

MINERALOGIA DE EXTREMADURA

(Estudio sobre especies, yacimientos,
y géneris):

por

VICENTE SOS BAYNAT

Boletín del Instituto Geológico y
Mineros de España. C. LXXIII.
pags. 1 a 190

MADRID

1962

1^ª Pruebas

Mineralogía de Extremadura

(Estudio sobre especies, yacimientos y génesis)

por

Vicente Sos Baynat

Boletín del Instituto Geológico y Minero de
España, t. LXXIII. págs. 1 a 190.
MADRID - 1962.

1961

Preámbulo

Encontrándonos, como geólogo director, al frente de las minas de casiterita y de volframita que posee en Extremadura don José Fernández López, actividad que empezamos en enero del año 1950 y que continuamos desempeñando en los días que redactamos estas líneas, hemos tenido necesidad de asistir, constantemente, a los trabajos de explotación de dichas minas, inaugurar prospecciones nuevas y de efectuar muchísimos reconocimientos de terrenos. Estas actividades han sido motivos poderosos para estar en contacto con la gea de este país y para que pudiéramos fijar nuestra atención no sólo en las cuestiones exclusivamente mineras, sí que también para que fijáramos nuestro interés en otros puntos múltiples de la Geología. /t

Aprovechando las oportunidades anteriores, desde los primeros momentos de nuestra llegada a Extremadura empezamos nuestra preocupación por ir recogiendo ejemplares y muestras que pudieran servir en posteriores estudios mineros, mineralógicos, petrográficos, paleontológicos, etc., tomando las correspondientes anotaciones.

Transcurrido el tiempo nos encontramos, ahora, con que poseemos una colección general que contiene más de diez mil ejemplares, todos debidamente clasificados, fichados y ordenados en grupos naturales sistemáticos, con ciertas repeticiones inexcusables por razones cristalográficas, maneras de presentarse, tipos de localidades, etc. Es de advertir que esta colección, aunque copiosa, no ha sido el resultado de una dedicación exclusiva. Estando nuestro tiempo absorbido por nuestras obligaciones mineras, sólo pudo ser atendida en ciertos días de permanencias fugaces en la población y, de manera particular, en horas completas de los días festivos.

A nuestra llegada a Extremadura fue también nuestro afán buscar informaciones sobre trabajos geológicos de la región, que no tardamos en lograr no obstante las dificultades debidas al lugar de residencia. De todas las noticias obtenidas sobre todos los aspectos de la Geología resulta que las que más flaqueaban son las referentes a la Minería y a estudios particulares sobre especies minerales y yacimientos, tanto de trabajos de tiempos lejanos como de datas más recientes.

De Mineralogía pudimos tener a la vista, desde la obra de Guillermo Bowles, anterior al 1789, hasta el importante resumen de Salvador Calderón, de 1910; y desde esta obra hasta los capítulos correspondientes a la materia que se insertan en la explicación de cada Hoja del Mapa Geológico de España, del Instituto de este nombre, en vías de publicación actual.

La escasez general de publicaciones sobre el mundo mineral se dejan notar más cuando se recorre el amplio territorio de estas dos provincias y se comprueba la riqueza y variedad de minerales que se encierran en su suelo.

Teniendo en cuenta las consideraciones que preceden, y pensando que las circunstancias vividas hicieron que se halle en nuestro poder una colec-

ción regional de minerales nada despreciable, en donde figuran muchas especies que no han sido citadas todavía como nuevas en la región y muchas especies que, aun siendo ya conocidas de antiguo cuentan ahora con otras localidades, desconocidas, hemos creído que podía ser de gran interés aprovechar todo este material dándolo a la publicación de una manera escueta.

En consecuencia, hemos redactado el trabajo que sigue teniendo a la vista los ejemplares que poseemos, basándonos en ellos para hacer las descripciones y completando los caracteres físicos macroscópicos con la referencia de sus maneras de yacer y modos de alcanzarlos, tomando estos datos de nuestras notas de campo y trabajos de explotación. Para saber si los minerales estudiados son nuevos o no para Extremadura, en todos los casos lo hemos decidido después de haber consultado con la bibliografía disponible.

Con respecto al orden que hemos adoptado para la correlación de las especies, no se nos escapa que la clasificación clásica de Groth, más o menos modificada, es una clasificación que está en litigio y que muchos autores la están abandonando. Es cautivante la que agrupa a los minerales en familias genésicas y que tiene especial interés para nosotros, cuyos grupos naturales hemos observado constantemente en los filones de las galerías de las explotaciones que regentamos. Sin embargo, como en este trabajo no aspiramos a otra cosa que a la aportación de datos sobre el suelo de Extremadura, hemos decidido seguir la nombrada de Groth en atención a las ventajas que le dan el haber gozado de una gran difusión y la de ser, todavía, la mejor conocida por todos. Por otra parte, entre los intentos nuevos de clasificaciones no existe aún ninguno que venga a satisfacer plenamente los deseos de los mineralogistas.

Se podrá observar que en nuestro trabajo las descripciones que hacemos de las especies se presentan con ciertas desigualdades en cuanto a las extensiones que se les conceden. Esto es debido a que, en cada caso, han dependido de varios factores: de la importancia del mineral o de las características del yacimiento; de que sean más o menos conocidos por nosotros; de la fortuna que tuvimos al obtener las muestras o al visitar las localidades, etc. En la medida de lo posible, casi siempre se han completado los textos parciales con alguna información gráfica.

Terminada la parte expositiva de nuestro texto, hemos creído oportuno añadir unos resúmenes dedicados a las características generales genésicas de la Mineralogía y de la Minería de Extremadura.

En la parte bibliográfica hemos reunido el mayor número de autores y títulos directamente relacionados con todo lo expuesto y al objeto de que sirva de cómoda información complementaria.

* * *

Antes de dar fin a este preámbulo, queremos hacer constar los nombres de tres personas íntimamente ligadas a la base material de este trabajo.

En primer lugar, el de D. José Fernández López, dueño de las explota-

antes nombradas

ciones mineras (~~como ya se ha dicho~~), gracias a cuya largueza y a su alta comprensión por todos los valores de la ciencia hemos podido llevar a cabo nuestra recolección de materiales y el montaje de nuestro laboratorio, proporcionando local, material de trabajo y mobiliario adecuado.

Después, el nombre de D. Enrique Ramírez y Ramírez, geólogo, profesor auxiliar de la Universidad de Madrid, que en 1951, durante ocho meses, estuvo a nuestro lado tomando parte en las investigaciones mineras, compartiendo recorridos geológicos y aportando con su esfuerzo personal gran cantidad de ejemplares.

Por último, quiero hacer figurar el nombre de D. Antonio Pérez Garrido, naturalista, profesor del Instituto de Enseñanza Media de Badajoz, que repetidas veces nos donó ejemplares de minerales de Extremadura y con el cual hemos departido constantemente sobre todas las cuestiones inherentes a la Geología extremeña.

I. Sistemática

DESCRIPCION DE LAS ESPECIES Y DE LOS YACIMIENTOS

CLASE I.—ELEMENTOS

Cobre. Cu.—Del sistema regular

1. Parador del Cura. Sendero de Cañamero a Guadalupe. Cáceres.

Caracteres.—Los ejemplares de cobre recogidos por nosotros en esta localidad se presentan en nódulos nativos, de pequeño tamaño, y de color típico. Al exterior son de superficies oscuras, m/cronadas, irisadas en gran parte, recubiertas de costras de malaquita por efecto de alteraciones secundarias. En las roturas frescas las superficies son irregulares y de un color cobrizo.

Yacimiento.—Está constituido por una bocamina abandonada, antigua, situada al borde del mismo sendero a Guadalupe. Se trata de un pozo hecho para la extracción de piritas y de calcopiritas en cuya escombrera pueden recogerse los aludidos nódulos. El estado ruinoso no permite averiguar la presencia de posibles filones, ni sus orientaciones, etc.

2. Proximidades de Guadalupe. Cáceres.

Caracteres.—Se posee un nódulo de cobre nativo bastante grande (3'5 × 2,5 × 1 cm.), irregular, algo aplastado, de contornos redondeados y perfiles entrantes, con pequeñas cavidades rellenas, en parte, de malaquita verde terrosa. Color castaño achocolatado con pátina típica.

Yacimiento.—Nos es desconocido; no se posee más indicación que "proximidades de Guadalupe". El ejemplar procede de un donativo que nos hicieron los hermanos Montes/Cañamero, Cáceres, asegurándonos que personalmente hallaron esta pieza y otras en el mismo sitio, pero sin querer manifestar el lugar exacto.

3. Trassierra. Oliva de Mérida. Badajoz.

Caracteres.—El cobre se presenta en piezas pequeñas de superficies alteradas, verdosas, terrosas, que al limpiarse dejan nódulos pequeños de cobre nativo.

1u
1l

1,

Yacimiento.—Se trata de una mina antigua, de la que sólo queda un breve embudo que delata el lugar donde estuvo un pozo de explotación. En los lugares donde hubo escombreras se encuentran cuarzos con piritas alteradas.

Referencia.—Los yacimientos que se acaban de nombrar no han sido citados en las obras consultadas. Sin embargo, lo dicho es de poco interés tanto desde el punto de vista mineralógico como desde el minero.

Plata. Ag.—Sistema regular

1. Zahurda del Padre Benito. Cantapulgallo. Valencia de las Torres. Badajoz.

Referencia.—No hemos encontrado *plata nativa*, ni minerales específicamente portadores de este metal. Sin embargo sabemos que en Extremadura se han explotado minerales que la contienen, como ocurre con el caso de las tetraedritas, concretamente *freibergitas*, con buena ley de plata, en las denuncias mineras de la localidad llamada Zahurda del Padre Benito, Valencia de la Torre, Badajoz.

2. *Otras procedencias.*—Las principales obtenciones de plata en Extremadura proceden de las galenas argentíferas, muchas con buenos porcentajes en sus contenidos.

Las galenas constituyen un mineral muy difundido en toda la región y sobre las mismas se trata en otro lugar de este trabajo.

Referencias.—Calderón (36), al ocuparse de los yacimientos y de los minerales de plata de Extremadura, cita cobres grises, proustita y galenas argentíferas.

Oro. Au.—Sistema regular

1. Arroyo Caballero. Alcollarín. Abertura. Cáceres.

Caracteres.—El oro encontrado en esta localidad se presenta en granos muy pequeños, redondeados, amorfos, de color amarillo característico. Con la lente o al microscopio, en luz reflejada, se ven las partículas de oro con superficies muy rodadas.

Yacimiento.—El mineral se halla en las arenas del río, formadas, principalmente, por granos de cuarzo y de feldespato ortosa caolinizado. El río tiene un gran recorrido por la superficie de un batolito granítico y las arenas, en gran parte, son el producto de la alteración y del desgaste de estos granitos.

El oro se halla en muy escasa proporción, en escamas pequeñas y pajitas doradas y redondeadas.

Las muestras que poseemos proceden de varios lavados de arenas de este arroyo efectuados por D. Enrique Ramírez en septiembre de 1951, y el contenido de oro en proporción al tonelaje es sumamente pequeño.

2. Río Gijjal. Logrosán. Cáceres.

Caracteres.—El oro de esta localidad se presentaba en granos muy finos, pulverulentos; en granos pequeños que a la lente se ofrecen con entornos rugosos, y en granos de tamaños mayores de formas laminares pequeñas e

Después de Gijjal, en la "u", es Gijjal, en la "u"

1e

1e

1, 1,

1e 1e
1/c 1/0

irregulares juntamente con pepitas típicas en este mineral. En ocasiones suelen presentarse granos con un peso que rebasa los tres gramos, y entre los mineros se recuerdan pepitas de pesos todavía mayores, que nosotros, personalmente, no hemos podido comprobar.

Yacimiento.—El oro se halla en las arenas del río Guinjal, particularmente en el trecho que va desde el final del arroyo de Pascual Sánchez y Casa del Francés, aguas abajo, hasta el puente de la carretera Logrosán-Zorita.

El cauce del río tiene en este trayecto muy pocas arenas. En algunos meandros de radio muy cerrados existen depósitos de tierra que aumentan en las épocas de lluvia, y en estos recodos es donde se hallan los aluviones auríferos. El resto del río parece bastante estéril, si bien nuestras exploraciones han sido muy limitadas.

El oro aparece al lavar aluviones para obtener casiterita, a la que acompaña, debido a su densidad; la proporción del oro con respecto a la casiterita es muy baja. En el lecho del río y en las márgenes del cauce, en las grietas y juntas propias de las pizarras, los mineros expertos encuentran granos de oro. Las rebuscas suelen hacerse después de las lluvias invernales.

Si la obtención del oro de estas arenas se hace empleando medios físicos de separación lavando con bateas y con palanganas, el mineral que se obtiene es muy escaso; pero si se emplean procedimientos químicos, cianuración, etc., el producto se duplica, aunque continúa siendo bajo y en ningún caso capaz de sufragar gastos de una explotación directa.

El oro obtenido de este río tiene un cierto interés para los mineros de la localidad, porque se consigue como subproducto del lavado de las casiteritas de aluvión. ~~Sobre datos de riqueza véase el cuadro adjunto.~~ Los principales parajes del río Guinjal en donde se han obtenido testimonios de la presencia del oro son: inmediaciones del cerro llamado El Serranillo; proximidades del puente de la carretera a Berzocana; paraje llamado Ciruelo y Medio, y lugar denominado La Balsa de la Lana.

Génesis.—La procedencia del oro del río Guinjal no la hemos podido averiguar. En los filones de cuarzos lechosos y crasos, del cerro llamado El Serranillo, no se ha podido identificar. En los filones con casiteritas y piritas, del mismo cerro, tampoco se ha podido encontrar ningún rastro de dicho metal. Sin embargo, es muy posible que aquí mismo o puntos muy próximos al cerro Cabrero sea de donde dimanen los granos que se recogen en el Guinjal.

En los filones y en los granitos de la Sierra de San Cristóbal tampoco se han encontrado muestras, ni se han hallado granos en los constantes lavados de las tierras y arenas de sus laderas. Varias muestras de piritas de hierro y de piritas arsenicales procedentes de los filones de la misma fueron analizadas química y espectralmente por don Gabriel Martín Cardoso, en 1951, y nunca se encontró ningún rastro de oro.

Pág. 6 =

El párrafo que sigue al epígrafe Referencias debe espaciarse mas del texto que le precede porque lo que se dice a continuación no es exclusivo del yacimiento n.4, es un título que abarca al conjunto de las localidades que se han reseñado.

3. Arroyo del Lavadero. Riolobos. Cáceres.

Caracteres.—El oro de esta localidad se presenta en granos muy pequeños, algo bacilares y en polvo finísimo casi imperceptible. El color es amarillo claro.

Yacimiento.—Lo constituye el cauce de un arroyo, así como los regueros laterales, poco marcados, que afluyen a él por la ladera izquierda. Lavando las tierras del lecho se obtienen concentraciones de arenas formadas por cuarzos, limonitas, ilmenitas y casiteritas, a las que acompañan los testimonios auríferos.

El yacimiento nos fue dado a conocer por el competente minero Ambrosio Domínguez, residente en Plasencia, en una visita conjunta de exploración por estos parajes en agosto de 1956.

4. El Berrocal. Mérida. Badajoz.

Advertencia.—En la mina de volframio y estaño denominada "Pepita", situada entre los kilómetros 5 y 6 de la carretera a Alange, al efectuar lavados de tierras y zafras para obtener dichos metales han aparecido repetidas veces pepitas de oro, según manifestaciones de los obreros de dicha mina. Merecen crédito estas afirmaciones, si bien debemos confesar que nosotros no hemos tenido ocasión de comprobar tales hallazgos, no obstante encontrarnos al frente de esta mina desde 1955 y habiendo pasado por periodos de gran actividad y lavados de grandes volúmenes de aluvión.

(X) *Referencias.*—Las localidades que preceden no estaban consignadas todavía en las publicaciones sobre Mineralogía de Extremadura; son localidades nuevas.

Varios tratadistas, ya de antiguo, han señalado este metal en varios puntos del país y hablan de recintos mineros y de hallazgos de oro más o menos casuales.

Más recientemente citan localidades de oro en la región los siguientes autores: Orió, Andrés y Montalvo (13), Calderón (36), Rivas Mateos (32), Strong, Mateos y Bayón (57), y algunos otros más, como Bristow (21), Mesguer (43), etc.

Mercurio. Hg.—Líquido

1. Mina "Pepita". El Berrocal. Carretera a Alange. Mérida. Badajoz.

Caracteres.—Mineral líquido, gris, plateado, brillante, nativo.

/da *Yacimiento.*—El mercurio nativo de esta localidad se ha encontrado formando una bolsa/difusa que impregnaba unas tierras sedimentarias horizontales, de edad cuaternaria, de no gran espesor y que descansan sobre un batolito granítico.

El hallazgo tuvo lugar como consecuencia de los trabajos de arranque en corte vertical y en cielo abierto para tratar aluviones y obtener concen-

(X) Este título y lo que sigue debe espaciarse pues del texto que precede por referirse a todos los yacimientos de oro y no exclusivamente a "El Berrocal"

trados de volframitas y casiteritas. El mercurio se observó por primera vez sobre las mesas lavadoras sistema Wilfrey, donde apareció en forma de gotitas esferoidales sueltas. Más tarde se localizó el lugar de procedencia de estas tierras, por consiguiente del mercurio, y se pudo identificar y éste *in situ* sobre el mismo corte vertical del talud de los trabajos.

La zona conteniendo el mercurio resultó relativamente pequeña y la distribución de éste sobre la masa de los sedimentos muy irregular. Como dato general se puede consignar :

Tierras del arranque lavadas	30	kilogramos.
Mercurio obtenido... ..	0,07	—
Riqueza... ..	2,33	%

La paralización circunstancial de los trabajos de la mina impidieron continuar estudiando el lugar de este yacimiento y obtener nuevos datos. Sin embargo, por las características de los sedimentos y por la disposición especial que presenta cabe suponer la existencia de otras bolsadas quizá mayores que la reconocida.

El descubrimiento de este mercurio tuvo lugar en septiembre de 1956. Más tarde se encontraron los primeros testimonios de ejemplares sueltos y pequeños de cinabrio, del que nos ocuparemos en líneas más adelante. El mercurio de este yacimiento tiene un origen aluvial que ha sedimentado después de un breve transporte por superficie. Los terrenos donde se encuentran son de formación cuaternaria, no muy antigua, y aparecen formando un lecho de poco espesor, recortado, que monta sobre una ladera de batolito granítico. Las muestras sueltas de piezas pequeñas de cinabrio y la presencia de algunos filoncillos que contienen este mineral hacen pensar en una relación directa entre el mercurio líquido nativo y el cinabrio.

Es admisible la posibilidad de algunas emanaciones directas de mercurio, como manifestación endógena tardía, pero quizás lo más probable es que el mercurio líquido proceda de las alteraciones del sulfuro, dejando libre el metal en gotas que después fueron transportadas y concentradas en determinados puntos, simplemente por acciones mecánicas de las aguas de superficie.

Génesis mineralógica.—El yacimiento de mercurio de Mérida es de un gran interés geológico. La presencia de filoncillos ~~de cinabrio~~ de cuarzo con cinabrio inducen a pensar que el mercurio nativo encontrado en varias bolsadas, en tierras de aluvión, sea un producto de la descomposición de dicho sulfuro dejando libre al metal líquido.

Por otra parte, las características petrográficas del granito del Berrocal también inducen a pensar en las posibilidades de que el mercurio nativo fuera consecuencia de emanaciones eruptivas tardías, de escapes por grietas.

Hil

a bajas temperaturas.

En el reducido sector del batolito del Berrocal, y en su inmediata prolongación al norte, pueden observarse varias particularidades. El granito de la parte meridional es de un tipo casi normal, con mica negra y ortosa sonrosada; después cambia y en grandes manchas es un granito amarillo por la presencia de plagioclasas verdoso-amarillas, algo de fosforitas, mica blanca, etc.; y después, más al norte, todo el granito se convierte en una masa de aplita de tono blanco, en general, y con muy poca mica negra. Este granito es notable porque, observado al microscopio, delata la presencia de topacios en gran escala.

Pero más al norte aún el granito deja de ser aplítico, asoma formando un leve cerro aislado en contacto con estratos de cuarcitas silúricas y todo él muestra una naturaleza especial. En el conjunto de toda su masa tiene unos sectores donde dominan grandes zonas de ortosa en cristales grandes, zonas en las que dominan sólo los cuarzos en cristales gruesos y zonas donde todos estos elementos grandes se hallan entremezclados en proporciones cambiantes. La roca, en algunos puntos, recuerda a las pegmatitas con elementos de gran volumen, aquí imprecisa y con todos los componentes revueltos.

El aspecto hace pensar en un caldo de fusión, convertido en residuo escoriáceo, mal conformado, de un borde irregular de batolito. Por doquier pueden recogerse cuarzos cristalizados en pirámides muy grandes, a veces gigantescas, cuya formación debió originarse a temperaturas medias o bajas.

El granito, en sus distintos tipos, se halla atravesado por muchos filones de cuarzo de tipo hidrotermal.

Las variantes petrográficas que se acaban de indicar, someramente, demuestran que este asomo batolítico debe corresponder a una etapa final de formación con pocas presiones y con temperaturas relativamente bajas. Los cambios en todo el batolito, la aplita en masa, la disposición abigarrada de cuarzos y de ortosas grandes, la presencia y el predominio del mineral topacio impregnando granitos y aplitas, y la presencia de los filones hidrotermales, todo ello son detalles que relacionan las características expuestas con la posibilidad de que se hayan producido emanaciones tardías de cinabrios y, por consiguiente, también emisiones directas de vapores de mercurio libre, fenómenos que están en relación con el llamado vulcanismo atenuado (propio de termas de sulfuros alcalinos de temperatura media unos 80°).

En resumen: el mercurio nativo, encontrado en la mina "Pepita", es posible que proceda de la descomposición del cinabrio, como roca madre; pero también cabe la posibilidad de que proceda de emanaciones directas, del tipo de las llamadas vulcanismo atenuado, dadas las particularidades petrográficas del paraje.

2. Torrejoncillo. Cáceres.

Caracteres.—Mercurio nativo, en gotas blancas, metálicas, brillantes,

sublimado sobre pizarras.

Posemos una pieza grande de pizarra compacta, seguramente cambriana, que se halla impregnada de gotas de mercurio diseminado por la superficie y alojado en las fisuras. Se trata de un ejemplar donado por D. José María Simón, ingeniero de Minas procedente, directamente, de aquel lugar.

Yacimiento.—Desconocemos la naturaleza y las características de este yacimiento, que fue muy discutido en los días que se descubrió.

El lugar del hallazgo se encuentra en el suelo pizarroso del interior de una casa del pueblo llamado Torrejoncillo (Cáceres).

(X) → *Referencias y datos nuevos.*—En Extremadura ya se conoce el cinabrio y se ha indicado también la existencia del mercurio en varias ocasiones.

Pero para la gea mineralógica de la región es completamente nuevo el yacimiento de mercurio en Mérida, plenamente demostrado, aunque en espera de un estudio a fondo.

Igualmente es yacimiento nuevo, posible, el hallazgo de Torrejoncillo, cuyo reconocimiento posterior ignoramos si se habrá hecho.

Arquerita.—Amalgama de mercurio y plata

1. Mina "Pepita". Carretera de Alange a Mérida. Badajoz.

Caracteres.—La arquerita es una amalgama natural de mercurio y plata que se estudia a continuación del mercurio nativo y que ofrece unas proporciones variables que se pueden referir, por ejemplo, a 86,5 al 95 %, respectivamente.

