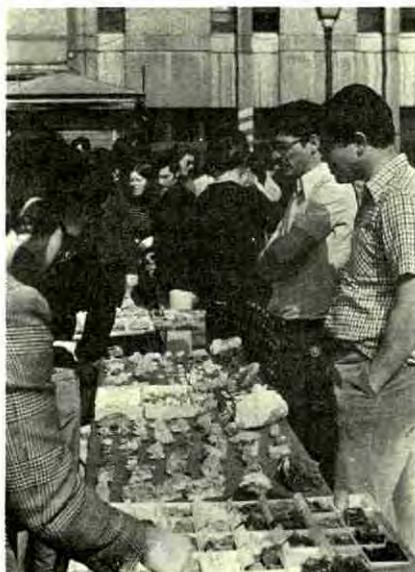
EXCURSIONES

Naturalmente, una de las mayores ilusiones que tiene la Sociedad y concretamente el Club de Amigos de los Minerales (Organo adscrito a la Sociedad desde enero de este año), es la de poder organizar excursiones mineralógicas, con el fin de recoger muestras o visitar colecciones importantes, el radio de acción de estas excursiones quedará supeditado en cada momento al poder económico de la Sociedad.

CONEXION CON OTROS CLUBS EXTRANJEROS

El título de la sección lo dice todo, esta relación creemos que es primordial para extender nuestro radio de acción en cualquier actividad.

Mercadillo dominical de minerales en el "Rastro Madrileño"



BUZON DE INTERCAMBIOS

En esta sección dedicamos un apartado para que aquellos socios coleccionistas que dispongan de especies o las deseen obtener, escriban a la sociedad con el fin de que tales comunicaciones aparezcan en el Boletín. La identidad de los comunicantes permanecerá en secreto con el fin de que de esta sección solamente puedan beneficiarse los socios, para lo cual cada cita irá acompañada de un número de referencia, sobre el cual el socio interesado podrá pedir información.

PROYECTOS

Es idea de los que nos hemos hecho cargo en este primer período del Boletín, de que la superación sea nuestra norma, así se procurará que a partir del número 1, la revista salga más profusamente ilustrada, especialmente en lo que se refiere a la fotografía en blanco y negro, ya que el color lo dejaremos para la portada, páginas centrales y la dedicada a la ficha descriptiva. Además incluiremos dibujos de cristales de minerales así como cualquier tipo de gráficos que nos presenten.

Naturalmente no hemos querido dar una impresión falsa de lo que será el Boletín con este número 0, ya que preferimos comenzar modestamente para luego ir superándonos poco a poco aunque esa superación dependa del caudal económico que disponga la Sociedad y éste depende (y perdonen que lo volvamos a repetir, pero es nuestra obsesión), del número de socios.

La idea es que por el momento el Boletín, sea cuatrimestral, aunque durante este año (1978), por causas de tiempo, sólo se puedan emitir dos ejemplares, el número 0 que tienen ustedes en sus manos y el número 1 que esperamos salga para el mes de diciembre. El objetivo es que sea trimestral.

ADMISION DE ARTICULOS Y TRABAJOS

Para el número de diciembre y siguiente se pueden enviar artículos con tal de que se ajusten a las siguientes normas:

- Trabajos originales escritos a máquina a doble espacio.
- Su contenido ha de ser puramente mineralógico y a nivel asequible para el no profesional en la materia. Es decir, de no elevado contenido científico. En el encabezamiento deberá figurar el título, autor(es) y centro de trabajo.
- No superar los 10 folios (especialmente si es acompañado de fotografías, esquemas o dibujos).
- Las fotografías, a ser posible, en blanco y negro (sólo se admitirá color cuando a juicio del comité de redacción merezcan la pena por su calidad o sean imprescindibles para el trabajo).
- Los autores podrán obtener separatas, tiradas aparte de sus artículos, en número que deberán indicar cuando envíen el original y a un precio que se le comunicará oportunamente y será específico para cada artículo.

El Comité de redacción del Boletín se reserva el derecho de admitir y publicar estos artículos una vez debidamente estudiados y valorados. En caso de no admisión se devolverán los originales acompañados con la crítica efectuada y con la sugerencia de correcciones, en su caso.

Se publicarán asimismo tanto fotografías como dibujos relacionados con minerales, ocupando su calidad desde la portada hasta un lugar menos relevante. Las fotografías se deberán mandar en transparencia.