Posemos varios ejemplares pequeños de aspecto discoidal, como lentejas, de tonos grises, blanquecinos algo plateados, metálicos, y que presentan superficies rugosas y cambiantes por presiones dactilares.

Estas muestras se obtuvieron al lavar tierras de aluvión concentrando casiteritas y volframitas, amalgama que se destacó sobre los tableros de las mesas por los recorridos especiales sobre las mismas.

Estas arqueritas son procedentes de la tierras donde se obtuvo el mercurio nativo y del que nos hemos ocupado en las líneas precedentes. La fecha de su descubrimiento fue en septiembre de 1956.

(X) *Referencia.*—La arquerita es un mineral nuevo para Extremadura. No existe ninguna cita en la bibliografía consultada.

Antimonio. Sb.—Sistema exagonal romboédrico

1. Arroyo del Candil, Navezuelas, Cáceres.

Caracteres.—En nuestras colecciones poseemos varios ejemplares de antimonio de contornos poligonales de color blanco brillante y aspecto metálico, que son procedentes de la fusión de antimonitas de esta localidad.

PLASE II.—SULFUROS

Bornita. Cu, Fe S₂.—Erubescita, Cuello de pichón

(X) 1. Los Rapaos, de la Lapa a Salvatierra. Badajoz.

Caracteres.—Los ejemplares que poseemos de este mineral se presentan en cristales dispuestos con cierto orden, dorados, con irisaciones violáceas, verdes, todas muy vivas y metálicas. Están en cuarzos filonianos.

(X) este título muy reparado del texto precedente.

Yacimiento.—Los ejemplares proceden en su mayor parte de una escombrera de trabajos antiguos, pero las blendas pueden verse *in situ* sobre filones brechoides que atraviesan pizarras cámbricas.

Ejemplares y datos de D. Enrique Ramírez, 18 enero 1951.

5. Mina "El Aguijón". Aldeacentenera-Berzocana.

Caracteres.—Las blendas de esta localidad se presentan en masas cristalinas con superficies de fracturas planas e irregulares, y están constituidas por cristales aglomerados de tamaño bastante uniforme, pero de los que a veces suelen destacar algunas formas algo mayores y de aspecto espático. Cuando los cristales son pequeños ofrecen muchas facetas con orientaciones cambiantes. Cuando las blendas se presentan en masa tienen color amarillo melado claro y tono pardo oscuro, según sus caras. También las hay de aspecto craso y céreo.

Yacimiento.—En esta mina se puede identificar la presencia de un filón principal portador de la galena que va con rumbo ENE., atravesando las pizarras que forman la caja. El filón es grueso, de unos 60 centímetros, impregnado de blenda y de galena, formando la mena predominante, y, además del cuarzo, se puede identificar siderita en abundancia al lado de otros minerales secundarios.

Esta mina está situada en las estribaciones de la Sierra de las Villuercas y tuvo bastante importancia en otros tiempos; hoy está abandonada y con las galerías inundadas.

La mina fue visitada por el autor de estas líneas, obteniendo numerosos ejemplares, en 1950.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

6. Santa Marta.

Caracteres.—Poseemos varios ejemplares de blenda, unos en cristales pequeños muy numerosos, negros y dispuestos en drusa sobre la superficie de una pizarra. Otros ejemplares de la misma localidad son de blendas ferríferas, negras lapídeas y en masa cristalizada grande, en las que se aprecian fisuras muy finas ocupadas por cuarzo lechoso filoniano.

Yacimiento.—No tenemos referencia de este yacimiento. Todos los ejemplares que poseemos son procedentes de donativos de D. Antonio Pérez Garrido, de Badajoz, que nos fueron hechos en 1952 y en años posteriores.

Referencias.—Las localidades que quedan enumeradas han sido ya citadas por varios autores: Calderón (36), Laustau (42), Fernández Navarro (41), Ramírez y Ramírez (51) y algún otro; por tanto, aquí no se cita ninguna localidad nueva.

Calcopirita. Cu, Fe, S.₂.—Tetragonal escalenoédrica

(X) Mas espaciado. 11

Yacimiento.—Estos ejemplares están recogidos en las escombreras abandonadas de una mina que fue importante y que se referirá al tratar de las calcopiritas.

Todas las muestras que poseemos nos fueron donadas por D. Francisco Hernández-Pacheco.

Referencias.—La bornita ha sido citada en Extremadura por Rivas Mateos (32), y también por Strong, Mateos y Bayón (57), pero la localidad que precede es nueva para la región.

Blenda. $Zn S$.—Del sistema regular

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Mina "La Petra". Plasenzuela.

Caracteres.—Los ejemplares de blenda que poseemos de esta localidad son masas de cristales aglomerados, con superficies de fracturas irregulares, muchas veces ganchudas y con facetas cristalinas muy variables. Brillo vítreo y color pardo.

Yacimiento.—Las muestras obtenidas proceden de las escombreras de unas calicatas antiguas. No se tienen noticias de sus modos de yacer. Los ejemplares fueron coleccionados por D. Enrique Ramírez en enero de 1951.

2. Mina "La Revelada". Plasencia.

Caracteres.—Blendas cristalizadas en poliedros que se entrecruzan, brillantes, vítreos, color pardo limpio.

Yacimiento.—Los ejemplares se han obtenido en unas escombreras de una calicata antigua, abandonada. En el interior se puede apreciar que la blenda se halla cristalizada en un filón que atraviesa pizarras. Los ejemplares y los datos del filón han sido facilitados por D. Enrique Ramírez.

3. Mina "La Sevillana". Plasenzuela.

Caracteres.—Blendas cristalizadas mostrando facetas brillantes, vítreas, color negro ferrífero. A veces acompañada de blenda en cristales amarillos claros.

Yacimiento.—Los ejemplares se han obtenido en el interior de unos trabajos mineros antiguos, en unos filones visibles de cuarzos lechosos o de formas irregulares llenando grietas, formas brechoideas en las que la blenda es la pasta que aprisiona pedazos de pizarras.

Ejemplares y datos facilitados por D. Enrique Ramírez, enero de 1950.

4. Mina "La Liebre". Plasenzuela.

Caracteres.—Blendas cristalizadas en una masa con muchas facetas brillantes, aspecto vítreo y color achocolatado. Existen cristales acaramelados y con irisaciones. Dominan las masas microcristalinas.

3. Mina "La Tenería del Concejo". Zalamea de la Serena.

Caracteres.—Los ejemplares de esta mina son conjuntos cristalizados que ofrecen superficies oscuras por propia naturaleza y no por alteración; sin embargo, cuando se la rompe las superficies de fracturas dan irisaciones azuladas y algo bronceínas. Los ejemplares en drusas se hallan indistintamente sobre cuarzos y sobre baritinas.

Yacimientos.—Las calcopiritas de esta localidad se pueden obtener de los filones de cuarzo dispuestos en forma de dique, uno de los cuales emerge más potente en un batolito granítico.

Los ejemplares y los datos de yacimiento fueron facilitados por D. Enrique Ramírez, que visitó esta mina en 1950.

4. Mina "El Rayo". Miraflores. Castuera.

Caracteres.—Las calcopiritas de esta localidad, cristalizadas, son de color dorado típico vistoso, metálicas, muy brillantes, y van acompañadas de galenas sobre cuarzos y sobre rocas pizarrosas.

Yacimientos.—Los ejemplares proceden de las minas de esta localidad que tuvieron una gran importancia a principios del siglo actual, y ahora paradas.

Por los minerales acompañantes de las calcopiritas, entre ellos calcitas y baritinas, se deduce que todos ellos son de origen hidrotermal. Los primeros ejemplares fueron obtenidos por Vicente Sos en enero de 1950, habiendo adquirido otros más con posterioridad a esta fecha.

5. Cortijo de los Rapaos, de La Lapa a Salvatierra.

Caracteres.—Calcopiritas cristalizadas, amarillas, bronceadas, irisadas de tonos violetas, verdes, azules, todos muy vivos, que se hallan sobre cuarzos filonianos a veces guardando cierta orientación.

Yacimiento.—Los ejemplares de esta localidad nos fueron facilitados por D. Francisco Hernández-Pacheco, recogidos por él mismo en abril de 1954.

6. Mina "Vieja". De La Lapa a Salvatierra.

Caracteres.—Se trata de unas calcopiritas muy similares a las anteriores, de tonos cobrizos muy vivos y con irisaciones. Ciertos reflejos de los cristales recuerdan a las bornitas (erubescitas), de las que ya se ha tratado en líneas más arriba.

Yacimiento.—Es posible que se trate del yacimiento anterior llamado Los Rapaos. Los ejemplares proceden de una escombrera y nos fueron donados por D. Francisco Hernández-Pacheco en 1954.

(x) → *Referencias.*—De las localidades que acabamos de nombrar, algunas son conocidas de antiguo, como puede comprobarse consultando a Rivas Mateos (32), a Calderón (36) y algún otro autor.

H Son/es Pero # localidad no citada/la mina "Costanaza", de Logrosán (Cáceres), /s

(x) Estos párrafos mas reparados entre si.

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Mina "Costanaza". Logrosán.

Caracteres.—Las calcopiritas de esta mina son muy variadas. Las más dominantes son doradas, de color latón muy vivo, en cristales pequeños polifacéticos y dispuestos en grandes placas formando drusas que se apoyan sobre fosforitas, sobre calcitas espáticas y sobre cuarzos filonianos. Se poseen varios ejemplares, algunos en placas grandes muy vistosas.

Yacimiento.—Las calcopiritas anteriores son procedentes de las antiguas explotaciones de la mina de fosforita llamada "Costanaza" y proceden de las galerías de profundidad arrancadas de los frentes de avance, lo que ha permitido que los ejemplares se conservaran intactos.

Los filones de esta fosforita son de origen hidrotermal, y las calcopiritas constituyen uno de los diversos minerales que acompañan a aquéllas normalmente.

Conocemos el yacimiento desde el año 1950, y aunque la mina está parada actualmente, siempre ha sido fácil obtener ejemplares.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

2. Mina "Pepita". El Berrocal. Mérida.

Caracteres.—Las piritas y calcopiritas que aparecen en esta mina están cristalizadas en nódulos grandes con las superficies de los cristales de colores broncíneos y con irisaciones rojas, azules y violáceas. Casi todas las calcopiritas aparecen en las salbandas de los filones de cuarzo, que siempre son lechosos y potentes. La calcopirita suele ir acompañada de azurita vítrea de color típico muy vivo y profusión de manchas de malaquita por efectos de las alteraciones.

Hay también calcopiritas que aparecen formando núcleos pequeños de contornos muy irregulares y difundidos en la masa del cuarzo. Por lo regular todas las calcopiritas se presentan en muestras metálicas muy vistosas.

Yacimiento.—Las calcopiritas de esta mina se hallan casi siempre en los filones portadores de volframio, que al mismo tiempo llevan también casiteritas y piritas arsenicales.

En la mina existen varios sistemas filonianos, particularmente dos, uno que va orientado S.-N. y otro que va casi a NNW. (casi 10° W.). Las calcopiritas aparecen en el cuerpo de los filones ocupando, de manera indiferente, lo mismo las partes centrales que las salbandas. Se pueden obtener muy buenos ejemplares.

Todas estas calcopiritas son del tipo de las hidrotermales, como lo demuestran las propias características específicas y los cuarzos filonianos que las contienen. Corroboran también su origen hidrotermal los minerales secundarios que las acompañan.

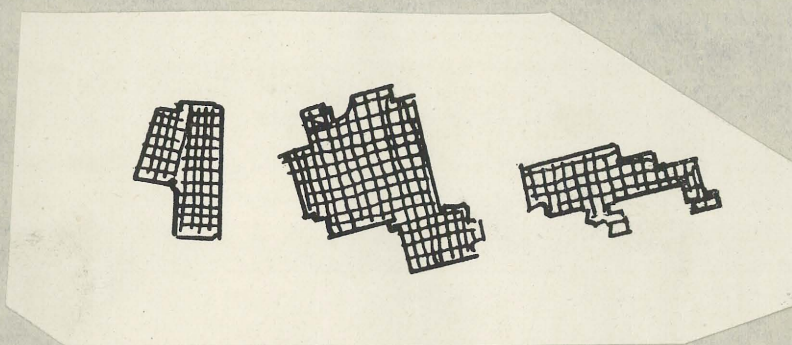


Fig. 1.—Estanninas oscuras, de contornos poligonales, contenidas en cuarzo de filón. Logrosán. Cáceres.

y también la mina "Pepita", de Mérida (Badajoz).

H 9

Estannina. $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$.—Tetragonal

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de San Cristóbal. Los Perales. Logrosán.

Caracteres.—La estannina es un mineral que se presenta casi siempre en masas irregulares, de color negro levemente azulado, mate, o con visos bronceados metálicos y superficies rugosas.

Va en forma de nódulos aislados o que se articulan entre sí y en todos los casos aprisionados dentro del cuarzo lechoso de los filones que la llevan. Hay veces que se hallan colocadas exclusivamente en las salbandas de los filones.

Muchos ejemplares se presentan en contornos angulosos, poligonales, en secciones más o menos paralelogramicas con límites rectilíneos, según líneas limpias que le separan del cuarzo. Existen casos en que la estannina está formando aglomerados de cristales pequeños que se alojan en las cavidades de los filones de cuarzo.

fig. 1.

Las estanninas de Logrosán han sido estudiadas al microscopio de reflexión por el profesor Max Weibel, de Zurich, y ha podido determinar que todas ellas están constituidas por una íntima asociación de pirita y estannina, compenetrándose mutuamente.

#1 blanda

Yacimiento.—Las estanninas de Logrosán se presentan casi siempre aisladas y dispersas en los filones de cuarzo y en núcleos relacionados entre sí guardando cierta disposición cateniforme, que suele cruzar de salbanda a salbanda o correr paralela a éstas.

d/e l o /bre

Con mucha frecuencia van asociadas a la varlamofita, mineral amarillo inconfundible y situado al lado de la estannina o superpuesto a ella, recubriéndola, o intercalándose entre las grietas y fisuras finas de dicho mineral.

La estannina es uno de los minerales que se puede considerar sin interés de explotación, aunque por otra parte lo tenga mucho mineralógico y genésico. Las estanninas de esta localidad se hallan en una apófisis granítica de tipo diapírico (que atraviesa un campo de pizarras) y que por sí misma forma la sierra. El granito está cruzado por dos sistemas de filones, uno de rumbo casi norte-sur, gruesos, estériles o casi estériles, y otros de rumbo N. 30° E., que son delgados y llevan metalizaciones abundantes de casiterita, y a su vez la estannina. Estos filones productivos son de un cuarzo muy compacto, astilloso, craso, y con las salbandas más o menos saturadas de mica en láminas espesas. Estos filones, al aproximarse a las superficies periféricas del relieve batolítico y erosionado, se desflecan, y aquí es donde más abunda la estannina.

19

Este yacimiento, explorado por nosotros por primera vez en 1950, continúa frecuentado por nosotros con motivo de las explotaciones de casite-

rita que dirigimos.

2. Finca de Ferreira. La Nava. Montánchez.

Caracteres.—En esta localidad la estannina aparece en masas irregulares, en manchas aisladas, oscuras, azuladas, a veces algo terrosas, y en otros casos de aspecto metálico.

Se presenta sobre filones de cuarzo lechoso, vítreo, con independencia de los demás minerales. Únicamente en casos especiales se la ve unida a la varlamofita.

Yacimiento.—Este mineral aparece en una explotación de volframio que se hace sobre un filón grande con rumbo casi norte a sur y del que parten ramificaciones laterales sobre las que se encuentra con relativa abundancia la estannina. El filón se halla en el zócalo de Sierra de Montánchez, sector occidental, al pie del gran batolito de una gran vertiente que va desde los 700 metros de altura hasta los 300 metros, en cuya rasante está la explotación. Los primeros hallazgos de este yacimiento datan de 1953.

3. La Periza. Montánchez.

Caracteres.—Las estanninas de esta localidad son oscuras, de tono azulado a veces muy limpio, reflejos bronceos y contornos irregulares con desfleques y ramificaciones. Algunos nódulos son muy grandes y rebasan los veinte centímetros de diámetro.

Hay concentraciones de estanninas que tienen cavidades en su interior y que aparecen ocupadas por un cuarzo lechoso muy limpio, o por varlamofita amarilla terrosa. Otras veces estas concentraciones de estanninas y varlamofita acusan la presencia de piritas doradas en cristales muy pequeños y de caras muy brillantes. Todos estos minerales, en asociaciones más o menos íntimas y con predominios de unos y otros, según los casos, se hallan sobre filones de cuarzo lechosos.

Yacimiento.—La estannina se encuentra en casi todos los filones de cuarzo, portadores de casiteritas de esta explotación. Los filones, relativamente abundantes, forman sistemas parciales distanciados entre sí. En las salbandas van las casiteritas en drusas muy finas y cuando los filones se ensanchan, o accidentalmente tienen más grosor, es cuando se advierte la presencia de la estannina.

Todos estos filones han sido reconocidos y en gran parte han sido objeto de explotaciones mineras, en la cúpula del batolito de Montánchez, a ochocientos metros de altura. Los primeros hallazgos de la estannina en estos parajes datan de febrero de 1952.

4. Mina "La Petra". El Trasquilón.

Caracteres.—La estannina de esta localidad participa de los caracteres generales que se han indicado para este mineral. Es oscura casi negra, de brillo metálico, con reflejos de amarillo latón o de tonos azulados. Se halla

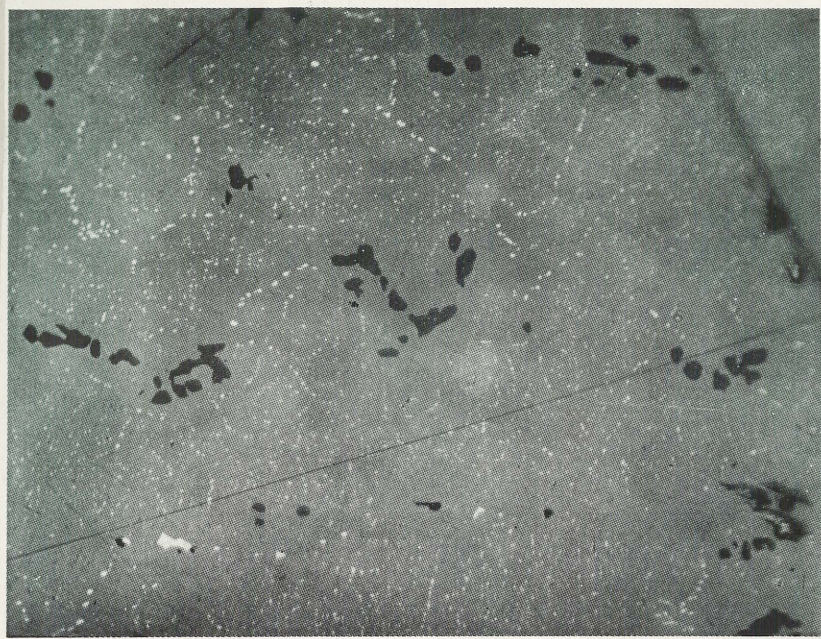


Fig. 2.—Estannina en superficie pulida vista con luz reflejada. Color gris, estannina; color oscuro, blenda; color claro, pirita de cobre. Ampliación 350. Logrosán. Cáceres. (Foto debida a la amabilidad de D. Max Weibel, Zurich.)

incrustada en filones de cuarzos lechosos.

⊗ → *Referencias.*—Han nombrado estanninas en Extremadura los autores Rubio y Piña (47), Díaz Tosoas (46) y Weibel (63). Díaz se limita a citarla en Logrosán, pero Weibel la estudia en el Trasquilón y en Logrosán (63).

Son yacimientos nuevos los de la Sierra de Montánchze (Cáceres) y el del Berrocal, Mérida (Badajoz). Y no tratados hasta ahora por autores españoles el de San Cristóbal, Logrosán y Trasquilón (Cáceres).

⊗ → *Génesis de las estanninas.*—La estannina es un mineral frecuente en los yacimientos de casiterita, a la que acompaña en cierta forma. Se supone que debe su origen a una fase de formación posterior a la casiterita y a temperatura inferior. Es posible que guarde alguna relación con estos hechos. Ciertas diferencias que se observan en los caracteres de los filones de cuarzo de tipo hidrotermal y portadores de las metalizaciones. Así, mientras los filones que llevan las casiteritas son, por lo regular, de cuarzos vítreos, crudos, astillosos y casi siempre de poca potencia, los filones que llevan las estanninas suelen ser de cuarzos blancos, lechosos, compactos y casi siempre gruesos, de facies residuales de tipo hidrotermal.

Es interesante la frecuencia con que aparecen unidos, o próximos, la casiterita, la estannina y la varlamofita, y también la estannina y la varlamofita solas.

La estannina, en ninguno de los yacimientos reseñados ofrece interés práctico como mineral de explotación.

Pirrotina. Fe S.—Exagonal

1. Mina "Imperio".—Burguillos del Cerro. Badajoz.

Caracteres.—Poseemos un ejemplar en masa metálica, compacta, astillosa, con ciertas zonas amarillentas y bronceadas que destacan de una masa granulosa muy fina.

Yacimiento.—Carecemos de detalles sobre el yacimiento. El ejemplar procede de un donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Badajoz, 6 de abril de 1952.

⊗ → *Referencias.*—Calderón (36) y Strong, Mateos y Bayón (57) citan a R. Malo (Cáceres), como localidad de pirrotina, sin ninguna otra referencia para el resto de la región.

No sabemos si este mineral ha sido indicado ya por algún otro autor y por esta razón le consignamos como cita nueva para Extremadura.

Galena. Pb S.—Sistema regular

1. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Valle Grande. Guadalupe.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad se presentan en aglomeraciones

⊗ Mas espaciado.

= Advertencia general, para tener en cuenta.

Cuando después de haber tratado de varios yacimientos aparecen las palabras Referencia y Génesis, los textos que les corresponden deben separarse del párrafo que precede, porque estos epígrafes hacen relación general a la especie que se acaba de estudiar y abarcan en si noticia del conjunto de las localidades que se han reseñado.

La descripción de cada especie mineral comprende cuatro puntos:

- .Nombre de la especie (símbolo, fórmula, cristalización, ..
- . Localidades... { I Cáceres
- . Referencias (Citas de autores, { III Badajoz
- .Génesis (Orígenes de la especie, ...

Estas partes, tipográficamente, podrían estar separadas por un signo cualquiera: un guión -- ; tres puntos ..., etc.

1952, dieron ciertos porcentajes de contenido en plata.

Yacimiento.—Comprende un trabajo minero principal denominado "Mina Concepción", que consiste en un pozo cuadrangular, vertical, bastante ancho y poco profundo y descenso difícil. Se halla en pizarras de rumbo casi norte a sur, con leve buzamiento a W., que el filón los atraviesa casi normalmente.

La galena se halla en las salbandas formando dos láminas paralelas, que a veces se interrumpen, quedando el filón estéril. En ningún caso vimos que la galena ocupara totalmente el ancho del filón.

Cuando visitamos esta mina en 1951, estaba abandonada; en 1952 tuvo un cierto tiempo de actividad, volviéndose a parar los trabajos.

4. El Redondillo. Escorial-Miajadas.

Caracteres.—Se poseen varios ejemplares de una galena de tipo microcristalino, gris plateada brillante y muy vistosa.