Todos los socios pueden comunicar a la Sociedad mediante escrito que será publicado en el Boletín, noticias sobre hallazgos de nuevas especies minerales, yacimientos, bien sean españoles o extranjeros, cuevas, experimentos, bien sea de análisis, síntesis o cristalizaciones, etc, en fin cualquier asunto interesante relacionado con el mundo de la mineralogía. La sociedad estudiará la posibilidad de otorgar un premio anual a aquella comunicación más interesante. Asimismo, en esta sección se dará cabida a todo tipo de denuncia acerca de Museos en mal estado, robos de minerales, destrucción y mala conservación de cuevas o ejemplares notables en minas. etc.

Esta sección que creemos puede ser una de las más interesantes del Boletín, está en vuestras manos y depende de todos vosotros lo extensa e importante que pueda ser. Participemos todos.

La admisión de estas publicaciones queda condicionada a que el remitente sea socio, en caso contrario no serán admitidas.

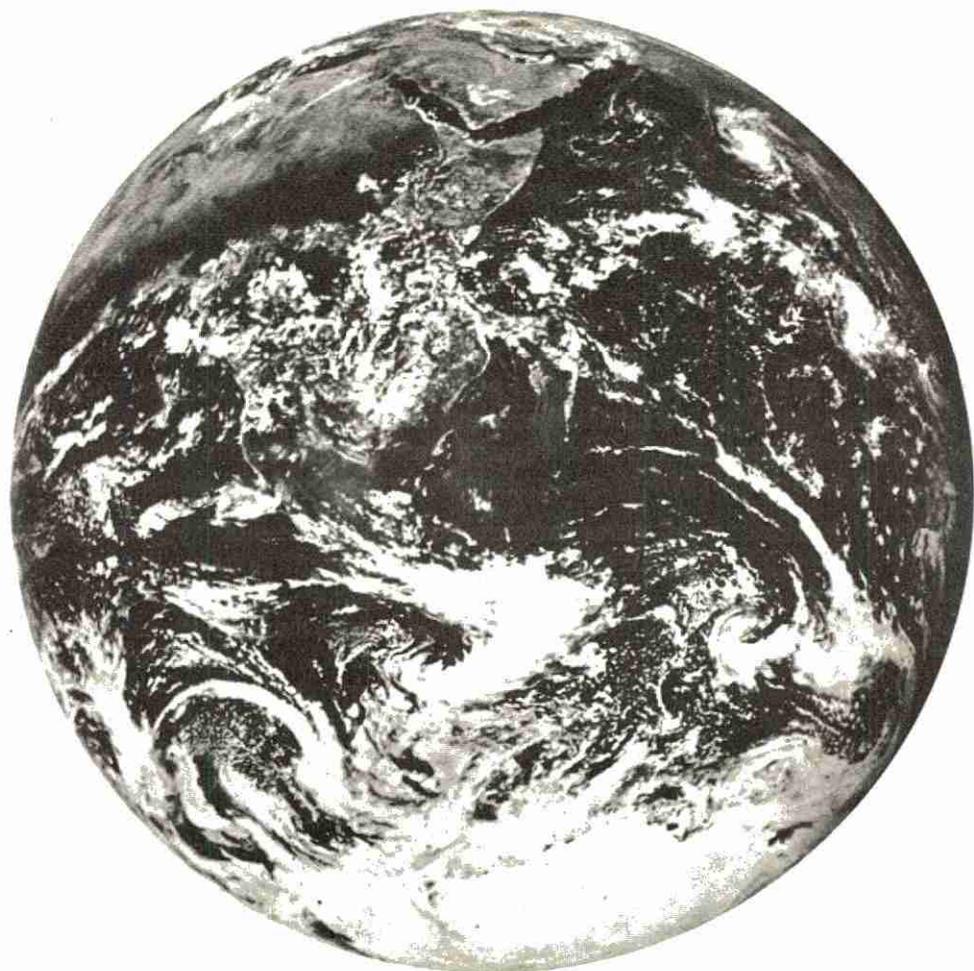
Para la publicidad en este boletín, lo mismo que para la recepción de artículos y correspondencia, dirigirse a:

**Tomás Bretón, 7
Madrid (7)**

FERNANDO APARICIO

COMPRA, VENTA y CAMBIO DE ESPECIMENES MINERALOGICOS

Tembleque, 118
tfn. 218 79 97
MADRID-24



Ibergesa

Ibérica de Especialidades
Geotécnicas, S.A.