Yacimiento.—Por informes verbales sabemos que esta galena se halla en un filón de cuarzo que aflora con cierto relieve sobre un suelo de pizarras que deben ser del Cámbrico.

Desconocemos la localidad, y los ejemplares nos fueron facilitados por D. Ramón Plaza, de Miajadas, en 1954.

5. Botija. Benquerencia.

Caracteres.—De esta localidad poseemos unos ejemplares de galenas cristalizadas en cubos, muy exfoliables, gris metálicas, brillantes y acompañadas de siderita y de hematites.

Yacimiento.—Nos es desconocido. Los ejemplares nos fueron donados por D. Enrique Ramírez.

6. Brozas. Valencia de Alcántara.

Caracteres.—De esta localidad poseemos un ejemplar grande de galena cristalizada formando un nódulo de aspecto muy regular.

Yacimiento.—No poseemos datos. El ejemplar nos fue donado por don Juan Pérez, de Burgos, en noviembre de 1953.

7. San Vicente de Alcántara.

Caracteres.—Se trata de una galena muy particular de color negro intenso y que se presenta en cristales cúbicos muy perfectos, aislados y en cantidad considerable. Algunos cubos están truncados en los vértices, según facetas que pudieran ser de octaedros. Otros cubos están en maclas de contacto y en maclas de penetración, pero no muy claras.

Yacimiento.—Estos ejemplares aparecieron formando distintas bolsadas, bastante separadas unas de otras y acompañando cavidades situadas a los lados de un filón de cuarzo con casiterita que estaba en explotación. Parece ser que estas galenas son independientes del filón de cuarzo y originadas

de cristales cuboides, en los que se adivina cierta ordenación radial; las caras de exfoliación son grises, blancas metálicas, y muy brillantes. Con frecuencia se presentan cristales octaédricos muy perfectos y aislados.

Yacimiento.—Se trata de un lugar en vías de investigación minera en el que se podían observar varios filones de cuarzo portadores de las galenas y que se hallan atravesando unas pizarras silúricas. Fue visitado por don Enrique Ramírez en noviembre de 1950.

2. Mina "El Aguijón".—Aldeacentenera-Berzocana.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad ofrecen varios tipos diferentes. De los ejemplares que poseemos sobresalen, como más notables, los que se presentan en masas grandes, que son frágiles y se desmoronan en múltiples cristales cúbicos, metálicos de brillo muy limpio. Otras masas se conservan más intactas, aunque se observan muchas fisuras de exfoliación que se entrecruzan y dan al conjunto orientaciones diferentes.

Otra variedad son las galenas microcristalinas, azuladas, compactas de grano muy fino y muchos puntos brillantes, la llamada galena ojo de perdiz. Otra variedad notable son las galenas de color azul ultramar muy intenso, limpio, de cristales pequeñísimos y de conjunto muy vistoso.

Todas las galenas de esta localidad suelen ir acompañadas de blendas, que se les intercalan en la masa del mineral y producen manchas que contrastan en la superficies de las galenas. También está la siderita, mineral acompañante, típico por la forma de sus cristales romboédricos y por las coloraciones.

Yacimiento.—Comprende dos minas de explotación, hoy paradas, una denominada "San Roque" y otra "San Fernando". La primera consta de un pozo principal de más de 90 metros de profundidad y otro secundario, de ventilación principalmente, de más de 50 m. El pozo principal va sobre filón de cuarzo, importante, muy ancho, que es el portador de las metalizaciones, siempre muy desiguales. Por los testigos que pudimos observar en nuestra visita, unas veces el ancho del filón está ocupado totalmente por galena; otras exclusivamente por blenda; otras por los dos minerales a la vez en proporciones cambiantes, etc. El tipo más corriente en esta localidad es la disposición zonar, en la que alternan las capas de galena con las capas del cuarzo filoniano.

Entre los minerales secundarios acompañantes de la galena y de la blenda se pueden recordar, como más principales, la baritina y la calcita.

Los filones arman en unas pizarras silúricas que tienen rumbo NW.

Nuestra primera visita a esta mina fue en agosto de 1951; después hemos vuelto a estar en el 1953. ~~en el 1959~~

(?)

119

3. Mina de Valtravieso. Berzocana.

Caracteres.—Los ejemplares de esta localidad se presentan en masas de cristales grandes, exfoliables, cuboides, grises, metálicos, muy típicos.

Análisis químicos efectuados por el Instituto Geológico de Madrid, en

10. Río Guadalemar. Garbayuela.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad suelen presentarse en aglomerados grandes, muy compactos, en los que destacan cristales de grandes tamaños de facetas planas o aparentemente irregulares por la multitud de éstas, muy pequeñas y entrecruzadas. También en piezas voluminosas de superficies lisas, grises, metálicas. A veces son nódulos que, guardando cierta independencia, sin embargo, están articulados entre sí, o se compenetran.

Una modalidad es la de presentarse en granos muy pequeños, brillantes y en capas superficiales sobre las salbandas de los filones.

En muchos puntos de la mina la galena ha llenado totalmente las fisuras de las pizarras y da lugar a ejemplares en grandes costras laminares.

En todos los casos las galenas observadas van solas, unidas al cuarzo o acompañadas de calcitas muy blancas.

Yacimiento.—Se trata de una mina en principios de explotación. Se halla al sur de Garbayuela y en la ladera izquierda del río Guadalemar. Se halla en pizarras silúricas de rumbo herciniano a NW. El filón principal cruza transversalmente las pizarras y las galenas arman, de una manera predominante, en calizas hidrotermales blancas.

En la fecha de nuestra visita al yacimiento, agosto de 1956, contaba con varios pozos de exploración, el mayor de 50 metros de profundidad, siempre sobre filón.

11. El Risquillo. Casas de Don Pedro.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad, en sus caracteres generales, responden a los que corrientemente venimos describiendo para otros yacimientos. Las de aquí tienen como detalle peculiar que se presentan en masas cristalinas grises, compactas, y sobre todo en filoncillos plateados muy brillantes que van acompañando cuarzós lechosos o cuarcitas metamórficas.

Yacimientos.—Se trata de una mina dotada de un pozo maestro principal que atraviesa verticalmente unas pizarras muy compactas algo trastornadas y de rumbo NW. Este pozo se ha labrado sobre filón que baja vertical algo ondulado y de potencia variable. /

El reconocimiento de los trabajos permite distinguir una primera época de labores mineras de mayor amplitud o anchura y con señales laterales algo toscas, que seguramente responde a minería de la época romana. Ya más profundamente cambia la modalidad del trabajo minero, se estrecha más y continúa así hasta bastante profundidad.

Antes de llegar a los 100 metros de profundidad, a ambos lados del pozo y sobre el filón, se extienden a norte y sur dos galerías de trazado irregular que van ladeando la extensión del filón principal.

El reconocimiento interior permite reconstituir la caja del filón primitivo, que al parecer se alojó en una grieta abierta en las pizarras que tenía una mayor amplitud en la parte superior y una gran estrechez en la inferior, con posible ensanchamiento al profundizar más. Esta misma forma de

/fig. 3

con bastante posterioridad a dicho filón. Seguramente transportadas por fisuras paralelas al repetido filón de cuarzo.

Estos datos, así como los ejemplares, nos fueron facilitados por D. Faustino Muñoz, encargado de la explotación minera de referencia, en junio de 1955.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

8. Santa Marta.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad están cristalizadas y dispuestas en agregados poliédricos que se exfolian con facilidad, como es común en esta especie mineral. Algunos ejemplares, formando individuos independientes bien cristalizados, se hallan implantados sobre cuarzo de filón lechoso e hidrotermal.

Yacimiento.—No poseemos datos de este yacimiento. Los ejemplares nos fueron donados por D. Antonio Pérez Garrido, en abril de 1952.

9. Miraflores. Castuera.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad, dentro del carácter general de la especie mineralógica, presenta una gran diversidad de variedades. Predomina la de tipo común, cristalizada en cubos o exfoliable en cubos, plateada, brillante, etc. Los ejemplares más corrientes responden a masas y aglomerados imprecisos, compactos o desmoronables y muy desiguales, en consistencia, de unos puntos a otros en una misma pieza. Dominan las formas cúbicas de exfoliación, pero nosotros hemos tenido ocasión de obtener cubos directos, pequeños y siempre maclados. Igualmente hemos obtenido formas octaédricas de caras desiguales y a veces con las aristas truncadas. Las drusas de galenas sobre pizarra son muy corrientes, ofreciendo la particularidad de que muchas drusas son de galenas de colores azules. Todas estas galenas son argentíferas, aunque de ley variante.

Yacimiento.—Corresponde a un grupo de muchas minas independientes: "El Rayo", "La Campana", etc. El paraje recibe la denominación común de Miraflores, y en él existen varios pozos maestros que fueron objeto de gran actividad minera en otros tiempos; hoy abandonados e inundados de agua.

Las galenas aparecen sobre filones de tipo hidrotermal, atravesando pizarras antiguas de edad cambriana. Son numerosos y de distintos rumbos, si bien parece ser que el rumbo más principal es el de SW. a NE.

En los filones, acompañando a la galena van pirritas de hierro, calcopirritas y siderita.

Estas minas son muy antiguas; fueron explotadas por los romanos y en tiempos posteriores. La mayor actividad data de finales del siglo pasado y de principios del actual. Nosotros hemos visitado estos parajes en diferentes ocasiones; la primera fue en enero de 1950.

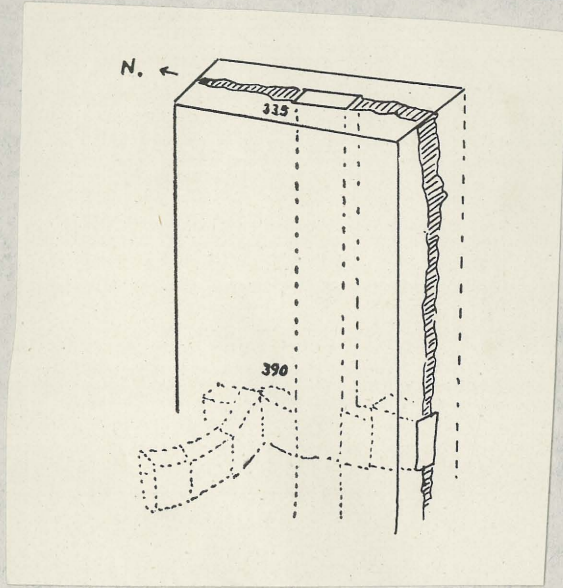


Fig. 3.—Pozo de mina sobre filón de galena. Mina del "Risquillo". Casas de Don ~~Antoni~~ Badajoz.

— Pedro

la grieta, y por tanto del grosor del filón, explica, a su vez, el porqué las labores en la parte alta son mucho más anchas que en la parte profunda.

Esta mina fue visitada y reconocida por nosotros en abril de 1957.

12. Mina de la Dehesa. Zalamea de la Serena.

Caracteres.—Galenas cristalizadas, en granos pequeños, de color gris azulada, limpia y con frecuentes irisaciones cambiantes, según la dirección de la luz.

Ejemplares acompañados de piritas y calcopiritas sobre cuarzo.

Yacimiento.—Escombreras de una bocamina antigua, visitada en octubre de 1950 por D. Enrique Ramírez.

13. Mina "Campan". Monterrubio.

Caracteres.—Galenas cristalizadas en individuos muy grandes, a veces masas irregulares. Son galenas argentíferas, según datos recogidos verbalmente en la localidad.

Yacimiento.—Mina antigua abandonada, situada en terrenos pizarrosos silúricos, visitada en octubre de 1950 por D. Enrique Ramírez.

14. Mina "Santa Teresa". Dehesa del Marqués. Higuera de Llerena.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad son de caracteres corrientes, granos gruesos metálicos brillantes exfoliables, etc. Son particulares los casos de galenas laminares de superficies opuestas paralelas y en conjuntos ondulados y muy consistentes.

Yacimiento.—Este yacimiento presenta dos modalidades diferentes; de un lado están los filones típicos y corrientes en todas las minas, y de otro están las impregnaciones de galena en las pizarras. Con respecto a lo primero, la localidad es una mina antigua explotada desde tiempo de los romanos, con restos de trabajos antiguos, en los cuales se han podido hallar, todavía en los tiempos de nuestra visita, 1950 y 1952, muchos enseres e instrumentos de dichas explotaciones (candiles de barro cocido, picos, recipientes de cobre perforados para el lavado del mineral, etc.).

En el interior existen pozos y galerías, una de las cuales explorada por nosotros, tiene visible el filón con parte del contenido de galena. Muchas veces va acompañado de baritina y de siderita. La primera es blanca lechosa tabular, y cristalizada en masa compacta. La segunda es de color castaño claro, espática y en masa cristalina exfoliable.

La segunda modalidad es que en las salbandas de algunos filones, y sobre todo en el plano de contacto de las fisuras y fallas, etc., las pizarras van impregnadas de galena, que pasa desapercibida. Se nota un mayor oscurecimiento y la pérdida, en parte, de la limpieza de la pizarrosidad, contrastando con las zonas en inmediato contacto. La galena se obtiene después de moler las pizarras impregnadas sometiéndolas a un lavado mecánico eliminando la parte terrosa y arcillosa y dejando un residuo oscuro y muy

denso que contiene el mineral.

15. La Manchailla. Jerez de los Caballeros.

Caracteres.—La galena de esta localidad es granulosa, en cristales pequeños brillantes, negros, en disposición zonar, y casi siempre impregnando a una pizarra metamórfica.

Yacimiento.—Está formado por muchos filones poco individualizados, muy cambiantes en sus direcciones; a veces se desvanecen lateralmente. El sistema que forman está perfectamente visible en la vertiente derecha del arroyo de la Manchailla, cuya ladera es toda ella de pizarras metamórficas muy alteradas y con muchas fracturas.

Esta localidad fue visitada por nosotros en marzo de 1950.

16. Azuaga, inmediaciones del pueblo.

Caracteres.—Las galenas de esta localidad son muy típicas, responden a los caracteres clásicos del mineral y ofrecen multitud de variaciones.

Son galenas cristalizadas en grandes masas metálicas, grises, plateadas, brillantes, formando asociaciones de cubos exfoliables; o directrices dominantes formando figuras rameadas; o también, en disposiciones pinadas, muy peculiares. Otro tipo de estas galenas es de granos muy pequeños, sin formas geométricas perceptibles y superficies de fracturas irregulares brillantes y presentando manchas con irisaciones vistosas.

Muchas galenas de estas minas van mezcladas, más o menos íntimamente, con calcitas de tipo hidrotermal, calcopiritas y piritas.

Yacimiento.—Este yacimiento de Azuaga puede referirse a varias minas independientes, como son: "San Sebastián", "San Enrique", "Nuestra Señora del Carmen" y otras muchas más que sería enojoso consignar. Como modelo de estas minas podemos referir la de "Nuestra Señora del Carmen", que está constituida por un filón principal y cuyos trabajos alcanzan una profundidad de más de 90 metros. El pozo maestro descende vertical hasta la parte más profunda de la mina, y desde él, a distintas alturas, parten galerías secundarias laterales.

Los trabajos efectuados descienden con una amplia corrida sobre el filón principal, portador de la galena, y el espesor es variable, con anchurones y estrechamientos debidos a las variaciones de la potencia del filón, pero en todos los casos la masa del mineral ocupó por completo los límites de la capa.

La parte superior, hasta cerca de los 40 metros de profundidad, fue una explotación de la época romana y corresponde a la parte superior y más ancha del filón. Después los trabajos se estrechan, quedan limitados al pozo maestro, que también es ancho, y a las galerías aludidas, que surgen en distintos pisos.

Esta mina fue visitada y explorada por nosotros en 1956. Las restantes minas ofrecen caracteres muy similares. Todas ellas se hallan en pizarras y en calizas cambrianas.

Esta comarca minera es de una gran importancia mineralógica e industrial.

(X) → **Referencias.**—Las galenas de Extremadura han sido citadas y a veces estudiadas por muchos autores nacionales. Pueden verse las obras de Orío, Andrés y Montalvo (13), Odón de Buen (20), Rivas Mateos (32), Calderón, Strong, Mateos y Bayón (57), Hernández-Pacheco (62) y otros. Calderón es el que lleva mayor número de referencias de localidades y el que estudia con más detenimiento algunas particularidades de las galenas.

La mayoría de los yacimientos enumerados ahora por nosotros son clásicos y algunos han sido citados por los autores que se acaban de mencionar. De los referidos, son yacimientos que estaban sin citar Valtravieso, Escorial-Miajadas, Garbayuela, Risquillo, Dehesa del Marqués, etc.

(X) → **Génesis.**—Las galenas de Extremadura que hemos enumerado son todas de origen hidrotermal y lo delata la naturaleza del cuarzo lechoso que las llevan, así como los minerales singenésicos que les acompañan: blenda, siderita, calcita, pirita, baritina, etc.

Casi todas las galenas de la región son argentíferas, con contenidos desiguales, y los minerales singenésicos aludidos no están todos presentes en todos los casos; su abundancia/proporción/varía de unas localidades a otras, como es lógico, y ~~en parte ya~~ han quedado indicados al hacer las descripciones de los yacimientos.

Las galenas de Extremadura son casi todas una consecuencia de la orogenia herciniana, demostrándolo, en parte, los filones que se hallan atravesando los terrenos paleozoico-silúricos (pizarras, cuarcitas, etc.) y también las estructuras geológicas relacionadas con los fenómenos de dicha orogenia.

Consecuencia de la actividad herciniana fueron, en primer lugar, las grandes emergencias de batolitos graníticos, de diques pegmatíticos y neumatolíticos, así como también las manifestaciones finales de las formaciones hidrotermales, de los que son una representación genuina los filones de las galenas.

De todos estos filones hay algunos que están relacionados directamente con los batolitos graníticos (Plasenzuela, etc.), pero la mayoría de dichos filones están distanciados de los granitos y son emisiones de largo recorrido o procedentes de gran profundidad.

De los yacimientos nombrados hay alguno en el que los filones metalizados de galena atraviesan terrenos cámbricos (pizarras, calizas, etc.), ~~pero aun no teniendo datos que permitan relacionar estas formaciones hidrotermales con la orogenia caledoniana, creemos que también pueden referirse a los momentos de actividad postherciniana, ya que ésta tuvo gran importancia en la región y los accidentes geológicos que provocaron no sólo afectaron al Paleozoico medio superior, sí que también a los terrenos más antiguos cámbricos y precámbricos, con lo cual se comprende que en estos dos últimos puedan existir también filones de galena de edad herciniana.~~

lo que induce a pensar X

pero como las

que sean

(X) Mas espaciado.

Cinabrio. Hg.S.—Trigonal

I. Localidades de la provincia de Badajoz

1. Mina "Pepita". El Berrocal. Mérida.

Caracteres.—El cinabrio de esta localidad tiene las características típicas en este mineral, esto es, color rojo vivo, o color rojo algo pálido, de grano muy fino, puntos brillantes, masa compacta y raya roja característica del bermellón.

Poseemos muchas piezas angulosas procedentes de filón, e igualmente poseemos algunos ejemplares, granulados, procedentes de tierras de aluvión.

Yacimiento.—Sobre el yacimiento puede tenerse en cuenta todo lo que se ha dicho al tratar del mercurio nativo, evitando incurrir en repeticiones.

La interrupción de los trabajos mineros en 1958 dejó sin efecto la oportunidad de poder llegar a un verdadero conocimiento sobre las maneras de presentarse este mineral.

2. Usagre.

Caracteres.—Poseemos varios ejemplares de esta localidad, todos típicos; unos, de color bermellón encendido; otros, de un color rojo pálido; otros, en fin, de color oscuro con cierta pátina de alteración meteórica. Los rojos vivos tienen caras de fracturas sembradas de puntos brillantes blanco metálicos.

Yacimiento.—No poseemos datos especiales ni de la localidad ni de sus yacimientos. Los ejemplares que tenemos a la vista nos fueron facilitados por varios donantes, entre los que debemos recordar el de D. Amador Estirado, en 1955.

⊗ → *Referencias.*—En Extremadura ha sido citado el cinabrio por varios autores, como Orio y Andrés Montalvo (13), Calderón (36), Klockmann (49), etcétera, y en varias localidades de la región, repitiéndose en particular los nombres de Usagre, Llerena, etc.

El cinabrio de la mina "Pepita", de Mérida, constituye una novedad interesante, por tratarse de una localidad recientemente descubierta y no citada todavía en nuestras publicaciones mineralógicas.

m/u

⊗ → *Génesis.*—En relación con el cinabrio de Mérida, debe tenerse en cuenta todo lo que se ha dicho al tratar del mercurio nativo, encontrado en este mismo yacimiento. Sin embargo, al tener que referirnos ahora a los orígenes de este cinabrio, convendrá tener en cuenta algunos otros hechos de tipo geológico general además de los ya apuntados.

Sabido es que el cinabrio de Almadén se halla impregnando cuarcitas del Silúrico inferior y que el origen del yacimiento es una consecuencia inmediata de la orogenia herciniana que plegó y dislocó todo el Silúrico de esta región.

El cinabrio de Mérida se halla en filones situados próximos y coinciden-

⊗ Mas espaciado

24

tes a una zona de contacto de granito con corneanas, pizarras metamórficas y cuarcitas. Todos estos materiales petrográficos, y con ellos las cuarcitas, son del Silúrico inferior y se hallan muy trastocados, muy movidos, debidos a la dinámica de la orogenia herciniana. El granito de este yacimiento es postsilúrico, es decir, de edad herciniana.

En consecuencia, existe un paralelismo, una identidad de hechos entre los caracteres geológicos y genésicos del mercurio de Almadén y los que les corresponden al yacimiento del mismo mineral en Mérida.

Antimonita. Sb_2S_3 .—Rómbica

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Arroyo del Candil. Navezuelas.

Caracteres.—La antimonita, o estibina, de esta localidad responde a los caracteres típicos más comunes de este mineral. La forma más dominante es la de cristales grandes, alargados y dispuestos en haces paralelos muy apretados y también en haces que pierden su paralelismo y adquieren una disposición radial, en abanico. Las caras de los cristales grandes son hojosas, algo escamosas y con las superficies estriadas transversalmente, dando, a algunos cristales grandes, un aspecto escaleriforme.

Color gris plomo, mate o brillante metálico, y tonalidad general suavemente azulada o azulada-intensa.

Cuando la antimonita llena cavidades parciales, las agujas cristalinas se entrecruzan irregularmente. En aquellos puntos donde afectan ciertas alteraciones aparecen colores abigarrados, rojos, amarillos, etc., vivos o mates.

Yacimiento.—Se trata de un principio de explotación minera en la que se hizo un pozo vertical, poco profundo, que se abre en pizarras silúricas, muy arcillosas. El pozo está hecho sobre filón, que queda algo lateralmente y tiene un rumbo al NE.

La antimonita ocupa la totalidad de la caja del filón, sin que se note ninguna particularidad en las salbandas. En determinados puntos el mineral se dispone en haces de cristales, largos, normales a las paredes de las fisuras.

Hay partes del filón donde la antimonita aprisiona fragmentos de pizarras dando lugar a brechas de elementos pizarrosos empastados por el mineral. El filón tiene algunas variaciones en su espesor o potencia, pero por lo regular se mantiene bastante uniforme al ganar profundidad. Como el pozo principal, situado muy próximo al cauce del arroyo, está bien afianzado por cuadros de madera y entibaciones adecuadas, permite el reconocimiento interior hasta el fondo y los laterales.

La mina ha sido visitada por nosotros en 1950 y en 1953, esta última vez reconociendo otros afloramientos inmediatos, menos importantes.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

2. Llerena.

Caracteres.—Disponemos de un ejemplar gris, metálico, brillante, en cristales alargados, agujas, estriados transversalmente y dispuestos en haces radiales.

Yacimiento.—Sin detalles. El ejemplar nos fue facilitado por D. Jesús Luengo/de Salamanca, sin indicarnos la localidad exacta de la procedencia.

Referencias.—La antimonita es conocida de antiguo en Extremadura y ha sido citada en varias localidades por muchos autores: Rivas Mateos (32), Calderón (36), Strong, Mateos y Bayón (57) y otros.

El yacimiento de Navazuelas parece que es conocido de antiguo, pero se le han asignado términos municipales erróneos.

Génesis.—El filón de antimonita de Navazuelas tiene todas las apariencias de ser de tipo epitermal, muy localizado y claramente relacionado con las fracturas tectónicas de la Sierra de las Villuercas, donde se encuentra, posiblemente dependiente de un vulcanismo posthercínico muy atenuado e hidrotermal.

Este filón de antimonita va solo, sin ninguna otra clase de mineral acompañante, por lo menos en los contornos reconocidos por nosotros, lo cual dificulta las posibilidades de averiguar más sobre la génesis de dicha especie.

Pirita de hierro. FeS_2 .—Regular

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Mina "La Mariposa". La Cancha. Torremocha.

Caracteres.—De esta localidad poseemos buenos ejemplares de pirita de hierro en nódulos grandes acompañados de pirita arsenical y todos insertos sobre fragmentos de filones de cuarzo.

Yacimiento.—Se trata de una localidad en la que se habían iniciado unos trabajos mineros sobre filones potentes portadores de volframita que están atravesando roca granítica, visitada en noviembre de 1956.

2. Sector norte de Albalá.

Caracteres.—Piritas de hierro cristalizadas en cubos maclados y aglomeradas; también en masas cristalinas irregulares y algunos nódulos pequeños de pirita arsenical. La pirita de hierro se presenta en zonas o capas de superposición, guardando paralelismo con las caras limitantes del filón de cuarzo, bastante potente.

Yacimiento.—Está formado por unos filones gruesos, de cuarzo lechoso, portadores de casiteritas y volframitas, y que atraviesan al batolito granítico de esta localidad. Los filones son todos verticales y de rumbo NE.,

⊗ Mas espaciado

con ciertas ondulaciones. La localidad fue visitada por nosotros en octubre de 1956.

3. Santiago de Bencaliz. Casas de Don Antonio.

Caracteres.—Son piritas de hierro típicas, doradas, algo bronceadas e incrustadas en un cuarzo lechoso de filón.

Yacimiento.—Las piritas aparecen con cierta irregularidad, según núcleos voluminosos o pequeños en el interior de un filón de cuarzo muy grueso que tiene varios centenares de metros de longitud, el cual presenta algunas bolsadas de volframita, casiteritas, estanninas, tungstitas, etc., y que en parte ha sido objeto de cierta explotación. Lo visitamos en diciembre de 1954.

4. La Fuente. Casas de Don Antonio.

Caracteres.—Piritas de hierro cristalizadas, doradas, en masas engarzadas a cuarzo lechoso, de filón dotado de unas zonas alternativamente blancas y oscuras.

Yacimiento.—Sin datos; la localidad fue visitada por D. Enrique Ramírez, colector de los ejemplares, en 1951.

5. Finca de Ferreira. La Nava. Montánchez.

Caracteres.—Pirita de hierro cristalizada en cubos perfectos, numerosos, formando masa aglomerada sobre filón pegmatítico. Cristales de brillo metálico, dorados, muy limpios, separados por cristales de ortosa de la pegmatita.

En algunos puntos los cristales, muy pequeños, forman asociaciones alargadas que se ramifican e invaden, en todos sentidos, el cuerpo de filón.

Yacimiento.—Las piritas de esta localidad se presentan en un filón pegmatítico que tiene rumbo NE. y está situado al lado de otro filón más ancho, de cuarzo lechoso, portador de la volframita. Ambos filones, que corren casi paralelos, se hallan atravesando roca granítica.

El filón pegmatítico que lleva las piritas es muy desigual, porque en unos casos predomina el cuarzo y en otros es más abundante la ortosa y las plagioclasas; ambos componentes pocas veces se hallan en proporciones aproximadas; la mica casi no existe en el interior de esta masa. De la pegmatita parten ramas pequeñas de cuarzo que también llevan pirita dorada y algunos cubos grandes de caras estriadas de piritas triglifas.

Las salbandas de estos filones son de micas blancas y de arcillas blancas de una gran pureza.

El yacimiento nos es conocido desde el año 1952, visitado con posterioridad muchas veces.

6. Finca de Quevedo. La Nava. Montánchez.

Caracteres.—Pirita de hierro dorada brillante, metálica, de cristales

grandes aislados o en concentraciones macladas y disposición irregular. Todas las caras de los cubos están estriadas, como corresponde a las piritas hemiédricas llamadas triglifas. Los cristales están implantados en cuarzo lechoso muy resquebrajado.

Yacimiento.—Se trata de un filón grueso, de cuarzo, muy resquebrajado y que atraviesa una masa granítica con rumbo NE. o NNE. El filón se halla en la base de la vertiente oriental de la sierra de Montánchez. Conocemos la localidad desde 1954.

7. Los Cerros. Almoharín.

Caracteres.—Piritas en cristales pequeños numerosos con muchas caras, color amarillo típico y todos incrustados en una roca de arenisca cuarcífera a la que acompaña una limonita pulverulenta y cavernosa.

Yacimiento.—Carecemos de datos. La localidad fue visitada por don Enrique Ramírez en enero de 1952.

8. Cerro Verde de Arriba. Alcollarín.

Caracteres.—Piritas en masas compactas de fracturas angulosas, color amarillo latón pálido, superficies meteorizadas y cavidades alteradas con eflorescencias terrosas, blanquecinas, debidas a melanterita.

Yacimiento.—Estas piritas se hallan en un asomo filoniano que atraviesa pizarras cambrianas junto al río Levosilla. La localidad fue visitada por el autor de estas líneas en febrero de 1952.

9. Cerro de la Mina. Alcollarín.

Caracteres.—Piritas de hierro cristalizadas en cubos, generalmente pequeños y con las superficies de las caras limonitizadas.

Yacimiento.—Las piritas se presentan en un afloramiento estratiforme que sobresale en forma de crestón formando la parte más alta de un cerro. Va acompañada de baritina tabular, blanca y sonrosada.

Existen señales de calicatas mineras antiguas. Lugar visitado por el autor en 1952 y años siguientes.

10. Sierra de los Poyales. Logrosán.

Caracteres. — Piritas de hierro cristalizadas en cristales aislados o en maclas de dos o más individuos. También en masas de cristales de color amarillo, metálicos, con irisaciones cambiantes. Piritas insertas sobre cuarzo.

Yacimiento.—Está constituido por un pozo vertical, poco profundo, de una labor antigua, y abierto sobre un filón de cuarzo que atraviesa pizarras silíceas, cambrianas. El pozo está junto al camino viejo de herradura de Logrosán a Berzocana, cerca del paraje llamado La Nava. Visitado por el autor en marzo de 1950.

11. Mina "Santa María". Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Caracteres.—Las piritas de esta localidad son muy variadas. Unas son cristalizadas, amarillas, pálidas, en nódulos irregulares y superficies angulosas, ganchudas, incrustadas en cuarzos crasos, filonianos, portadores de casiterita. Otras son piritas de color amarillo vivo, cristalizadas en cubos pequeños perfectos, libres o formando asociaciones, e insertas sobre cristales de cuarzo cristalizados en prismas apuntados por pirámides. Otras se presentan en masas irregulares, alteradas, terrosas, de color azulado sucio, llenando cavidades o formando costras sobre las salbandas de los filones productivos. En algunos casos estas piritas alteradas llenan toda la potencia de la caja del filón. Las piritas de esta localidad, en relación al estaño, pueden estar en contacto con él o presentarse en nódulos grandes que aprisionan en su interior las casiteritas.

Yacimiento.—Está formado por unos filones de cuarzo que atraviesan el granito de la Sierra de San Cristóbal y que determinan dos sistemas de filones: unos, norte a sur, gruesos, estériles o casi estériles, y otros delgados, de rumbo N. 30° E., que son los portadores de las metalizaciones de la casiterita.

Las piritas de hierro descritas se pueden hallar indistintamente sobre una u otra clase de filones. Por la manera de presentarse, es de advertir que han tenido dos momentos genésicos diferentes: unas piritas son contemporáneas de las emisiones de los cuarzos productivos y por eso van unidas a las casiteritas. Son difusas o en cristales perfectos. Las otras piritas tienen un origen diferente; se presentan insertas sobre cuarzos cristalizados formando drusas y geodas, y responden a una etapa de formación bastante posterior a las anteriores. Es decir, son posteriores a las solidificaciones de los cuarzos de filón y a las cristalizaciones de estos cuarzos, según prismas y parámetros romboédricos. Este yacimiento, que fue visitado por nosotros por primera vez en abril de 1950, ha sido objeto de una dedicación especial posterior por motivos de las explotaciones mineras de estaño, que se prosiguen sin cesar desde hace más de diez años.

12. Mina "Costanaza". Logrosán.

Caracteres.—En esta localidad existen muchas piritas de modalidades diferentes. Las hay cristalizadas en cubos perfectos, en maclas de penetración y en asociaciones paralelas o abigarradas, tapizando dolomitas filonianas. Las hay en drusas sobre cuarzos lechosos, en costras muy compactas. Hay cristales de forma tabular, delgados, que se insertan verticalmente y que, en cierto modo, recuerdan la cresta de gallo de las marcasitas. Las hay en masas cristalinas compactas, de contornos imprecisos, y también piritas con superficies alteradas, limonitizadas y con pátinas especiales dotadas de irisaciones cambiantes.

Yacimiento.—Está constituido por filones de fosforita, los cuales presentan las piritas sobre las salbandas libres, o en cavidades, dando lugar a geodas. También las hay formando parte de las brechas pizarrosas cemen-

tadas por fosforitas y piritas.

Los ejemplares que poseemos proceden de muestras tomadas durante la época que se trabajó en la mina "Costanaza" y también de muestras recogidas en las escombreras. Algunos ejemplares han sido obtenidos sobre el filón principal en el asomo a flor de tierra en el sector llamado El Tejar, donde tiene rumbo SW. a NE., atravesando pizarras cambrianas.

La mina ha sido visitada muchísimas veces por nosotros desde el año 1950.

13. Matalaculebra. Puertollano. Cañamero.

Caracteres.—De esta localidad poseemos piritas en cristales aislados pequeños, aglomerados, de colores típicos, piritas que se hallan incluidas en una masa de limonita muy alterada y terrosa, a la que acompaña una calcopirita típica.

Yacimiento.—Se trata de una calicata de mina antigua que tiene al descubierto un filón de cuarzo de gran potencia y de tipo brechoide, en donde es visible la presencia de piritas y calcopiritas.

Los ejemplares y los datos de la localidad fueron facilitados por D. Enrique Ramírez, en noviembre de 1950.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

14. Mina "La Dehesa". Zalamea de la Serena.

Caracteres.—Piritas de hierro en masas, con superficies mostrando contornos de cristales partidos. Color amarillo de latón con tonos variantes, acompañadas de calcopirita y ambas sobre cuarcita.

Yacimiento.—Boca del pozo de una antigua explotación abandonada.

Datos y ejemplares facilitados por D. Enrique Ramírez, en octubre de 1950.

15. La Manchaílla. Jerez de los Caballeros.

Caracteres.—Piritas de hierro cristalizadas en cubos de tamaños variables, algunos grandes, y todas incluidas en una arenisca metamórfica. En general las piritas cúbicas se compenetran y forman un conjunto metalizado.

Yacimiento.—El lugar se llama la mina de Carabay, y los ejemplares obtenidos son los testigos superficiales de una mina antigua explotada en galería horizontal a partir de la ladera de un arroyo. Con estas piritas suelen verse algunas calcopiritas y algunas galenas.

16. Mina "Pepita". El Berrocal. Mérida.

Caracteres.—Las piritas de hierro de esta localidad presentan gran diversidad de aspectos, en relación con los filones o el granito que las contienen. Las variedades más dignas de mención son las siguientes:

Piritas cristalizadas en cubos holoédricos, amarillos, grandes, aislados en maclas de penetración muy limpias. Piritas cristalizadas en cubos peque-

ños formando asociaciones tupidas e irregulares. Piratas cristalizadas en cubos aplastados tabulares con estrías paralelas a las aristas, grandes, acanaladas (piritas triglifas, hemiedría pentagonal), casi siempre con las superficies ocráceas, limonitizadas. Tamaños muy variables, que pasan de grandes a medianos y a muy diminutos.

Piratas cristalizadas de superficies amarillo pálido. Piratas en masas cristalinas irregulares sucias, pero de color amarillo vivo en las roturas frescas. Piratas en masas amorfas, terrosas, de tonos azulados verdosos, sucios, y rellenando cavidades.

Yacimiento.—Las piratas aludidas se hallan sobre filones y sobre granito. Los filones están dispuestos en dos sistemas diferentes, unos con rumbos N.-S. y otros con rumbo NE. Son de cuarzo blanco, lechoso o craso, y de potencias variables.

Las piratas se encuentran como metales dominantes o secundarios y van acompañando a las volframitas y a las casiteritas. Aparecen sobre el cuerpo del filón, en las salbandas, rellenando cavidades, etc. Como excepción, hemos visto piratas en diques pegmatíticos. En los granitos de determinado sector aparecen piratas sembradas en todo el cuerpo de la roca, destacando en la superficie los contornos poligonales rectangulares o los salientes poliédricos de dicho mineral. El granito así aparece salpicado de puntos ocráceos, contrastando con el fondo claro de la masa. Cada punto determinado por un cristal de pirita está aureolado de una mancha ocrácea. Cuando el granito se altera y se desmorona los cristales de pirita se desprenden intactos, aunque todos ellos están limonitizados.

Encontrándonos al frente de esta mina desde el año 1955, hemos podido obtener gran número de ejemplares de piratas de todas sus variedades.

⊗ *Referencias.*—Las piratas han sido citadas en Extremadura de una manera imprecisa por Rivas Mateos (32) y por Calderón (36), señaladas en dos localidades de la provincia de Badajoz.

De los yacimientos que nosotros consignamos ahora hay algunos completamente nuevos, como sucede con el de Mérida, y otros que, por tratarse de minas antiguas, no sabemos si estarán consignados en alguna publicación.

⊗ *Génesis.*—La pirita de hierro es un mineral que está sumamente difundido por toda la región, con tanta abundancia que nos hemos limitado a citar únicamente localidades de cierto interés, desechando la multitud de casos en los que las piratas aparecen esporádicamente entre las pizarras, en vetas cuarcíferas, arcillas compactas, etc., cuya enumeración sería interminable.

Genésicamente son de primordial importancia las piratas de Extremadura que se hallan en los filones de cuarzo de tipo hidrotermal y que por lo regular van acompañadas de mispíquel, volframita, estannina, casiterita, etc. Recuérdese los yacimientos de Trujillo, Montánchez, Mérida, etc.

⊗ Mas especiada 31

10/c

Son también interesantes las piritas de ciertos filones de formación secundaria que se hallan tapizando cuarzos, dolomitas, fosforitas, etc., y rellenando cavidades, como sucede en los casos observados en la mina "Costanaza", de Logrosán, y en un filón abierto de La Fontalba, Arroyomolinos, etc.

Finalmente son notables, por su origen, las piritas cúbicas dispersas en masa granítica, constituyendo un componente particular de esta roca, las cuales a veces se concentran en tierras de aluvión por efectos del desmoronamiento de la roca madre, como sucede en el caso de ciertos granitos del Berrocal, Mérida.

De todas las piritas enumeradas y vistas, en ningún caso aparecen en concentraciones y en cantidades grandes para poder ser objeto de explotaciones mineras.

Mispíquel. (Fe As S).—Monoclínico

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Minas del Cerro de San Cristóbal. Logrosán.

Caracteres.—El mispíquel, pirita arsenical, se presenta de muy diferentes maneras en los yacimientos de la Sierra de San Cristóbal. En primer lugar está el mispíquel típico, cristalizado, metálico, gris, en cristales grandes, prismáticos, alargados y con las caras provistas de estrías finas múltiples y paralelas, cristales que a veces aparecen en aglomerados irregulares y en prismas que se compenentran unos con otros.

En segundo lugar está el mispíquel de tipo terroso, gris sucio, verdoso, azulado, etc., que por lo regular se halla rellenando cavidades, tanto de los filones como de las salbandas.

Dentro de estas dos modalidades, y como formas intermedias de uno a otro extremo, las piritas arsenicales pueden ofrecer cristalizaciones y modalidades de paso muy diversas, aunque en todos los casos muy fáciles de reconocer.

Ambas modalidades de pirita arsenical pueden estar acompañadas de pirita de hierro, dorada, fácil de diferenciar; pueden ir acompañadas de casiteritas cristalizadas o en masas; pueden estar acompañadas de mica, sobre todo en los casos en que la pirita arsenical se halla en las salbandas de los filones.

Yacimiento.—En todos los lugares de la Sierra de San Cristóbal donde aparece arsenopirita va unida a los cuarzos lechosos de los filones que atraviesan esta montaña. Se las encuentra en los filones de cuarzo lechoso metalizados o estériles, en los filones de cuarzo azulado sucio, por lo regular de rumbos imprecisos, y se las encuentra también en los filones pegmáticos, en los espacios que quedan entre las ortosas y los cuarzos.

Las maneras que tienen de presentarse las arsenopiritas, sus relaciones

de posición con el espesor de los filones y sus relaciones con los otros minerales acompañantes, se indican de manera gráfica en todos los dibujos que acompañamos.

2. La Aspirilla. Almoharín.

Caracteres.—El mispíquel que hemos encontrado en esta localidad está siempre cristalizado, es metálico y tiene una coloración gris que, en algunos puntos, se hace levemente amarillenta. Se presenta siempre en nódulos muy grandes formados por la reunión de otros muchos muy pequeños.

Yacimiento.—Esta localidad se caracteriza por estar formada por un sistema de filones bastante numerosos, que tienen todos un rumbo dominante a NE. En estos filones es donde aparece la arsenopirita, bien en su interior, bien en corridas paralelas a las salbandas y en las mismas salbandas. En los lugares donde el mispíquel es más abundante los cuerpos filonianos adquieren tonalidades azuladas o sucias.

Este yacimiento se caracteriza también por la presencia de volframio y de casiteritas acompañantes del mispíquel. Le conocemos desde el año 1952.

3. La Parrilla. Almoharín.

Caracteres.—La pirita arsenical de esta localidad responde a los caracteres típicos, blanca, grisácea, metálica y en todos los casos con las superficies estriadas paralelamente, y sobre la cual no insistimos en su descripción.

Yacimiento.—Este yacimiento, conocido de antiguo, ha sido aludido en estos últimos años por los señores Roso de Luna y Hernández-Pacheco en la explicación de la hoja de Miajadas (Mapa Geológico de España) (62).

El yacimiento está formado por unos filones de cuarzo que van a nor-este, que cruzan el arroyo Soblasco, y fueron objeto de una explotación sin resultado. Las arsenopiritas se hallan ocupando el centro de los filones de cuarzo lechoso o amarillo, y sobre todo las salbandas.

Conocemos esta localidad desde 1950 y la hemos visitado repetidas veces.

4. La Periza. Montánchez.

Caracteres.—El mispíquel o pirita blanca de esta localidad se distingue porque siempre se presenta cristalizada y formando grandes concentraciones de cristales muy pequeños soldados entre sí y difíciles de distinguir a simple vista, sólo diferenciables con auxilio de una lupa. Pero al mismo tiempo también son frecuentes aglomeraciones de cristales muy grandes estriados y prismáticos, en los que por lo regular las superficies libres son negras o de un tono plomizo sucio. No obstante, en las roturas frescas el interior aparece metálico.

Otra característica es la de que la pirita arsenical aparece terrosa, desmoronable e informe, debido a alteraciones meteóricas o debidas a la hu-

medad en el propio interior de los filones.

Yacimiento.—Las piritas arsenicales se hallan difundidas por toda La Periza en los filones de cuarzo que se alojan en la masa granítica. Se presentan de manera corriente, sin ninguna particularidad digna de mención, si bien en muchos casos estas piritas arsenicales son acompañantes de las casiteritas y de las volframitas.

También hemos visto piritas arsenicales en bastante proporción en ciertos diques pegmatíticos constituidos por ortosa rosada y micas blancas.

Conocemos todo el sector de La Periza desde el año 1950, y la hemos continuado visitando, sin interrupción, en años sucesivos, hasta hoy.

5. La Nava. Montánchez.

Caracteres.—La arsenopirita de esta localidad tiene los caracteres comunes a este mineral repetidamente indicados en yacimientos anteriores. Es blanca, cristalizada, caras típicamente estriadas. También terrosa, oscura y muy alterada.

Yacimiento.—No ofrece particularidades especiales y los filones de cuarzo llevan una dirección aproximadamente de norte a sur. En unos trabajos efectuados en 1952 se pudo observar que uno de los filones se doblaba en ángulo en un punto de su recorrido, y en el recodo que presentaba el cuarzo apareció una gran concentración vertical de arsenopirita que se acoplaba al doble diedro formado por el plano del filón. Toda esta piritita arsenical era negra y terrosa, formando una especie de barro, debido a las filtraciones acuáticas que la impregnaban.

A estas piritas arsenicales, en esta localidad acompañan siempre piritas de hierro cristalizadas o difusas, casiteritas y, muy particularmente, grandes cristales de volframita.

⑥ → 6. Casas de Don Antonio.

Caracteres.—Ejemplares muy bien cristalizados, grandes, blancos, grises, de caras muy largas y superficies finas, estriadas y paralelas, dispuestas en el sentido de la mayor longitud.

Yacimiento.—Se halla inmediato al pueblo, en contacto con las últimas casas. Formado por dos filones principales de cuarzo lechoso cuyas salbandas llevan la arsenopirita y una mica blanca. Parece que estos filones fueron explotados para la obtención de volframitas, aunque nosotros no tuvimos ocasión de verlas. Yacimiento conocido desde 1950.

7. La Hoja de la Higuera. Casas de Don Antonio.

Caracteres.—Mispíquel en masas compactas, grises, verdosas, alteradas en algunos puntos nada más; en el resto, frescas. Algunos cristales aislados muy brillantes y grandes. Siempre sobre filones de cuarzo lechoso.

Yacimiento.—Está formado por un filón principal de cuarzo blanco muy grueso que atraviesa granito. Lleva volframita, casiterita y ocre amarillos de volframita.

⑥ Espacial

8. Santiago de Bencaliz. Casas de Don Antonio.

Caracteres.—Mispíquel en cristales grandes de forma bacilar, alargados, metálicos, blanco plateados, con numerosas estrías. Cristales poliédricos de caras rugosas, defectuosas, cavernosas y careadas.

Otras veces los cristales son muy pequeños, bien diferenciados, con cierta independencia o individualidad, lo que permite que se destaquen perfectamente.

Yacimiento.—Lo constituye un filón de mucha potencia, de cuarzo lechoso, y con varios centenares de metros de longitud, que asoma en superficie sobre granito. Va desde las proximidades del pueblo, junto a la carretera, hasta mucho más allá del propio Bencaliz.