Juan Ramón Jiménez, 22, 4º, dcha.
Teléf. 458 75 58 Madrid-16

ESTUDIOS DE:

Geología
Minería
Geofísica
Geotecnia
Hidrogeología
Análisis de materiales
Sondeos

CUESTIONARIO:

¿Podría colaborar en la revista?

En calidad de redactor, maquetador, informador, publicista

¿Podría ofrecer colaboración científica?

¿Podría ofrecer colaboración pedagógica?

¿Podría hacerse cargo de las relaciones públicas de la Sociedad?

¿Podría hacerse cargo de la búsqueda de financiación?

¿Podría hacerse cargo de las relaciones internacionales?

¿Podría intervenir en la organización de Congresos y Ferias?

¿En caso de ser usted abogado, le importaría llevar la asesoría jurídica de la Sociedad Española de Mineralogía? (muy importante)

Señale en qué grupo de trabajo le gustaría entrar a formar parte:

Cristalografía, Gemología, Mineralometría, Mineralogía aluvionar, Mineralogénesis, Mineralogía industrial, Mineralogía, Investigaciones y Yacimientos, Bibliografía

¿Le interesa el intercambio de minerales?

¿Le interesaría entrar en el comité de valoración de ejemplares?

¿Podría ser usted coordinador de la SEM en su región?

¿Colaboraría usted en la localización, selección e información sobre reservas nacionales de Mineralogía?

¿Se anunciaría en el Boletín de la SEM?

BOLETIN DE SUSCRIPCION DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA

D. _____ Edad _____

Profesión _____ Lugar de Trabajo _____

Domicilio Particular _____ Tfno. _____

Ciudad de Residencia _____

¿Es coleccionista? _____

(Se ruega que estos datos sean rellanados por todos los socios y enviados junto a una foto a la secretaría de la Sociedad, Tomás Bretón nº 7, Madrid (7))

CUOTAS

SOCIO ORDINARIO	1.500 ptas al año
SOCIO ORDINARIO Estudiante (menor de 25 años)	750 ptas al año
SOCIO COLECTIVO (Empresas, Asociaciones, etc.)	15.000 ptas al año
SOCIO PROTECTOR	7.500 ptas al año

(Las cuotas de los años 1975-76 y 77 son un 50 por ciento menos)

El abono de estas tres cuotas (3.000 pts) da al socio carácter de "fundador", el cual recibirá su diploma correspondiente.

LA INSIGNIA DE LA SOCIEDAD

La reciben completamente gratuita todos los socios ya sean fundadores o no, y no puede ser adquirida a ningún precio por aquellas personas ajenas a la Sociedad.



EL BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA

A partir del nº 1, sólo recibirán este boletín los socios que se encuentren al corriente de pago. Quedando asimismo reservadas las referencias de intercambios como información exclusiva para dichos socios.

Para hacerse socio, rellene y envíe el Boletín de Inscripción y la domiciliación bancaria del cobro, que se adjuntan.

DOMICILIACION DE PAGO POR BANCO

(para nuevos socios y para aquellos que no lo hayan cumplimentado)

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MINERALOGIA

Tomás Bretón, 7
Madrid 7

Muy Sr. mío:

Le ruego pase el cobro de las cuotas que me corresponden como socio a mi c/c del:

Banco _____

Sucursal y Domicilio _____

Número de cuenta _____

Agradeciendo la atención les saluda atentamente

FIRMA

NOMBRE: _____

DOMICILIO: _____

BANCO _____

AGENCIA _____

DOMICILIO _____

Muy Sr. mío:

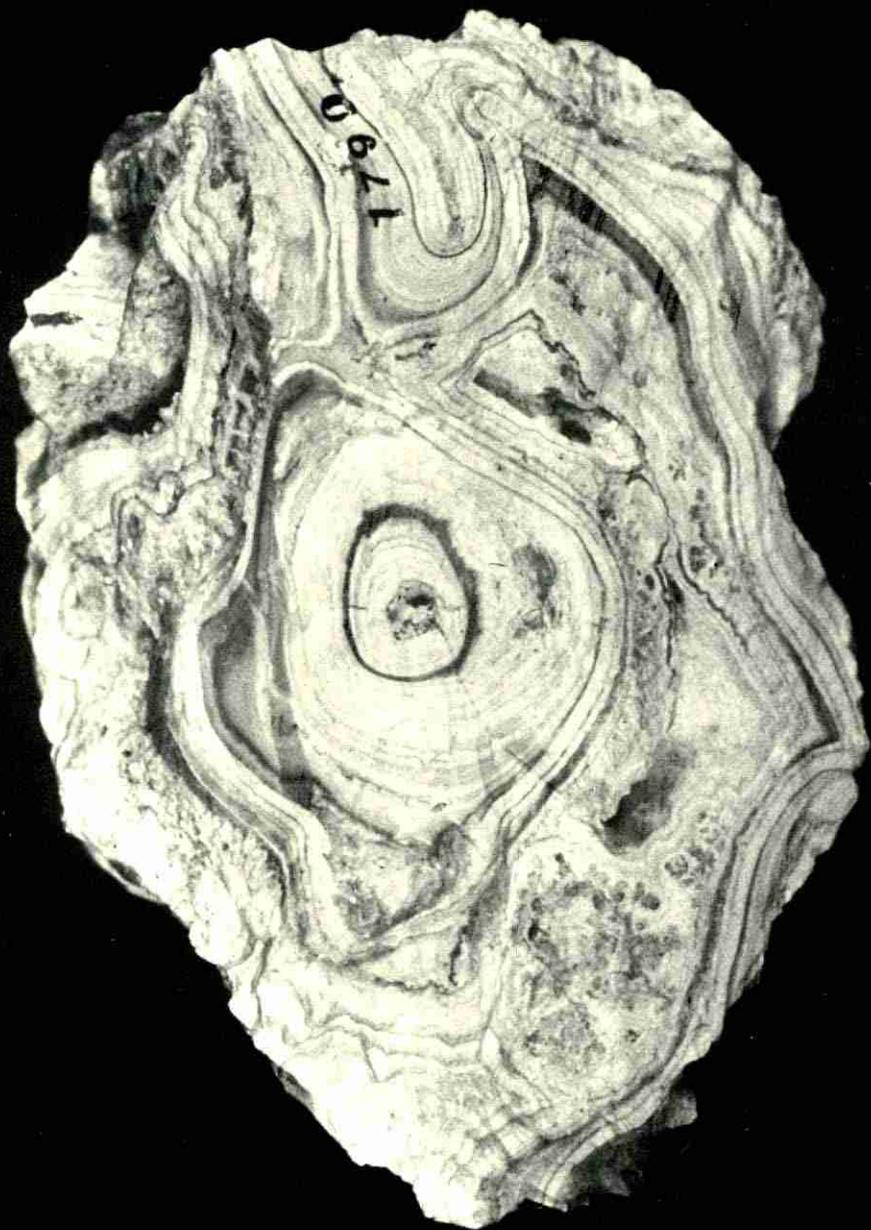
Le ruego atienda el cobro de las cuotas anuales de la Sociedad Española de Mineralogía, con cargo a la c/c que poseo en ese Banco.

FIRMA

Sr. D. _____

Domicilio _____

c/c número _____



Fosforita Bélmez (Córdoba)
Colección Museo de Ciencias Naturales
Foto: Fernández Rubio

CRITIKIÁN

—NATURALISTA—

Rosales, 12 — MADRID - 8. Tlf. 247 11 05

MUSEOS DE CIENCIAS NATURALES PARA COLEGIOS

MATERIAL DE CAZA Y PREPARACIÓN ENTOMOLÓGICA

CAMPAMENTOS NATURALISTAS EN LA SELVA AMAZÓNICA

COLECCIONES PARA CENTROS DOCENTES

ACUARIOS DE PECES TROPICALES

TERRARIOS DE ANFIBIOS Y REPTILES

DISECACIÓN DE TODA CLASE DE ANIMALES

MARIPOSAS EXÓTICAS PARA DECORACIÓN

VIAJES NATURALISTAS A TODO EL MUNDO

EXPEDICIONES CIENTÍFICAS Y DE ESTUDIO

ANIMALES DISECADOS Y TROFEOS DE CAZA

ANIMALES VIVOS NACIONALES Y EXÓTICOS

ESCUDOS, LIBROS Y OJOS PARA TAXIDERMIA

CATÁLOGOS, LIBROS Y MATERIAL DE PRÁCTICAS

AVES, MAMÍFEROS, ANFIBIOS, REPTILES Y PECES

INSECTOS, ARÁCNIDOS Y MIRIÁPODOS

MOLUSCOS, CRUSTÁCEOS Y EQUINODERMOS

CONCHAS, CORALES Y MADRÉPORAS

ROCAS, FÓSILES Y MINERALES.