El mispíquel aparece en el filón de una manera muy caprichosa, en núcleos luminosos o en manchas pequeñas. Casi siempre acompaña al volframio y a pequeñas bolsadas de tungstitas, de color amarillo vivo.

Este filón fue objeto de unos trabajos mineros llevados a cabo en 1951, sin resultados mineralógicos ni mineros.

9. San Antón. Trujillo.

Caracteres.—Mispíquel en cristales pequeños, muy apelmazados; superficies dotadas de estrías muy finas, color blanco grisáceo. A veces mispíquel muy alterado que se desmorona.

Yacimiento.—Está formado por un sistema de filones grandes, paralelos, de rumbo NE., aunque con algunas oscilaciones. Todos llevan volfranita y raramente casiterita. La piritita de hierro es frecuente.

La arsenopirita se halla en las salbandas o en el interior del filón, pero paralela a las salbandas.

Conocemos esta localidad desde 1952.

10. La Costera. Trujillo.

Noticia.—Localidad formada por varios filones de cuarzo lechoso, gruesos, conteniendo mispíquel metálico, blanco, con los caracteres comunes a esta especie mineral. Fue visitada por nosotros en 1953.

11. La Breña. Trujillo.

Noticia.—Localidad caracterizada por tener la piritita arsenical en masas criptocristalinas color grisáceo pálido y estar formada por un filón principal que atraviesa, de parte a parte, el batolito granítico de Trujillo.

Ejemplares y datos de don Enrique Ramírez.

12. Mina "La Unión". El Trasquilón.

Caracteres.—El mispíquel que se ha encontrado en esta mina se presentó en cristales blancos, plateados, prismáticos, alargados, estriados, de facies pseudo-rómbica y dispuesto en forma de drusa sobre una pizarra ar-

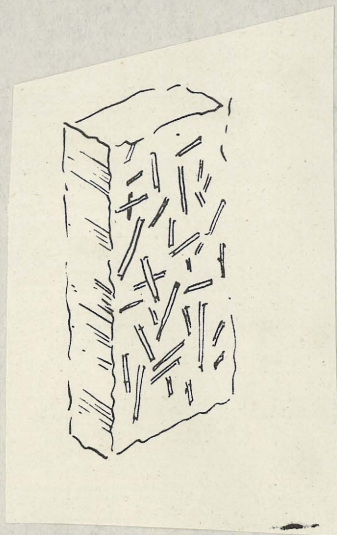


Fig. 5. — Mispíquel cristalizado sobre una superficie de pizarra. El Traskuilón. Cáceres.

14

Son yacimientos nuevos Logrosán, Almoharín, Montánchez, Casas de Don Antonio, Trujillo. El Trasquilón (Cáceres), y Mérida (Badajoz), cada uno de ellos con varias localidades a la vez.

De todos estos casi ninguno es explotable, y sólo en Montánchez hubo un momento en que las piritas aparecieron en gran cantidad con posibilidades de una explotación modesta, como subproducto de los filones metalizados de volframita y casiterita.

⊗ → *Génesis del mispíquel.*—El mispíquel es un mineral propio de los filones pneumatolíticos y de los hidrotermales. La mayoría de los yacimientos reseñados corresponde al primer tipo de filones, y por este motivo se ha visto que va acompañando, casi siempre, a las casiteritas. En relación con los segundos, quizá guarde mayor afinidad la presencia de la volframita.

Esmaltina (Co, Ni) As₃ — x.—Regular
Cloantita (Ni, Co) As₃ — x

1. Mina "La Judía". Burguillos del Cerro. Badajoz.

Caracteres.—Poseemos un hermoso ejemplar de esmaltina de esta localidad en masa de cristales aglomerados metálicos, brillantes, de color blanco plateado. Y también un ejemplar de características similares pero de tono gris oscuro.

Carecemos de datos sobre el yacimiento. Los ejemplares nos fueron donados por D. Antonio Pérez Garrido, de Badajoz, en octubre de 1952.

2. Mina "Teresa", Burguillo del Cerro. Badajoz.

Caracteres.—Poseemos un ejemplar bastante grande de esmaltina de esta localidad, que se presenta en cristales independientes fuertemente cementados y con superficies gris aceradas muy brillantes.

Desconocemos las características del yacimiento y manera de presentarse en la mina. El ejemplar nos fue donado por D. José María Simón, ingeniero de Minas.

CLASE III. SALES HALOIDEAS

Fluorita. (Ca F₂).—Regular

1. Mina "Pepita". El Berrocal. Mérida. Badajoz.

Caracteres.—Las fluoritas que aparecen en esta localidad responden a varias características: por su color, las hay blancas, amarillentas, violáceo claras, violeta intenso y azules de tono muy limpio. Por su naturaleza, pueden ser cristalinas, espáticas, angulosas, por efectos de exfoliación, y en masas amorfas, vítreas. Por su manera de presentarse, pueden estar en las salbandas de los filones, compartiendo el espesor del cuerpo del filón o, finalmente, formando todo un cuerpo de filón. /

La fluorita va acompañada, muchas veces, de otros minerales, como mica

⊗ Mas espaciado.

37

/fig. 5

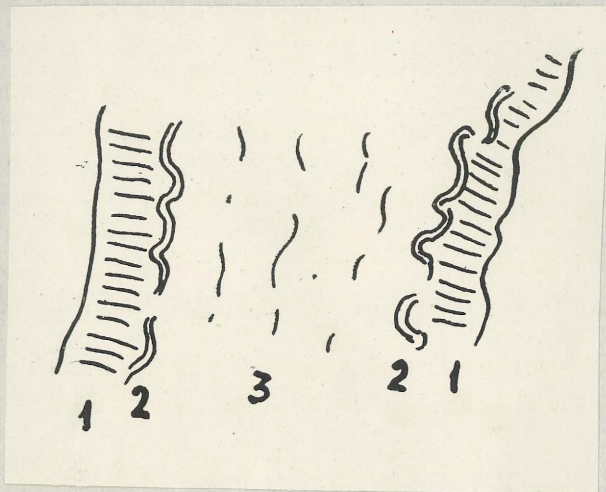


Fig. 5.—Filón de fluorita. 1, fluorita violácea pálida; 2, fluorita violácea intensa; 3, fluorita blanca, ocupando la zona central. El Berrocal. Mérida. Badajoz.

→ Pág.38.

Para intercalar donde el signo



Referencia. La fluorita de Mérida constituye un dato de especie nueva y de yacimiento nuevo para Extremadura, por ser un mineral que no ha sido citado, hasta ahora, ~~por~~ ~~ninguna~~ en esta Región.

dorada, mica blanca y ortosa; en los filones gruesos está acompañada de piritita de hierro, de piritita arsenical y de topacios.

Yacimiento.—En la mina "Pepita" existen filones dispuestos en dos sistemas diferentes de rumbo, unos que van casi NE. y otros casi N. a S. Los primeros son los que se hallan de manera casi exclusiva atravesando el batolito granítico; en tanto que los segundos son los que se hallan limitados al sector de pizarras y de rocas metamórficas (cuarcitas y corneanas) en inmediato contacto con dicho batolito.

En los filones del primer sistema no se han encontrado nunca testigos de fluoritas; en cambio, en los filones que atraviesan las pizarras, que son mucho más gruesos y lechosos, es donde aparecen con cierta abundancia las fluoritas. En estos mismos filones se halla también volframita, casiterita, mispíquel, etc. Estos filones gruesos, en algunos puntos se ensanchan mucho y, vistos en fracturas transversales, son de cuarzo brechoide con múltiples cavidades que alojan diversidad de minerales, como los nombrados.

Conocemos este yacimiento desde 1955, habiendo continuado en años sucesivos nuestros reconocimientos en esta mina.

2. Sin localidad. Provincia de Badajoz.

Caracteres.—Poseemos varios ejemplares de fluorita cristalizada verde, con múltiples facetas de exfoliación, translúcida y de aspectos vistosos, cuya localidad no nos fue revelada, aunque son procedentes de la provincia de Badajoz.

Ejemplares donados por el ayudante de Minas Sr. Infante, en agosto de 1952.

CLASE IV. OXIDOS E HIDROXIDOS

Magnetita. $FeFe_2O_4$.—Regular

1. Minas de Burquillos del Cerro.

Caracteres.—Las magnetitas que poseemos responden a los siguientes caracteres generales: masas compactas, negras, formadas por aglomerados de cristales muy pequeños, granulados y unidos, guardando ciertas orientaciones dispuestas en bandas superpuestas.

Piezas negras, brillantes, grises, aceradas o mate y de color pardo. Piezas en laminillas o escamas algo imbricadas. Algunos ejemplares ofrecen caras planas, en parte curvadas.

También masas compactas en piezas únicas sin diferenciaciones o con superficies rugosas y accidentalmente con cavidades.

Yacimiento.—Casi todas las magnetitas de esta localidad son filonianas y se presentan en diques de paredes macizas que se intercalan entre pizarras metamórficas o se colocan en las salbandas de filones productivos.

Poseemos unos ejemplares de magnetitas obtenidas *in situ*, en 1950, muy granulosa y soldada a la superficie de un gabro con cristales grandes

de dialaga y de hornblenda.

Los filones principales de esta localidad son de rumbo NE.

Burguillos del Cerro está sobre roca granítica, en contacto inmediato con rocas metamórficas y con proximidad de erupciones de tipo básico, de gabros y de diabasas. En relación con esta región, Roso de Luna y Hernández-Pacheco (62) dicen que todos estos yacimientos de hierro "están en íntima relación genésica con las intrusiones básicas, posteriores al granito que dan origen, fundamentalmente, a gabros, indicando transiciones entre la deposición ortomagmática y la hidrotermal//

En excursiones posteriores a la de 1950 hemos obtenido muestras de magnetitas muy diferentes, de esta localidad.

Debemos destacar ciertos ejemplares donados por D. Antonio Pérez Garrido, D. José Galván y el doctor Vinuesa.

Referencias.—Los yacimientos de magnetitas de Burguillo del Cerro (Badajoz) son clásicos entre los mineralogistas, y conocidos de muy antiguo. Calderón (36) cita este yacimiento, así como otros de Extremadura.

También cita ~~los~~ Burguillos Fernández Navarro, Loustau (42), Strong, Mateos y Bayón (57).

Tanto las características del mineral como las particularidades de la localidad han sido estudiadas recientemente por Roso de Luna y Hernández-Pacheco.

Oligisto. Fe_2O_3 .—Especularita//hexagonal

/, /E

1. Localidades de la provincia de Cáceres: Arroyomolinos, Cáceres en su término municipal, Guadalupe y Zorita.

2. Localidades de la provincia de Badajoz: Azuaga, Badajoz (capital y término municipal), Castuera, Cristina, Fregenal de la Sierra, Hornachos, Jerez de los Caballeros, Magacela, Mérida, Mirandilla, Monterrubio, Torremayor, Villafranca de los Barros y Zafra.

Caracteres.—El oligisto specular de todas estas localidades, responde a los caracteres generales propios del óxido de hierro anhidro y cristalizado. Siempre está en formas laminares negras, aceradas, grises, violáceo-azuladas, en escamas sueltas o que se superponen, se entremezclan y se apelmazan. Algunas veces, excepcionalmente, son láminas muy grandes, pero casi siempre se presentan en escamitas diminutas que se desprenden al tocarlas y tiznan, dejando multitud de puntos brillantes.

Es particular la variedad denominada hierro micáceo, de grano muy fino pulverulento y de intenso color rojo.

Yacimientos.—El oligisto specular es frecuente en Extremadura, donde se le encuentra en pequeñas cantidades en los lugares más dispares. Es notable la frecuencia de oligistos en nódulos aislados, a veces de tamaño considerable y de formas redondeadas que aparecen por doquier: campos de cultivo, vertientes de montaña, cauces de arroyos, etc.

⊗ Mas espaciado.

39

El oligisto también está en ciertas grietas y fisuras de pizarras, calizas y aun cuarcitas.

En ciertos lechos de algunos arroyos, cuando sobreviene el estiaje y quedan secos, suelen observarse corridas de escamas de oligisto que han sido transportadas y depositadas por las aguas. También es notable el caso de ciertos arrastres formados por piezas rodadas, rojas, espe~~culares~~culares, en concentraciones que se descaman, que aparecen al pie de muchas montañas cuarcíticas del Silúrico, constituyendo un caso excepcional el que domina en la finca de los señores Romero Camacho, sita en Fregenal de la Sierra, visitado por nosotros en 1957.

Caso único es el de un hierro especcular en drusa sobre salbanda de filón euarcífero del paraje El Trasquilón, Cáceres.

(X) → *Referencias.*—Entre los autores antiguos, Orio y Andrés (13) han citado oligistos en Extremadura. Calderón (36), Strong, Mateos y Bayón (57) también hacen algunas citas.

De las localidades que han quedado reseñadas más arriba hay muchas que son completamente nuevas para la región.

Este mineral no se presenta nunca en grandes concentraciones, y por eso los lugares citados, más que verdaderos yacimientos o criaderos constituyen, en la mayoría de los casos, simples hallazgos intrascendentes.

(X) → *Génesis.*—El oligisto de la mayoría de estos yacimientos tiene un origen incierto; sin embargo, en otros casos está muy patente su procedencia. Por ejemplo, son oligistos debidos a fenómenos de metamorfismo los que aparecen intercalados en las calizas magnesianas de Badajoz, capital. Son oligistos debidos a sublimaciones los que aparecen junto a los filones de cuarzo en las minas del paraje El Trasquilón, Cáceres. Y, por último, son oligistos debidos a trasformaciones parciales, por pérdidas de agua y recristalizaciones, los que hemos encontrado en grietas de las arcillas y margas del Serrajón, Cristina, Badajoz.

Hematites roja

1. Localidades de la provincia de Cáceres: Aliseda, Guadalupe y muchas más que no se incluyen.

2. Localidades de la provincia de Badajoz: Castuera, Cristina, Fregenal de la Sierra, Jerez de los Caballeros, Magacela, Mirandilla, Monterrubio, San Serván, Torremayor y Zafra.

Caracteres.—Las hematites rojas recogidas y vistas por nosotros se presentan en masas compactas, duras, ferrífero metálicas, en capas hojosas, estratiformes, libres o alternando con arcillas, con areniscas, con granulaciones silíceas. Las hay acompañadas de limonitas, interior y exteriormente, debidas a alteraciones parciales de la masa hematítica.

Yacimiento.—Casi todas las localidades enumeradas al principio son de hematites de tipo corriente sedimentario, estratiformes y de edad silúrica.

(X) Mas espaciado.

en lechos situados inmediatamente superiores a las cuarcitas del Ordoviciense, alternando con arcillas. Así son las hematites de San Serván, Cristina, Morales, Villuercas, Oliva de Mérida. Zarza de Alange, Alange, etcétera.

Muchas de estas hematites están íntimamente relacionadas con las limonitas de estos mismos lugares y por eso se hace difícil separarlas mineralógicamente unas de otras, en la mayoría de los casos.

(x) → *Referencias.*—Este mineral se ha citado muchas veces para Extremadura, pero siempre de maneras imprecisas, sin afinar en las localizaciones exactas. Concretamente puntualizan estos hierros Calderón (36), en Fuente de Cantos, río Ibor, Monesterio, Jerez de los Caballeros y un ejemplar de Fuente del Arco. Por su parte Loustau cita hematites en Feria, Burguillo del Cerro, Orellana y Jerez de los Caballeros. Seguramente todas las citas de las localidades que nosotros hemos enumerado, y que no son coincidentes con las de los autores indicados, son puntos de yacimiento nuevos para Extremadura. Véase también Cascajosa (38).

(x) → *Génesis.*—Los orígenes de los hierros limoníticos de Extremadura están por estudiar. Sobre su formación caben muchas suposiciones, algunas de las cuales son coincidentes con los modos de originarse ciertos yacimientos famosos bien investigados por varios autores.

1) Gran parte de los hierros de las localidades precedentes corresponden a formaciones estratigráficas de tipo litoral, en aguas marinas de poco fondo; marismas, pantanos de costas y lagunas de aguas dulces. La mayoría de ellas tienen en común estar intercaladas entre las cuarcitas y las arcillas del Silúrico inferior/ Ordoviciense, las cuarcitas en posición de base y las arcillas formando los estratos inmediatamente superiores.

El paso de las cuarcitas y de las areniscas a los hierros limoníticos y silíceos es patente en muchísimas localidades, siendo uno de los ejemplos más demostrativos el que se observa en el cortijo La Isabela, de Arroyo de San Serván, acompañado además de fósiles de braquiópodos. El paso de las cuarcitas a los hierros ocráceos y terrosos también se repite con frecuencia, pudiendo constituir ejemplo modelo el caso del yacimiento del Citolar, en Cañamero.

La gran mayoría de estas limonitas son coincidentes con los estratos de arcillas esmécticas, sericíticas, gredosas, arenáceas, etc. Se presentan invariablemente en todas las localidades donde existe el Silúrico inferior.

Las limonitas y hierros silíceos están en bancos potentes, en lentejones o en nódulos irregulares dispersos. En ellas se pueden distinguir masas petrosas ferríferas, costras laminares, a veces con superficies gutulares de limonitas irisadas vistosas. Son localidades ejemplares de estos tipos de hierros Castuera, Cristina, Oliva de Mérida, Zarza de Alange, etc., todas en la provincia de Badajoz, y Alcuéscar, Herrerías, Aliseda, Sierras de San Pedro y de las Villuercas, etc., todas en la provincia de Cáceres.

En todos los casos las arcillas pasan a pizarras y en éstas todavía se suele continuar la presencia de los hierros, como ocurre en El Borbollón,

(x) Mas espaciado.

207

Mirandilla, Don Tello, Mérida, Cabañas del Castillo, etc.

Por las facies de las capas portadoras de limonitas, en casi todos los casos parece que se trata de hierros que estuvieron disueltos y llegaron hasta el litoral de un mar poco profundo, poco agitado, y se depositaron en él. El hierro ha podido llegar en forma de bicarbonato disuelto, mezclado con las arcillas, precipitándose después, con otros compuestos disueltos, en el agua del mar. También pudo llegar en forma de suspensiones coloidales, precipitándose al entrar en contacto con los electrolitos del agua del mar, de cargas opuestas. También se suponen deposiciones directas de óxidos férricos debidos a las acciones deshidratantes del agua salada.

En ciertas localidades extranjeras se conocen yacimientos ferríferos constituidos por capas de hierros-cuarzitas que se presentan en lechos más o menos listados y que son el resultado de unas lexivaciones muy intensas con eliminaciones de sílice, de donde resulta que en unos momentos, o en unas fases, hay predominio de hierro sobre sílice y en otros casos hay predominio de cuarzo, por ser la sílice la que efectúa los reemplazos moleculares con gran intensidad y duración.

Muchos hierros silícicos de Extremadura es posible que deban su origen a fenómenos muy parecidos a los que se acaban de indicar.

Muchas limonitas terrosas, ocreos pardos o hematíticos, tanto por su posición estratigráfica como por la naturaleza de sus facies, indican formaciones de tipos lagunares, en los cuales, si se hiciera un estudio detenido, quizás se llegara a la conclusión de que se trata de hierros originados por la intervención de agentes microbianos.

Ilmenita. $Fe Ti O_3$.—Exagonal romboédrica

1. Localidades de la provincia de Cáceres: Alcollarín, Aldea del Cano, Almoharín, Arroyomolinos, Cáceres, Casas de Don Antonio, Logrosán, Montánchez, Torremocha, Trujillo, Valduerna, Villamesías.

2. Localidades de la provincia de Badajoz: Mérida, San Pedro de Mérida, Villanueva de la Serena.

Caracteres.—Todas las ilmenitas vistas y estudiadas por nosotros pueden referirse a los siguientes caracteres comunes: se presentan en granos pequeños y muy pequeños, negros, densos. Con la lente se ve que los granos son irregulares, redondeados, angulosos y brillantes.

Las ilmenitas recién obtenidas por lavados en bateas o en las mesas Wilfley, van siempre acompañadas de muchos minerales, que varían según las localidades de donde se las obtenga, de los cuales se pueden citar: casiteritas, volframitas, oligisto, magnetita, rutilos, scheelita, circón, etc.

Las ilmenitas tratadas con separadoras electromagnéticas permiten conseguir concentrados muy puros, desprovistos, casi totalmente, de aquellos acompañantes.

Yacimientos.—Conviene puntualizar que los nombres de todas las lo- 17en



Fig. 6.—Lecho de arenas procedentes de granitos conteniendo ilmenitas. Río Búrdalo. Almoharín. Cáceres.
(Foto V. Sos.)

calidades enumeradas al principio de este epígrafe se refieren a los términos municipales en donde se hallan testimonios o aluviones de ilmenitas, pero el estudio de todos éstos se ha hecho siempre sobre cauces de ríos y arroyos y sobre mantos de tierras de aluvi6n.

Han sido estudiados el río Ayuela (Casas de Don Antonio, etc.), río Alcollarín, arroyo Caballero (Alcollarín, Abertura), río Búrdalo (Almoharín, etc.), río Burdalillo (Villanueva de las Siyas, etc.), río Salor (de Montánchez a Valduerna), río Aljucén (Jarandilla, Aljucén, desembocadura en el Guadiana), río Fresneda (San Pedro de Mérida), río Zújar (Villanueva de la Serena), etcétera.

De todos estos ríos se poseen detalles de los lavados de las arenas, contenidos, porcentajes; todos datos de gran interés minero pendientes de publicación. También se poseen algunos análisis químicos que completan la informaci6n.

Otro tipo de yacimiento de ilmenitas es el de la mina "Pepita", situado en los parajes El Berrocal, La Coscoja y margen izquierda del río Guadiana, Mérida, ~~del que damos algunas noticias.~~

El sector de esta demarcaci6n minera, donde se encuentra la ilmenita, comprende terrenos de variás clases: granitos, pizarras metam6rficas, cuarcitas y suelos de labor agrícolá procedentes de la descomposici6n de pizarras. Comprende también una parte bien diferenciada especial, aislada en el centro del ancho cauce del Guadiana.

En todos estos contornos la ilmenita se puede apreciar en la superficie del suelo después de las lluvias, en las pequeñas márgenes de las escorrentías residuales y los pequeños lechos que quedan después de pasadas las aguas. La ilmenita se delata porque tiene un color negro intenso y por efecto de luz levemente azulado.

El estudio ~~sistemático~~ de estos lugares se realizó practicando más de 200 pocetas de dos, tres o más metros de profundidad, sistemáticamente distribuidas, de las que se obtuvieron los correspondientes testigos verticales de las tierras y arenas cortados. De cada pozo se obtuvieron las correspondientes tomas de tierras, y con este caudaloso material se efectuó un estudio mineral6gico y minero de gran interés, por las conclusiones en los porcentajes de los aluviones en los lugares más ricos y en los puntos donde el dominio del titano fue mejor, etc.

Referencias.—La ilmenita es un mineral que ningún autor ha citado en Extremadura con caracteres de yacimientos importantes.

Génesis.—Las ilmenitas tienen un origen lejano en las primeras diferenciaciones de los magmas debidas a fenómenos de segregaci6n, como ocurre con ciertas magnetitas; ambos minerales frecuentes en los granitos, en los cuales suelen figurar como componentes accesorios.

Las ilmenitas no se encuentran nunca en grandes concentraciones en las rocas de Extremadura, pero debido a la descomposici6n de los granitos, en las arenas que originan éstos, dan lugar a los aluviones y a las tierras marginales de los ríos, en donde se pueden localizar ilmenitas en proporciones importantes.

Las ilmenitas de Extremadura obtenidas por concentraciones lavando tierras van siempre acompañadas de magnetita, circ6n, rutilo, granates, etc.,

⊗ Mas espaciado

43

→ Pág. 44.

Para intercalar donde el signo ~~×~~

Ilmenita del Berrocal, Mérida

Análisis físico de un aluvi6n lavado del que se han separado la casiterita y la wolframita.

Magnetita.....	12'5	%
Ciro6n	11'8	,
Granates	8'9	,
Ilmenita	61'2	,
Indeterminado ...	<u>5'6</u>	,
	100'0	

y si se trata de aluviones estanníferos suelen acompañar también la casiterita, la volframita, la scheelita y, con cierta rareza, piritas más o menos limonitizadas.



Cuarzo. Si O_2 .—Exagonal trigonal

I. Localidades de la provincia de Badajoz

1. Sierra de San Cristóbal, Logrosán.

Caracteres.—Los cuarzos de esta localidad se presentan en cristales independientes, en conjuntos asociados o maclados y en masas irregulares. Los cristales aparecen en pirámides, en prismas y en maclas más o menos complicadas. Las masas cristalinas corresponden, siempre, a cuarzos de filones.

Las pirámides y los prismas son exagonales o trigonales. Las pirámides de estos cuarzos casi siempre son el resultado de la reunión de dos romboedros, el principal (1011) y el secundario (0111), que por desigualdades en el desarrollo de las caras dan lugar a irregularidades en las pirámides. Los prismas son de primer orden (1010), holoedros exagonales típicos. La combinación de estos prismas con las aludidas pirámides dan lugar a las formas más comúnmente conocidas del cuarzo. /i

En las caras de las pirámides pueden aparecer relieves casi imperceptibles de aspecto triangular, numerosos, ordenados, con los vértices hacia la parte superior de la cúspide, presentando un conjunto de aspecto de pavimento o de escamas. Las caras de los prismas, en todos los casos, observan numerosas estrías paralelas entre sí y transversales a las aristas. /7

Las maclas son: de contacto, penetración, cruz radial, asociaciones paralelas y radiales, geodas radiales, etc., cuyas descripciones creemos innecesarias por demasiado conocidas. /fig. 7

Por su naturaleza, los cuarzos de este yacimiento son: hialinos, completamente nítidos, tipo cristal de roca, lechosos, de un blanco más o menos limpio, amarillos, ahumados, negros muy intensos y de colores rojizos, ferruginosos, sucios y abigarrados. /; /; /fig. 8

Entre los hialinos son notables los cuarzos espectrales, con bandas paralelas ordenadas según la pirámide de apuntamiento, disposición espectral visible por transparencia, apareciendo bandas ordenadas en ángulo que se inicia debajo del vértice superior de la pirámide y se repiten paralelos, sin interrupción, hacia la parte inferior, a lo largo del eje senario, ocupando todo el cuerpo del prisma. Estos cuarzos son muy abundantes en este yacimiento y todos los cristales grandes son espectrales. /; /; /fig. 7

Hay cuarzos hialinos que contienen en su interior cristales de turmalina negra, en prismas finos y largos, que ocupan totalmente el interior del cuarzo, interesantes por sus relaciones geotérmicas y por sus relaciones cronológico-genéticas en el yacimiento.

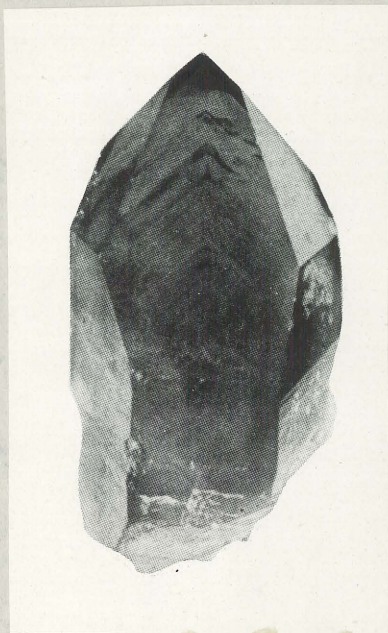


Fig. 7.—Cuarzo espectral. Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres.

Fot. M. Vega.

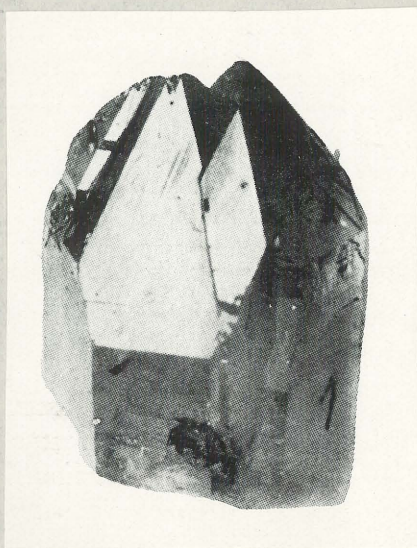


Fig 8.—Cuarzos maclados y conteniendo cristales de turmalina negra. Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres.

Fot. M. Vega.

Hay muchos cuarzos hialinos que se han formado sobre cristales de casiteritas, aprisionándolas o acoplándose a sus relieves. Cuando los cuarzos se forman sobre varios cristales de casiteritas, los cuerpos de aquéllos al crecer se acoplan a todas las irregularidades de las casiteritas, y de esta manera resultan cuarzos deformes y de morfologías forzadas. Son de interés los casos en que sobre cristales de casiteritas relativamente pequeños y casi aislados, que han servido de punto de partida, de cebo, se han desarrollado cristales de cuarzos muy grandes y, a veces, de proporciones gigantescas. Esta asociación, o relación, entre cuarzos y casiteritas, muchas veces repetidas en este yacimiento, tiene también gran interés para establecer relaciones sobre la prelación con que aparecen los minerales.

6- Los cristales de este yacimiento responden de manera dominante al tipo morfológico común del cuarzo, o sea el prisma exagonal terminado por pirámide exagonal, incompletos por la parte inferior por ser el lugar de inserción y crecimiento, o por estar afectados de roturas. Dentro de este tipo general se pueden estudiar gran número de características diferentes, de facies peculiares, de habitus propios, etc.

En los cristales aislados caben variaciones importantes, como la de los prismas exagonales terminados por pirámide trigonal, o sea por romboedro positivo, y son casi constantes los cristales formados por prisma exagonal terminado por pirámide exagonal formada por los dos romboedros, positivo y negativo (ya se ha dicho), de donde resultan los cuarzos conocidos con la denominación de "pico de flauta", etc.

En los cuarzos aislados, en particular los hialinos, en casi todos pueden observarse, en las caras de los prismas, líneas de suturas sinuosas, quebradas, que indican la unión íntima de dos cuarzos en macla de complemento, o de compenetración, coincidiendo las caras de los romboedros y de los prismas, de tal manera, que parecen un solo individuo.

Hay cristales de cuarzo aislados en forma de prismas apuntados por los dos extremos, cristales que en muchísimas ocasiones dan lugar a deformaciones muy exageradas.

Los cristales aislados tienen un sinnúmero de anomalías morfológicas que sería ocioso relatar; aludiremos, sin embargo, a los cuarzos de tipo esfalóide, de aspectos sumamente deformes, que al mismo tiempo los hace de un gran interés cristalográfico.

Los cuarzos que se han considerado aisladamente en las líneas precedentes no siempre lo son. Muchos de ellos, a veces han sido desprendidos de drusas y de conjuntos cristalizados que aparecen sobre las superficies de filones de cuarzo o de las fisuras de los granitos. Los cuarzos cristalizados se insertan en las salbandas de los filones y ocupan superficies de espacios vacíos. Los prismas raramente son de eje normal al plano de sustentación; todos están inclinados y de esta forma las superficies cristalizadas aparecen completamente erizadas de prismas diversos en tamaños y colocación.

En el yacimiento de Logrosán, además de los cuarzos cristalizados, tie-

nen también muchísima importancia los cuarzos cristalinos de filón y los cuarzos amorfos. Ciñéndonos a los más inexcusables recordaremos: los cuarzos filonianos vítreos, los cuarzos cráseos y céreos, los nacarados, etc. En muchos de estos cuarzos de filón es en donde se hallan las metalizaciones de las casiteritas.

Están también los cuarzos lechosos, variables en su naturaleza y por lo regular menos metalizados que los anteriores, y casi siempre estériles. Están los cuarzos portadores de turmalinas en cristales prismáticos, largos, no distintos de los demás pero sí en asociación con este mineral negro y vítreo.

Dada la inmensa variedad y la abundancia de cuarzo de este yacimiento, se han encontrado muchos ejemplares de gran belleza dentro de sus formas normales como dentro de las formas irregulares. La inmensa mayoría de los cuarzos que quedan descritos son procedentes de los trabajos en galería de las explotaciones de la casiterita.

Yacimiento.—El yacimiento donde aparecen los cuarzos descritos se halla en toda la Sierra de San Cristóbal, de Logrosán, a cuyo pie NE. está Logrosán, pero proceden muy particularmente de los parajes llamados Los Perales, El Helechal y Alto del Guindo.

Todos los cuarzos se hallan en los filones que atraviesan la formación granítica de tipo diapírico o de stok aislado, roca única en la constitución de la sierra. Los filones están dispuestos en dos sistemas: uno, de filones de poco espesor rumbo N. 30° E., numerosos relativamente, próximos entre sí, vítreos, crasos, astillosos y de colores azulados, todos ellos productivos de casiterita. Y otro de filones casi N. a S., muy gruesos, escasos en número, paralelos también entre sí y todos constituidos por un cuarzo lechoso que suele ser estéril o con muy escasas metalizaciones.

15/6
2

Los ejemplares de cuarzo cristalizado aparecen indistintamente en las salbandas o en las cavidades de ambos sistemas; no obstante, donde se han encontrado cuarzos con mayor profusión ha sido en los filones anchos y lechosos.

Una modalidad de cuarzos diferentes a todos los reseñados es la que ofrecen ciertos filones anchos de estructura estratiforme, o sea constituidos por capas diferentes acopladas, y que dan, al conjunto del filón, una estructura más o menos simétrica.

Esta localidad del Cerro de San Cristóbal puede tomarse como verdadero modelo de yacimiento de cuarzos cristalizados, en donde, al mismo tiempo que ofrece una gran riqueza de tipos, presenta también, de una manera palpable, las condiciones de sus orígenes y de sus maneras de formarse.

El paraje, visitado por nosotros por primera vez en abril-mayo de 1950, ha sido motivo de una constante exploración aprovechando las circunstancias de una explotación minera de casiterita en esta misma localidad.

2. Mina "Costanaza". Logrosán.

Caracteres.—Cuarzos cristalizados, prismáticos, apuntados por pirámides de caras romboédricas, bastante proporcionadas, hialinos, de tamaños medianos, dispuestos en drusas sobre otros cuarzos o sobre pizarras.

También cuarzos lechosos de color blanco muy puro y de prismas muy cortos y pirámides muy anchas, siempre en drusas.

Cuarzos criptocristalinos, formando costras de bastante espesor o capas en superposiciones numerosas, alcanzando mucho grosor.

Yacimiento.—Todos estos cuarzos son procedentes de trabajos de explotación de la mina de fosforita denominada "Costanaza", y fueron arrancados del filón principal y de ciertos rellenos de grietas laterales sobre pizarras.

Los ejemplares son procedentes de donativos y de repetidas visitas a la localidad a partir del año 1950.

10/A/t 3. Camino de Atarazanas. Arroyomolinos.

Caracteres.—Los cuarzos recogidos en esta localidad son todos amorfos, negros, azulados, ahumados y de un color castaño intenso. Todos ellos llenos de salpicaduras claras, debidas a la presencia de pajitas, muy pequeñas, de mica blanca.

Yacimiento.—Son ejemplares procedentes de un filón de cuarzo que atraviesa el llamado camino de las Atarazanas y que sobresale del granito en forma de pequeño dique. Tiene rumbo NE., con fuertes ondulaciones, cambios en el espesor y algunas ramificaciones que se desvanecen pronto.

4. La Nava y Valle del Rosal. Montánchez.

Caracteres.—Los cuarzos de esta localidad son poco variados, negros vídriosos y a veces levemente zonados.

Yacimiento.—Están constituidos por varios filones bastante potentes, distanciados entre sí, que afloran atravesando una masa granítica de elementos gruesos perfectamente orientados. Los filones son ondulantes y de buzamiento vertical. Son lugares que deben tenerse en cuenta las llamadas fincas de Ferreira, El Trovador y Quevedo. Conocidos desde 1954.

5. Sierra de Montánchez.

Caracteres.—Se trata de cuarzos muy bien cristalizados en prismas hexagonales apuntados por pirámides a veces con caras desiguales. Los hay hialinos, lechosos y ahumados. Aparecen siempre en asociaciones paralelas irregulares, nunca en cristales aislados; con frecuencia los cristales están recubiertos de una costra limonítica.

También existen cuarzos de filón negros, grises, plomizos, a veces zonados o en bandas negras que alternan con bandas grises.

Yacimientos.—Los caracteres que se acaba de indicar son comunes a los cuarzos de los parajes de estas sierras, aunque a veces se hallen distantes entre sí. Tienen de común el ser cuarzos de filón, los cuales se presen-

→ Para intercalar en la página 48 signo ~~XX~~

6 - Sierra de Santa Cruz, Puerto de Santa Cruz.

Caracteres. Cuarzos azulados, de color intenso, en bandas paralelas de amplitudes desiguales. Cuarzos frescos, compactos, que en algunos puntos contienen hojitas de mica. Yacimiento. Esta formado por un conjunto de filones paralelos entre los que destaca uno mayor pegmatítico.

7 - Castillejo del Salor.

Caracteres. Los cuarzos de esta localidad se presentan de tres maneras distintas: aislados, maclados y en asociaciones. La primera modalidad es la menos frecuente. Los cristales son prismáticos, apuntados por pirámides. Los prismas hexagonales pocas veces son regulares porque casi siempre presentan unas caras deformes aunque en todos los casos tienen las caras con las estriaciones transversales típicas. Las pirámides terminales están formadas por la combinación de dos romboedros y caras muy desiguales. Los ejemplares en una gran mayoría de casos son hialinos típicos y semitransparentes blanquecinos.

Los cuarzos maclados ofrecen una gran diversidad de formas. Dominan los casos de dos cristales en macla de ~~cu~~ contacto, de penetración, donde los dos individuos están perfectamente diferenciados, conservando independientes las pirámides y compenetrándose los prismas. Otro tipo de macla es la unión de dos cristales en forma de cruz, donde los ejes largos senarios se hallan perfectamente normales entre sí. En otros casos la macla parte de una base común y los dos cristales se alargan divergentes en forma de V.

Los cuarzos agrupados en asociaciones son la modalidad más característica de este yacimiento. Se agrupan en haces con las caras de los prismas en perfecto contacto, y formando paquetes parciales definidos por las diferencias del grosor de los prismas o de las longitudes de estos. Las asociaciones, otras veces se presentan según ~~diversos~~ ~~ti~~

drusas típicas recubriendo superficies.

Yacimiento. Se halla en la cúpula de un batolito granítico que lleva un sistema de filones de cuarzo, paralelos, de rumbo N. casi todos portadores de casiterita. Algunos presentan cavidades y resquebrajaduras en cuyo interior aparecen los cuarzos cristalizados.

Se trata de un yacimiento importante. Los mejores ejemplares los hemos obtenido durante los trabajos de explotación de estaño de los años 1960, 1961.

Génesis. Los cuarzos enumerados, aislados o asociados, se hallan implantados o en drusas sobre los filones que atraviesan el granito, todos ellos partidos transversalmente dejando grietas y fisuras muy amplias. Estos espacios han permitido la circulación hidrotermal que ha dado origen a la cristalizaciones posteriores.

La observación directa, in situ, advierte que los cuarzos están en paquetes de prismas, paralelos, y en lechos superpuestos indicando etapas diferentes de formación. Los haces están fijados a las paredes de las grietas del filón como si se tratara de formaciones estalactíticas murales. En los paquetes de los cuarzos se observa que el eje largo de los prismas, el eje c, exagonal, trigonal, está dispuesto horizontalmente, esto es, en posición atravesada al hilo de la plomada. En consecuencia estos cuarzos corresponden a una etapa de última formación.

8 - Valdeflores.

Cuarzos en masas cristalinas, vítreos, brillantes, de color rosado típico muy vistoso.

Ejemplares procedentes de una mina de casiterita en explotación, donados por D. Juan Pérez de Burgos, noviembre de 1954.

9 - Oliva de Plasencia.

Cuarzo en masa vítrea, compacto, astilloso, de tono rosado vivo muy vistoso.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido, diciembre de 1952.

tan en zonas de discontinuidad con espacios vacíos en las paredes de las cavidades, en donde se hallan los cuarzos cristalizados. Son lugares importantes, entre otros muchos, los que siguen: El Bailadero, finca del Zapatero, notable por la presencia de cristales ahumados muy vistosos (1952); El Salto, con la presencia de cristales hialinos y cristales recubiertos de costras limoníticas; los Altos de la Periza, con numerosos filones, con cuarzos de todos los tipos, amorfos hialinos, lechosos, ahumados, etc. (1952-1954-1956).

II. Localidades de la provincia de Badajoz

6. La Fernandina. Mérida.

Caracteres.—Los cuarzos de esta localidad son lechosos, blancos, sucios, abigarrados, azules, etc. La morfología se caracteriza por estar formados por prismas cortos apuntados por pirámides tipo hemimórfico, siempre en cristales grandes que, algunas veces, son gigantesco.

Yacimiento.—Se halla en el borde de un batolito, con aspecto de componente residual, de elementos dispuestos en trabazón irregular, con grandes concentraciones de ortosas, de cristales entramados, y grandes concentraciones de cuarzos lechosos, cristalizados en masas imprecisas, con pasos de una a otra con aspecto de pegmatita, cuarzo-feldespática, de elementos muy grandes. Este conjunto tan particular forma un cerro de poca altura.

Los cristales de cuarzo en pirámides, sobre prismas cortos, se hallan sueltos sobre la superficie del suelo y son numerosos y muy visibles.

Parece que estos cuarzos de tipo pegmatítico, en cierto modo, deben haberse formado a baja temperatura, por debajo de los 350°, con enfriamiento lento que ha permitido las grandes concentraciones de este mineral (y la de las ortosas), así como también la posibilidad del crecimiento de individuos de gran tamaño.

Reconocido por nosotros por primera vez en 1954, con posterioridad ha sido motivo de varias visitas.

7. Otros datos.

Cuarzo lechoso, craso, compacto, astilloso, conteniendo turmalinas. Cerro del Guijo. Don Benito (Badajoz). Vicente Sos, marzo de 1950 (véase de cuaderno).

Cuarzo hialino cristalizado en pirámides y drusas sobre superficies rugosas. Valle de la Serena (Badajoz). Vicente Sos, enero de 1950 (véase de cuaderno).

Cuarzos filonianos con gran variedad de caracteres y modalidades. No se reseña. Existe en muchísimas localidades de toda Extremadura.

Se podría hacer un índice general.

Referencias.—Los cuarzos de Extremadura han sido citados por varios

⊗ Mas especificado

(X) *Mar espaciado.*

autores, si bien nunca con el detenimiento que se merecen ni haciendo referencia a la profusión de localidades que existen, muchas de ellas de gran interés.

Rivas Mateos (32) cita varios puntos, y Calderón (36), otros más, deteniéndose en especificar algunas particularidades. Lostau (42), Strong, Mateos y Bayón (57), y algunos otros autores, insisten sobre las mismas localidades citadas por Rivas Mateos y Calderón.

(X) → *Génesis.* — Los cuarzos aludidos en las localidades precedentes, en su mayor parte están relacionados con la orogenia herciniana; son una consecuencia mediata e inmediata de los fenómenos de dicha geodinámica.

Sin tener en cuenta los cuarzos de consolidación de los magmas graníticos como elementos componentes de las rocas, todos los demás cuarzos, pegmatíticos y filonianos, neumo o hidrotermales, son posteriores a la mentada orogénesis. Los cuarzos que atraviesan a los batolitos, portadores de metalizaciones y de minerales característicos, están relacionados con aquellos orígenes.

De lo dicho en la parte descriptiva se deduce que en Extremadura existe toda una gama seriada de las distintas modalidades de cuarzos y de sus distintas condiciones cristalográficas y geológicas.

Cuarzos α , cuarzo alto, superior a los 573° , con su red estructural propia, exagonal trapezoédrico, de prismas cortos terminados por bipirámides exagonales, propios de las granulitas, son frecuentes en los granitos extremeños, pudiendo servir de ejemplo ciertos granitos de Trujillo, muchos de la Sierra de San Cristóbal de Logrosán, etc.

Cuarzos β , cuarzo bajo, trigonal, trapezoédrico, de red diferentes a la anterior, que cristaliza por debajo de los 573° , de pegmatitas y filones, cuyos ejemplares se han aludido constantemente en muchos yacimientos, se repiten y son muy notables en Logrosán, Montánchez y Castillejo, los tres en Cáceres; y La Fernández, Mérida, en Badajoz.

Finalmente, recuérdese lo que se ha dicho de los cuarzos de Castillejo del Salor.

Calcedonia.—Variedad criptocristalina

Guareña (Badajoz).

10 n. ↓
de cuarzo
① → 10 n.

Como el anterior

AGATA. Variedad criptocristalina de cuarzo. → ①

Caracteres.—El ejemplar que poseemos de esta especie mineral es una calcedonia gutular, azul, que se halla formando una capa continua de superposición, ondulada, sobre una superficie grande de caliza roja oscura.

Se trata de una muestra muy típica y muy vistosa.

Yacimiento.—No se poseen datos de su procedencia. El ejemplar fue recogido por D. Enrique Ramírez en octubre de 1950.

1. Mina "Asturiana". Fuente de Cantos. Torremocha (Cáceres).

Caracteres.—Se trata de un ejemplar de ágata zonada, en cintas super-

puestas, típicas, paralelas, muy replegadas y rizadas, amarillas, blancas, etc., formando el relleno de una grieta de tipo filoniano.

Yacimientos.—No se poseen datos de su origen. Ejemplar obtenido por D. Enrique Ramírez.

2. Lecho del Guadiana. Puente de Hierro. Mérida (Badajoz).

Caracteres.—Se poseen varios ejemplares de ágatas en zonas rojas, amarillas, blancas, concéntricas, replegadas, formando dibujos variados siempre vistosos.

Los ejemplares son procedentes de cantos rodados partidos y de superficies pulimentadas. Muestras recogidas en el cauce del río Guadiana, en las inmediaciones del Puente de Hierro de Mérida/Vicente Sos, 1954, etc.

Por Eduardo Palmeiro y
Pedernal. Sílex.—Variedad criptocristalina de cuarzo ~~1/6~~ 10 n.

1. Cordobilla del Lácara (Badajoz).

Caracteres.—Poseemos un ejemplar de pedernal, sílex, que es del color castaño, de fractura concoidea y superficies libres rugosas algo cavernosas y astillosas. En algunos puntos de su contorno tiene una pátina formada por recubrimiento calcáreo. La masa de este sílex aprisiona granos grandes de cuarzo anguloso.

Yacimiento.—Sin datos; el ejemplar procede de un donativo de don Alonso Vega, diciembre de 1955.

2. Rozas del Cuervo, cerca de Garrobilla. Mérida (Badajoz).

Caracteres.—El pedernal de esta localidad es de color castaño claro, gris blanquecino y blanco. Las superficies de fracturas son cóncavas, astillosas, irregulares, con cavidades cavernosas y porosas. Superficies con pátinas calcáreas y con recubrimientos de calcedonia. El aspecto de conjunto es el de pedernal típico. Se presenta en grandes masas.

Yacimientos.—El pedernal de esta localidad es subterráneo; se halla en la base de una formación terciaria que tiene unos diez metros de espesor y toda constituida por materiales arcillosos, calcáreos, rojizos, en disposición horizontal. En la base de esta formación es donde existen unos lechos de pedernal en bancos estratiformes horizontales, de bastante espesor, 40 centímetros o más, y todo lo cual, a su vez, descansa sobre un firme de roca granítica algo alterada.

Este corte estratigráfico se obtuvo al hacer un pozo público dependiente de la Hermandad de Labradores.

El sílex, reconocido *in situ*, se muestra como un nivel de sedimentación horizontal que debe extenderse en superficie, considerablemente. De este material se obtuvieron varias muestras arrancadas directamente. Y al exterior, en el campo, inmediato al pozo, se han podido reconocer muestras de este pedernal, cuyo lugar de origen no se ha visto y debe estar próximo.

① Especificado del párrafo anterior

② →

Referencia.—De la bibliografía consultada, sólo Klockmann y Pardillo cita una localidad de sílex en la provincia de Cáceres; por tanto, son nuevas las dos indicaciones que acabamos de señalar en Cordobilla y en Garrobilla. La segunda, sobre todo, es de un gran interés mineralógico y geológico.

(X) → Génesis.—No poseyendo datos sobre la localidad del pedernal de Garrobilla, nada podemos decir sobre las particularidades de su origen. Por el contrario, siendo el yacimiento de Rozas del Cuervo un lugar de localización perfecta, la presencia de este pedernal resulta del mayor interés mineralógico, estratigráfico y cronológico, en la geología regional.

Desde el primer punto de vista, es importante por la escasez con que se da esta especie en Extremadura. Desde el estratigráfico, lo es también por la clara colocación que ostenta y por sus relaciones de origen. Y desde el punto de vista cronológico, porque estas formaciones suponen un dato nuevo para los componentes de los terrenos terciarios extremeños.

Ciñéndonos exclusivamente al aspecto mineral, el origen de este sílex puede suponerse motivado por circulaciones lentas de agua en materiales calcáreos, aplicando así la teoría general admitida por los tratadistas.

Cabe suponer que tanto las calizas devónicas, de posición inmediata, como los productos de la descomposición y transportes de ésta, llevaron en sí, desde el origen, pequeños núcleos de sílice procedentes de esqueletos de radiolarios y de espículas de esponjas que, recogidas por las aguas de circulación en los suelos, en forma de disolución, de suspensión o en forma coloidal, se fue transportando.

Situado este sílex entre una base granítica y una capa superior sedimentaria, su concentración en forma de pedernal ha podido tener lugar inmediatamente después de producidos los primeros lechos de arrastre calcáreos sobre el granito, o bastante más tarde, cuando ya estaba formado todo espesor de sedimentos terciarios. Para la formación del pedernal ha podido ser muy apropiada la posición en la zona de paso al granito, donde la relativa impermeabilidad de éste ha podido ser favorable para la retención de aguas en este lugar y, por tanto, para las consiguientes concentraciones de sílex.

En este espacio es donde pueden haber ocurrido fenómenos de una cierta metasomatosis con disolución y transportes de calizas disueltas y retención y fijación de sílices, pasando al estado criptocristalino.

Hasta ahora, en los ejemplares de este pedernal no se han encontrado fósiles, dato que de ocurrir sería de la mayor importancia tanto para la estratigrafía como para la génesis de este mineral.

Hialita. / Variedad de ópalo

(SiO₂ + agua) 10

1. La Periza. Montánchez. Cáceres.

(X) Espacio más grande entre los dos párrafos.
57

Caracteres.—Del mineral denominado hialita poseemos varios ejemplares de aspecto vítreo, totalmente cristalinos, transparentes, incolores, en forma de gotas solidificadas, granuladas, formando aglomerados muy vistosos. A su lado existen algunos gránulos redondeados blanquecinos, o totalmente blanco-lechosos. Todas ellas se hallan implantadas sobre fragmentos de cuarzos amorfos.

Yacimiento.—Se poseen varias muestras recogidas *in situ* en las salbandas de unos filones de cuarzo que presentaban varias cavidades.

Ejemplares recogidos en marzo de 1952.

Citada por Calderón (36) como variedad del ópalo, en otras localidades de Extremadura.
Esta especie ha sido
Uraninita. Pechblenda. UO_2 .—Regular

1. Los Ratones. Albalá. Cáceres.

Caracteres.—Esta especie mineral se presenta en costrones irregulares y en nódulos más o menos compactos, con superficies rugosas. El color, en general, es negro, pero acompañado de matices rojizos sucios, amarillentos, verdosos, etc. En algunos puntos está en forma de pequeñas concentraciones negras rodeadas de gumnita, amarilla canario, pulverulenta, producto de alteración de la pechblenda.

No poseemos análisis químicos de esta especie mineral, denominada pechblenda.

Yacimiento.—Los ejemplares que poseemos proceden de un batolito granítico, situado en las proximidades de Albalá, surcado por filones de cuarzo de tipo neumatolítico e hidrotermal que contienen casiteritas y volframitas. La pechblenda aparece en fracturas, algo brechoide, en contacto con granitos limonitizados y silicificados.

Se trata de una localidad conocida de antiguo y hoy en plena explotación por la Junta de Energía Nuclear de España.

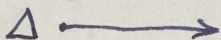
2. El Orejudo. Albalá. Cáceres.

Sin caracteres. De esta localidad se citan pechblendas que conocemos por referencias autorizadas, pero que no hemos podido comprobar por nosotros mismos.

Referencias.—Los minerales de uranio son conocidos de antiguo en Extremadura, y han sido citados, tanto en esta localidad como en otras, por Egozcue y Mallada (10) y E. Hernández-Pacheco (34).

Génesis.—Independientemente de que las pechblendas aludidas sean de origen primario o secundario, por aportes, se debe consignar el dato de que las pechblendas de Albalá no solamente se hallan en granitos, sino que también están acompañando a filones de la alta temperatura, neumatolíticos, portadores de estaño, volframio y arsenopirita, con los cuales es posible que se halle relacionado el origen de la uraninita.

Rutilo. TiO_2



Caracteres.—En Extremadura todos los rutilos que hemos podido observar son pequeños, algo alargados y muy rodados, siendo difícil poder

Más espaciado.

Δ Estos renglones deben ponerse debajo del título Rutilo

apreciar las aristas de los prismas y los vértices de las pirámides. Las maclas son borrosas debido al desgaste, notándose, en ciertos ejemplares pequeños, entrantes que deben corresponder a la parte interna de las maclas geniculadas.

Todos ellos son de tonos grises, negruzcos, brillantes, de tipo acerado (variedad negrina?); menos frecuentes los de granos rojos, muy acusado, de aspecto vítreo.

Yacimientos.—Los rutilos no se han encontrado en ningún yacimiento especial; se ven únicamente acompañando a las ilmenitas, de las que son difíciles de separar. Se hallan en las mismas localidades de las ilmenitas, formando parte del contenido de los mismos aluviones. Observado ilmenitas de aluvión con una buena lente, pueden distinguirse los rutilos contenidos, en especial los coloreados de rojo.

1. Localidades de la provincia de Cáceres: Arroyomolinos de Montánchez. Río Búrdalo. Almoharín.

2. Localidades de la provincia de Badajoz: El Berrocal. Mérida. Muchos arroyos que no se mencionan.

Casiterita. SnO_2 .—Tetragonal

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Caracteres.—La casiterita de esta localidad se puede referir a varias modalidades: la cristalizada en forma poliédrica, la cristalizada en masas tabulares, la cristalizada y rodada y la granulosa de aluvión.

La cristalizada poliédrica se presenta en formas piramidales, prismáticas y en maclas. Las pirámides son las tetragonales típicas, de caras triangulares y de parámetro (111) de protopirámide, y las de símbolo (101) de deutopirámides, que son menos corrientes.

El prisma es el tetragonal típico de parámetro (110) de protoprisma y el de (100) de deutoprisma. Ambos prismas siempre cortos.

El pirámide y el prisma, cuando se combinan, dan cristales prismáticos apuntados por las dos bases.

La macla más común es en rodilla o codo, denominada corrientemente macla en "pico de estaño" o en "visera", en la cual los cristales se unen según planos de macla (101) de deutopirámide. *figs. 10, 10 bis y 11*

Son frecuentes las maclas polisintéticas, de las que este yacimiento ofrece gran diversidad. La macla en pico tiene tres grados de penetración: la de pico muy abierto, por el predominio de las caras de las pirámides y la poca altura de las caras de los prismas (fig. 1); las de pico típico, moderado, donde las caras de pirámide y las de prismas están desarrolladas de manera proporcionada, y, finalmente, las de pico muy reducido, casi nulo, por la insignificancia que tienen las caras de las pirámides y el gran desarrollo que alcanzan las caras de los prismas.

Las maclas en pico pueden repetirse sucesivamente en varios cristales seriados y entonces dan maclas radiadas o cíclicas constituidas por tres o



Fig. 9.—Vista del yacimiento de casiterita de la Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres. Las zonas blancas paralelas son escombreras de trabajos de explotación minera. (Foto V. Sos.)

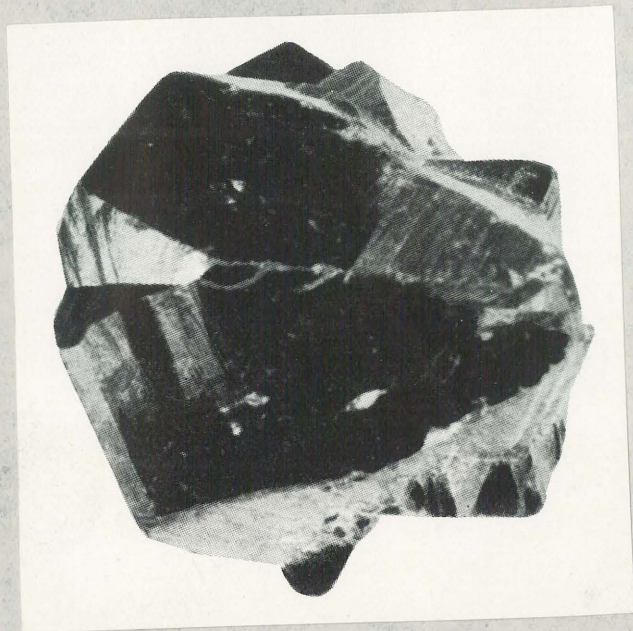


Fig. 10.—Cristal de casiterita maclado en "pico", tamaño natural. Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres.

Fot. M. Vega.

Fig. 10, bis. - Casiteritas del Cerro de San Cristobal, Logrosán, Cáceres.
Cristales maclados en "pico de estaño".

1 y 4 "Picos" muy abiertos, con caras de pirámides dominantes y caras de prismas muy cortas.

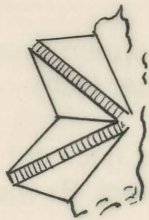
2 y 5 "Picos" corrientes con las caras de pirámides y de prismas proporcionadas.

3 y 6 "Picos" muy reducidos, casi nulos, debido a que las caras de las pirámides son insignificantes y las caras de prismas están muy desarrolladas.

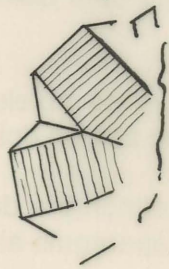
1 a 3 Maclas en "pico de estaño" en donde a medida que aumenta la proporción de las caras de prismas disminuyen las caras de las pirámides, y al revés.

4 a 6 Maclas múltiples de casiteritas con la misma relación anterior en las proporciones de las caras.

a 5/4 Many Mosette



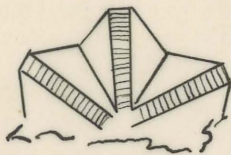
1



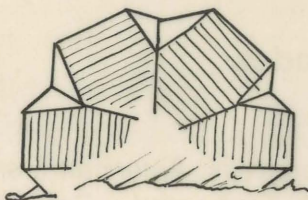
2



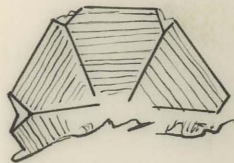
3



4

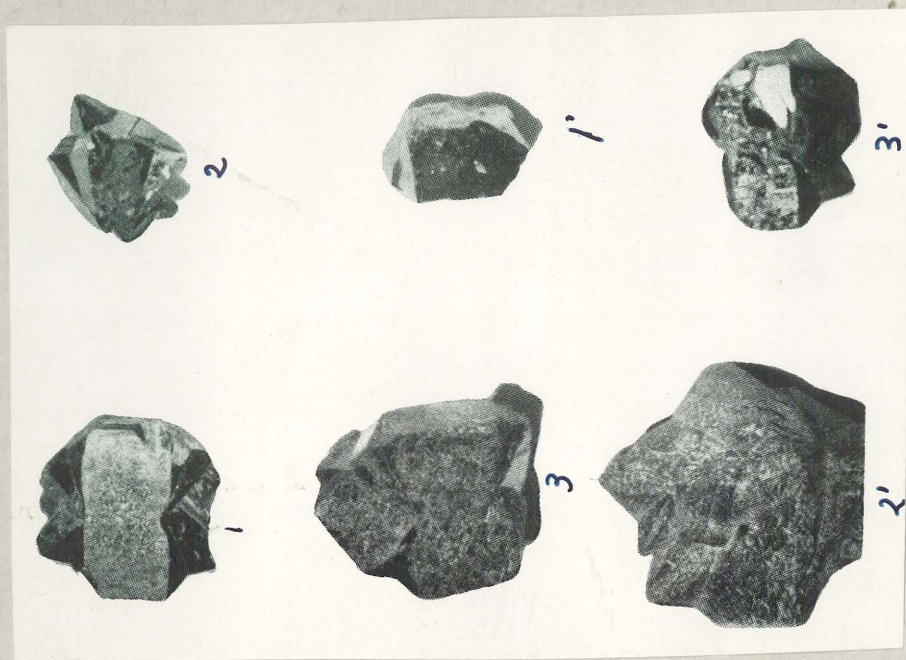


5



6

— Parte superior —



— Parte inferior. —

Fig. 11.—Cristales de casiteritas maclados según habitus diferentes. Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres.

Fot. Javier

Esta lámina debe orientarse verticalmente para que los cristales estén de acuerdo con el eje cristalográfico vertical c . Si por condiciones de ajuste es necesario que sea apaisada se pueden cortar las formas y disponerlas así

1	2	3
1'	2'	3'

más individuos, formando grupos de perfil poligonal. Si estas maclas dan picos muy abiertos o picos cerrados, el perfil toma aspecto estrellado o aspecto poligonal. *L*

Otro tipo de macla es el de contacto o superposición a lo largo del eje *c*, por lo que dos formas hemiedricas prismáticas apuntadas por pirámides y contrapuestas se superponen y completan la forma holoédrica en la cual siempre se distingue la huella o cicatriz del plano de unión de símbolo (001). La presencia de los individuos se puede reconocer por la existencia de facetas prismáticas secundarias que nunca son coincidentes o que corresponde a uno solo de los cristales que se maclan. Hay ocasiones en que estas maclas son incompletas, porque los prismas no llegan a ponerse en contacto, y al no tocarse quedan espacios que se interponen y que en el fondo corresponden a las caras de las pirámides *Fig. 10 bis*

Los cristales de casiterita de Logrosán tienen todos los tamaños: desde muy pequeños a grandes y a gigantescos, en relación al tamaño de estas especies minerales, entendiéndose por gigantescos ejemplares que miden seis centímetros, o aún más.

En todos los cristales se puede observar una región irregular que corresponde a la cara de contacto con las salbandas de filón, superficie que en la misma casiterita contiene mica, ortosa, arcilla, etc., cicatriz de inserción del cristal y sobre la cual se inició la formación.

Las casiteritas de Logrosán son de colores y de aspectos muy diferentes: vítreas, transparentes, con reflejos de luz o con irisaciones cambiantes. Las hay lapídeas, de aspecto metálico ferruginoso. Unas son negras, acharoladas muy brillantes; otras, grises, pardas, amarillas de tono vivo o de un amarillo apagado; las hay blancas. Son curiosos los ejemplares que tienen las pirámides totalmente negras, al tiempo que las caras de los prismas tienen color amarillo vivo, dando lugar a ejemplares notables por este contraste.

Las casiteritas se pueden presentar en aglomerados de cristales que se entrecruzan y compenetran, y recubren grandes superficies a manera de drusas.

Yacimientos.—La localidad estannífera de Logrosán ofrece dos modalidades distintas, tanto desde el punto de vista mineralógico como desde el punto de vista minero: el tipo filoniano, que se explota por arranque directo, y el tipo de aluviones, que se explota por tratamiento de tierras y arenas.

a) Tipo filoniano. El yacimiento principal de casiteritas de la Sierra de San Cristóbal de Logrosán está constituido por una montaña granítica rodeada de pizarras cámbricas. Es una apófisis de tipo diapírico, en realidad un verdadero stockswerk, que se halla atravesado por infinidad de filones de tipos genésicos distintos y que están distribuidos en dos sistemas principales. Uno, el de los filones de cuarzo que tienen rumbo N. 30° E., que son delgados, vítreos, crasos, que son los que llevan las máximas me-

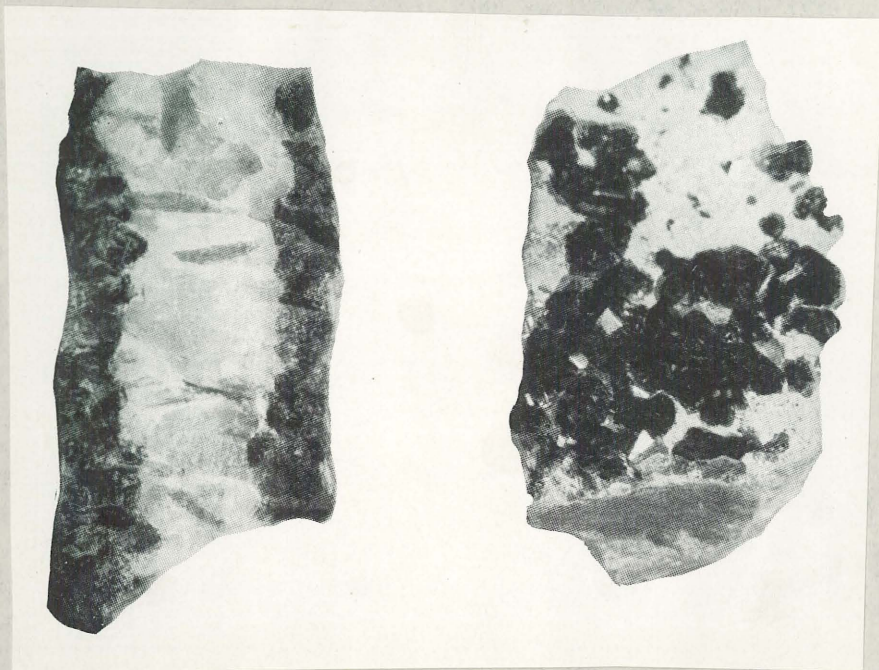


Fig. 12.—Cristales de casiterita sublimados sobre superficie de pizarra, y cristales de casiterita sobre las salbandas de un filón de cuarzo. Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres.

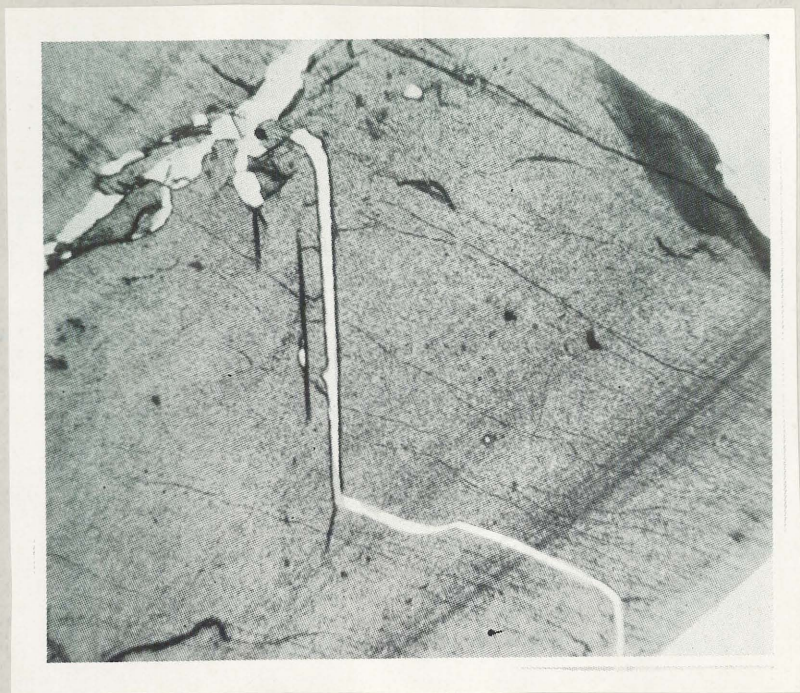


Fig. 13.—Cristal de casiterita visto al microscopio, zonada y fracturada por la parte central. $\times 17$. Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres. (Foto debida a la amabilidad de D. Max Weibel, Zurich.)

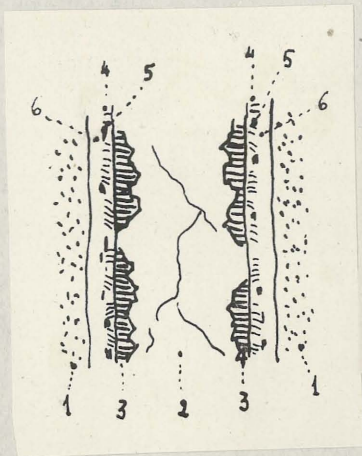


Fig. 14.—Tipo de filón de casiterita en esquema. 1, capa del filón. 2, masa cuarcífera del filón. 3, casiterita cristalizada en las salbandas. 4, mica dorada, sobre salbandas. 5, cristales de ortosa. 6, capas de arcillas y caolines. Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres.

talizaciones. Y otros, el de los filones de cuarzo que tienen rumbo norte a sur, que son gruesos, de cuarzo lechoso y casi siempre estériles o muy poco metalizados. En los primeros las casiteritas se presentan de diversas maneras, esto es, en los bordes del filón, en las salbandas de éstos e, indistintamente, en el interior del cuarzo filoniano, ocupándolo en más o menos amplitud. Es carácter de estos filones la presencia, en todos los casos, de salbandas con micas doradas formando costras a las que, a veces, se unen cristales de ortosas en pequeña proporción, o en capas de arcillas que proceden de la alteración de estas ortosas.

/fig. 14

Con respecto a los filones gruesos, de rumbo norte a sur, lo que más les caracteriza es su naturaleza de cuarzo lechoso, a veces brechoide, que muy de tarde en tarde suele ofrecer metalizaciones de casiterita aprisionadas por el cuarzo y nunca cristalizadas en formas poliédricas independientes.

En todos estos filones pueden aparecer núcleos de pirita de hierro, de piritas arsenicales y de algunos otros minerales secundarios. Es importante la presencia de la turmalina y de minerales como la estannina, la varlamofita, etc. Estos dos últimos sueltos o aprisionados por las piritas arsenicales. Otro mineral importante es la ambligonita, que suele ir al lado de las casiteritas en filones independientes de poco desarrollo.

En esta sierra se han trabajado filones de casiterita en los sectores del barranco Barrero, Los Perales, San Martín, bajos de Periáñez, La Marina, proximidades del arroyo de la Cancha y del Cirilluelo, arroyo Carrasco, fuente del Moro, Artesitas, altos del Frontón, la llamada llanura del Guindo, cumbres de la sierra en rasante de erosión, y otros muchos puntos más.

b) Tipo aluviones. Las casiteritas procedentes de los aluviones son rodadas y de tamaños muy diferentes; los aspectos, abundancia, etc., son variables y están relacionados con el lugar del recorrido y demás características del arroyo donde se hallen.

La casiterita del río Ginjal generalmente es muy fina, negra, redondeada. En una gran proporción es un verdadero polvo de casiterita de grano finísimo, difícil de retener en los lavados. Circunstancialmente se encuentran entre estos aluviones algunos cristales rodados de tamaños grandes o de tamaño mediano. De una manera general se puede decir que los cristales de aluvión son de tamaños medianos y grandes en las cabeceras de los regatos y en las vertientes de los cerros, y son poco rodados. En cambio, los aluviones de grano fino, y muy fino, son propios de recorridos largos de los ríos.

En los aluviones pueden encontrarse elementos mixtos, rodados, esto es, cristales de casiterita que continúan unidos a fragmentos de cuarzo de filón, de donde proceden.

En las proximidades de Logrosán se han lavado aluviones en el arroyo Zaudejo; en todo el río Ginjal, desde el arroyo de Pascual Sancho hasta más allá del llamado río Grande, más de cinco kilómetros, y también en los arroyos Barrero, Carrasco, Zarzales y Artesitas, arroyo Rodrigo y el

paraje llamado Las Caballerías, entre otros puntos más.

Nota sobre la localidad.—La localidad estannífera de Logrosán es de un gran interés geológico y minero. Es modelo, en su clase, de masas graníticas acompañadas de emisiones neumatolíticas y de todas las manifestaciones posteriores de tipo hidrotermal.

La tectónica de la comarca y la estructura petrográfica del lugar son referencias perfectas de los modelos establecidos en geología y cuya cronología aquí está perfectamente visible y es fácil de reconstituir.

Desde el punto de vista minero, es de gran interés. En tiempos fue una importante estación estannífera prehistórica, con abundantes testigos arqueológicos; hecho que quedó totalmente olvidado en épocas posteriores.

En 1949 y 1950 fue descubierta de nuevo esta localidad estannífera, por unos aventureros buscadores de oro, y, como consecuencia de este hallazgo, se desencadenó una rebusca descompasada de la casiterita, actividad que duró unos dos años.

Este ímpetu de trabajos anárquicos pasó, y desde mediados de 1951 quedaron las explotaciones reducidas a dos o tres empresas (1). Desde aquellas fechas el yacimiento no ha dejado de producir, a un ritmo moderado, y cuando redactamos estas notas, en abril de 1961, continúan los trabajos.

Referencias.—No existen alusiones a esta localidad como yacimiento importante de casiterita. En la literatura consultada sólo hemos hallado una referencia de D. Filiberto Díaz, que al reseñar, muy brevemente, una excursión escolar a Logrosán, cita una serie de minerales diferentes de esta localidad, y entre ellos figura la casiterita, pero sin indicar procedencia directa ni características especiales de su yacimiento.

Génesis de la casiterita.—El yacimiento de Logrosán responde en un todo al de las localidades mineralógicas y mineras de este tipo. Es un stockwerk, apófisis granítica típica de edad seguramente herciniana, que asoma atravesando pizarras cámbricas.

Es un granito de mica negra, o de dos micas; un granito de tipo granulita, porfiroide, etc., donde en algunos sectores va unido a lechos filonianos de cuarzos colocados en bandas alternantes y haces tupidos, donde adquiere una gran consistencia. En muchos puntos los granitos de esta sierra se hallan profundamente caolinizados, blandos y desmoronables.

Todo el crestón que forma la sierra está atravesado por una red de filones de cuarzos neumatolíticos de rumbo N. 30° E. relativamente delgados, y de otra red de filones cuarcíferos gruesos, lechosos, de tipo hidrotermal, de rumbo norte a sur, que se cruzan con los anteriores. Todos ellos son portadores de casiterita, pero los más metalizados son los filones delgados neumatolíticos, cuyas casiteritas se disponen en las salbandas, llevando un lecho de mica dorada sobre la cual queda la casiterita. Con estos filones suelen ir otros minerales, como la pirita arsenical, varlamofita, estannina, etc., y más excepcionalmente ambligonita y fosforitas.

Los filones de cuarzo lechoso potentes, cuando llevan casiterita, lo hacen



Fig. 15.—Vista de una bóveda granítica de la Sierra de Montánchez (800 m.), que se levanta sobre la penillanura de Cáceres. Se destacan manchas blancas, escombros de trabajos mineros de casiteritas. Montánchez. Cáceres. (Foto V. Sos.)

de una manera muy irregular, en nidos pequeños, con piritas arsenicales y estanninas.

Un mineral muy frecuente en este yacimiento granítico es la turmalina.

Por los datos que quedan apuntados, se deduce fácilmente que la Sierra de Logrosán es una localidad de casiteritas de caracteres modelo en esta clase de yacimientos.

2. El Serranillo. Logrosán.

Caracteres.—Casiteritas cristalizadas, siempre macladas o en asociaciones de cristales en trabazones muy irregulares. Cristales negros, ferríferos, pero dominando los ejemplares que tienen coloración rojiza, lapídeos y de superficies mate. Tamaños pequeños y medianos. Circunstancialmente hay cristales sueltos de procedencia eluvial.

Yacimientos.—El Serranillo es un cerro que se halla al NE. de Logrosán, poco elevado, abombado, suave, formado por pizarras que en parte están ocultas en un suelo de labor agrícola. Las pizarras están atravesadas por muchos filones de cuarzo en disposición paralela con rumbo N. 50° W., lo que constituye un contraste notable con la dirección de los filones productivos de la Sierra de San Cristóbal.

Los filones del Serranillo, por lo regular, son bastante gruesos, de buzamiento vertical y de planos ondulantes longitudinalmente. Las casiteritas van en las salbandas formando costras relativamente delgadas en comparación con la potencia de los filones. Todos éstos son de cuarzo *l*ichoso, craso, artilloso y con muchas fisuras repletas de mica blanca. Las salbandas llevan mica blanca abundante y arcillas blancas, suaves; en muchas ocasiones el filón lleva adheridas porciones de las pizarras que atraviesa, siempre del tipo micacitas.

La descomposición *in situ* de las pizarras de este cerro y el desmoronamiento de las partes altas, o asomos, de estos filones, ha dado lugar a formaciones de tipo eluvial que han permitido una explotación lavando tierras, con resultados satisfactorios.

Este yacimiento se conoce desde principio del año 1951.

3. Sierra de Montánchez.

Caracteres.—Son casiteritas en cristales perfectos, prismas y pirámides aislados o maclados y en general de caracteres iguales a los que se han reseñado en las casiteritas de Logrosán. Las hay vítreas, transparentes, de aspecto metálico, ferruginosas, de colores castaños, negras. También hay casiteritas que aparecen en formas laminares en aglomerados de cristales muy finos, en los cuales apenas si se pueden distinguir superficies de caras o de facetas.

Existen casiteritas macladas en el conocido "pico de estaño" y también en maclas múltiples, aunque sin la frecuencia ni la limpieza que tienen las de Logrosán.

15/e

Fig. 16

Fig. 16

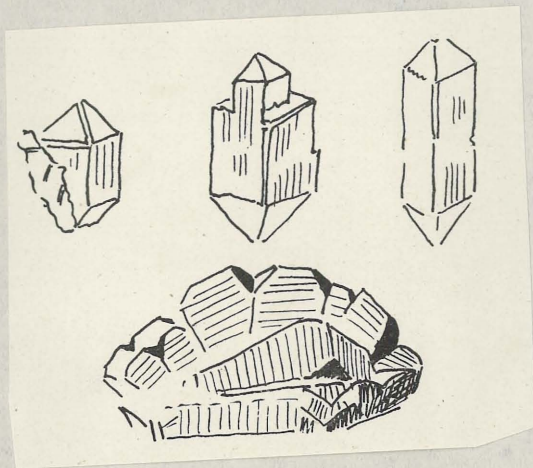


Fig. 16.—Casiteritas en cristales aislados y maclados en habitus diferentes, todos red. a $2/3$. Montánchez. Cáceres.

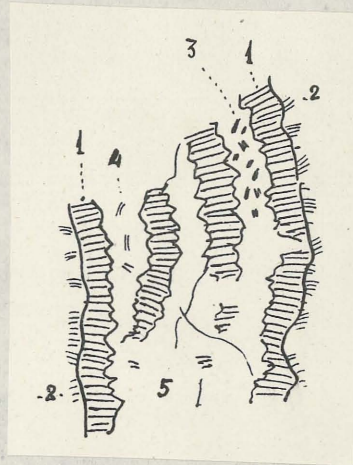


Fig. 17.—Filón de casiterita. 1, casiterita cristalizada en varios lechos. 2, mica dorada sobre la salbanda del filón. 3, cristales de ortosa. 4, mica blanca. Red. a $2/3$. Montánchez. Cáceres.

Una característica de las casiteritas de Montánchez es la de que los cristales casi siempre son pequeños, aislados y aglomerados, y en todos los casos en prismas muy cortos y pirámides, proporcionalmente, más desarrolladas, hasta el punto que muchos cristales no tienen caras de prismas y las pirámides opuestas se tocan en las aristas dejando un diedro cortante.

Por constituir excepción debemos mencionar unos cristales obtenidos en lo alto de la Periza, que están formados por prismas tetragonales de caras estriadas de color castaño claro y terminados por pirámides tetragonales. Estos mismos cristales, a veces, están en maclas de penetración a lo largo del eje *c* en las que un cristal prismático pequeño se incrusta en un prisma mayor ~~véase~~ figura 16.

Yacimientos.

1-8/19
a) Filones. El yacimiento de Montánchez debemos referirlo a varios parajes de la sierra, distanciados entre sí y en los cuales siempre se notan ciertas particularidades, tanto por la manera de presentarse las casiteritas sobre filón como por los hábitos o facies propias. Los puntos principales son: La Periza, El Revuelo, La Planta, El Salto, La Nava, el valle del Rosal, Los Corrales y otros más. Entre los caracteres de estos yacimientos, el más dominante es el de la presencia de filones muy delgados constituidos por casiteritas de formas laminares que aprisionan una capa intermedia, muy delgada, de cuarzo lechoso y que atraviesa directamente las masas graníticas, sin presentar salbandas especiales notorias. Casi todos son ondulantes y en muchos casos aparecen casi sin buzamiento, muy horizontales, aunque de pronto cambian de dirección en ángulo recto y ascienden verticalmente en busca de la superficie granítica. Los rumbos de estos filones delgados suelen ser muy cambiantes.

Otro tipo de filones es el de los formados por cuarzos neumatolíticos, crasos, vidriosos, astillosos, frescos y siempre con salbandas, en donde va inserta la casiterita. Sus rumbos generales son ~~horte~~ varios grados al este, oscilando su dirección entre 30 y 45 grados. Las salbandas llevan mica dorada o micas blancas y casi siempre arcillas blancas muy suaves al tacto, que pueden pasar a rojizas y que, seguramente, son alteraciones primitivas neumatolíticas de la ortosa propia del filón. /

En todos estos filones es característico la presencia de piritas de hierro y de piritas arsenicales.

b) Aluviones. Se han lavado tierras en muchas lugares de la Sierra de Montánchez; en las proximidades de la misma, al pie de sus vertientes; en todos los lugares y proximidades a los puntos donde se han trabajado filones, y en muchísimos arroyos y regatos. Los resultados no ofrecen ninguna particularidad de tipo mineralógico, aunque tienen cierto interés desde el punto de vista minero.

Las casiteritas obtenidas lavando aluviones son de granos muy pequeños, y las que proceden de lavados de lo alto de la sierra son de componentes poco rodados, como es lógico comprender.

/ N

/ fig. 17

Estos parajes fueron objeto de gran actividad minera durante los años 1950 a 1952, quedando casi abandonados después y persistiendo hasta estos días, 1960, dos o tres explotaciones muy modestas.

4. Arroyomolinos de Montánchez.

Caracteres.—Las casiteritas de esta localidad pueden referirse a los siguientes tipos: cristales grandes con caras prismáticas bien desarrolladas, caras de pirámides muy pequeñas, maclas en “pico de estaño” y en maclas múltiples; color castaño oscuro, meladas, ferríferas, etc. Casi siempre con la cicatriz de las salbandas de inserción provistas de micas doradas.

También casiteritas cristalizadas en prismas alargados, grandes, tetragonales, por lo regular incompletos, con caras estriadas y facetas anchas; prismas que se agrandan por maclas de superposición. Aristas laterales terminadas en maclas y en pico muy típico. Dominan las casiteritas de tipo vítreo color marrón claro y también las de color rojo bermellón.

Yacimientos.—Situado Arroyomolinos al pie de la Sierra de Montánchez, todas las casiteritas de esta localidad participan de las mismas características que se refieren al tratar de esta sierra.

Todos los ejemplares se hallan en filones de cuarzo de tipo neumatolítico y de tipo hidrotermal, no muy abundante, de rumbos variados.

En estos contornos se han hecho pocos trabajos de explotación sobre filones; por tanto, los datos que se poseen son muy escasos. La principal actividad ha sido el lavado de arenas de los arroyos, de los que se sacó bastante producción.

Los parajes mineros más importantes son: El Granatillo, el Castillo de Málaga, arroyo de la Fontalba, arroyo del Lugar, El Coto, El Picorrillo, El Cuarto, etc.

En todos estos arroyos se trabajó con gran actividad durante los años 1951 y 1952, pudiéndose afirmar que actualmente se hallan prácticamente agotados.

6. El Sestil. Almoharín. Cáceres.

Caracteres.—Casiteritas muy variadas, cristalizadas y en masas, negras, rojizas o de aspecto ferruginoso. Algunos cristales muy grandes de aspecto tabular, casi siempre incompletos y muy quebradizos. Predominan las placas de casiteritas colocadas sobre filón de cuarzo. Es también interesante la casiterita que se halla impregnando un filón de pegmatitas. De las masas grandes e informes se han obtenido ejemplares de mucho volumen y peso. Nosotros poseemos uno de 600 gramos, donativo de D. Vicente de Valencia, en 5 de mayo de 1953.

Yacimiento.—Se encuentra en un batolito granítico que asoma entre pizarra circundante, en el cual existen varios filones de cuarzo lechoso.

La mina se explota desde 1952.

5. La Parrilla. Almoharín.

Caracteres.—Casiteritas cristalizadas en prismas alargados y apuntados por pirámides. Casiteritas macladas en “pico de estaño”, en donde las caras de las pirámides son muy pequeñas y las de los prismas muy desarrolladas. Colores muy variados castaños, rojizos, negros, y aspectos vítreos o metálicos.

Yacimientos.—Esta localidad estriba en una galería principal a ras de suelo que entra horizontalmente y corta varios filones anchos, casi verticales, sobre los cuales se efectúan los arranques mineros.

Se trata de una mina importante que viene explotándose desde 1950 y en donde se obtienen, entre otros minerales, scheelita y casiterita. Actualmente está dotada de excelentes instalaciones, maquinaria, electricidad, etcétera. Es mina modelo en su género.

7. Proximidades de Alcuéscar.

Caracteres.—Casiteritas en cristales muy pequeños, negros, vítreos, prismáticos, piramidales, en maclas abigarradas. Excepcionalmente cristales aislados con predominio del prisma tetragonal.

Yacimiento.—Se trata de casiteritas desprendidas de filones delgados que atraviesan pizarras y dan lugar a la formación de aluviones, relativamente pobres (que se han intentado explotar, sin resultado). Los parajes que hemos visitado y de los que hemos obtenido muestras, son los siguientes: Cortijo de Ballo, Dehesa de Pérez y proximidades del cruce del camino viejo de Mérida a Montánchez con el camino de Alcuéscar al Sobrante. Se trata de pizarras cámbricas que tienen rumbo NE. y buzamiento SE.

8. Albalá.

Caracteres.—Casiteritas en cristales aglomerados, grandes, de caras imperfectamente desarrolladas, color castaño claro. Algunos cristales vítreos / que siempre van mezclados con feldspatos y cuarzos.

Yacimientos.—Sin datos sobre la localidad, pero estas casiteritas proceden de una pegmatita granítica de elementos gruesos, pegmatita que fue la base de la mina “Cuellodeoro”, que se explotó durante los años 1951 y 1952.

9. Torremocha.

Caracteres.—Cristales grandes aislados, en prismas robustos, apuntados por pirámides. Los prismas son de proto y deuto, por lo regular éste menos dominante y sustituyendo a las aristas de aquéllos en truncaduras de arista.

Yacimientos.—Sin datos. Ejemplares facilitados por Francisco García Rebollo, de Montánchez.

10. El Trasquilón.

Caracteres.—Las casiteritas de este yacimiento ofrecen una gran diversidad de caracteres, siendo muy distintas según el lugar donde se hallen. Entre las referencias principales tenemos: casiteritas de color castaño claro, en cristales independientes y contiguos, sobre salbandas de filón, o en el interior del mismo y reduciendo mucho el predominio del cuarzo; casiteritas en cristales grandes de caras muy desarrolladas, vítreas, medio transparentes y de color marrón vistoso; casiteritas blancas, amarillas, amarillo pálidas, etc., en cristales prismáticos tetragonales muy bien desarrollados; casiteritas negras ferríferas, de tamaños muy diversos y en aglomerados muy angulosos; casiteritas en prismas apuntados, contrastando el color blanco de las caras de los prismas con los colores negros o muy oscuros correspondientes a las pirámides; casiteritas rojas, macladas en pico, pero en las que dominan tanto las caras de los prismas que la pirámide es poco perceptible o no existe; finalmente, casiteritas prismáticas, apuntadas por facetas muy diversas de pirámides, correspondiendo a las protopirámides positivas o negativas y a las bases opinaçoides.

En muchas de estas casiteritas los ejemplares conservan la cicatriz de inserción sobre las salbandas de los filones, viéndose la mica roja, o la mica blanca, pequeños cristales de ortosa y residuos arcillosos o caolinizados.

Yacimiento.

a) Filones. Este paraje está formado por el asomo de una apófisis granítica dispuesta hacia el norte y rodeada de pizarras cámbricas, mancha granítica relativamente pequeña que se encuentra cruzada, de norte a sur, por su zona media longitudinal, por un arroyo que ha excavado bastante el granito y deja a ambos lados dos lomas suaves de la misma naturaleza que se prolongan en aquel sentido.

Sobre este granito vienen los filones de cuarzo de rumbo general al norte con leve tendencia al este muchos, paralelos, gruesos o delgados y de potencias cambiantes en sí mismos. Estos filones son los que llevan las casiteritas, a veces con buenas metalizaciones.

La manera de aparecer el mineral es la típica en esta especie: los cuarzos de los filones pneumatolíticos, blancos, crasos, a veces rojizos por impurezas, llevan unas salbandas con micas doradas en drusas abundantes de buen espesor o de micas blancas; ocasionalmente ortosas, arcillas, etc.

Al NE. existe otro núcleo minerogénico muy importante, formado por filones de cuarzo que atraviesan las pizarras de un cerro próximo a la carretera. Son numerosos, paralelos, muy juntos y de rumbo NE. Han sido objeto de una explotación minera y todas las características han podido ser bien estudiadas, si bien son referibles en un todo a lo que queda dicho anteriormente.

b) Impregnaciones. Una modalidad muy importante de este yacimiento es el de las impregnaciones que presentan muchos granitos y a veces también las pizarras. Aunque el fenómeno es caprichoso y no sujeto a normas regulares, en aquellos puntos donde los filones se desflecan o parece que



Fig. 18.—Galerías en pizarras que contienen un sistema de filones de casiteritas, de rumbo NE. El Trasquilón. Cáceres.

pierden vigor y semejan ser el final de sus avances de emisión, los granitos de las salbandas o los granitos próximos a estos filones, aparecen totalmente impregnados por cristales de casiteritas. Tomando el granito y observado atentamente se comprueba que los puntos negros difundidos en la masa de la roca no son de mica negra, son de cristales pequeños de casiterita. Aquí este mineral hace el papel de elemento negro del granito. La mica negra, o no existe en absoluto, o está en muy pequeña proporción. Los granos de ortosa y los de cuarzo parecen normales; sin embargo, en la mayoría de los casos, la primera siempre suele estar alterada y caolinizada.

Este mismo fenómeno se da también en las pizarras, en las que con mucha facilidad se descubren los granos de casiterita que está ocupando las fisuras y todas las cavidades de la roca.

c) Aluviones. Esta localidad tiene también mucho interés desde el punto de vista de los aluviones, que han sido explotados con toda intensidad. Un lugar principal ha sido la pequeña cuenca del arroyo que atraviesa el batolito granítico, así como las vertientes de ambos lados del mismo, que son de naturaleza granítica.

Otro punto ha sido el cerro próximo a la carretera, referido anteriormente, donde se han lavado tierras tanto de la rasante de la parte alta como de las laderas marginales, constituyendo este cerro un yacimiento de casiteritas de tipo eluvial.

11. Valdeflores.

Caracteres.—Casiteritas en formas, tamaños y aspectos corrientes y comunes, pero de las cuales conviene destacar las que se presentan en masas grandes de contornos imprecisos, aprisionando cuarzo, con facetas estriadas, negras y de aspecto vítreo. Existen nódulos grandes negros, y zonados, intercalándose micas blancas o micas cerisitas.

Yacimientos.—Sin datos. Pero se trata de una mina de casiterita muy importante, que ha sido objeto de explotación continua desde hace muchos años.

Los ejemplares que poseemos han sido donados por el director de dicha mina, D. Juan Pérez de Burgos. Marzo de 1951, noviembre de 1953.

12. San Vicente de Alcántara.

De esta localidad poseemos un lote de casiterita granulosa en cristales muy pequeños negros y muy brillantes.

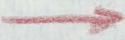
Posiblemente se trata de unas casiteritas que han estado sometidas a una molienda.

Fueron facilitadas por D. Isaac Ortega. Octubre de 1955.

13. Torrecilla de los Angeles.

De esta importante localidad minera poseemos varios ejemplares de casiteritas cristalizadas y de casiteritas en nódulos informes de aspecto ferrífero. Nos fueron donadas por el director de dicha mina, D. Juan Pérez de

(X) Mas espaciado. 62



Pág. 63.

Para intercalar en el signo \times

Casiterita con Scheelita. Proserpina. Mérida.

Análisis químicos de dos muestras de aluviones efectuados por el Instituto Geológico y Minero, Madrid 11 - V - 1955.

1 - Estaño Sn ~~62.100~~1% 62.99 %
 Trióxido de tungsteno WO_3 11.70 ,
 Cal CaO 1.97 ,
 La cantidad de cal corresponde a 8.14 % de WO_3
 y a 10.11 % de Scheelita WO_4Ca .

3f

2 - Estaño Sn 46.99 %
 Trióxido de tungsteno WO_3 27.92 ,
 Cal CaO 4.60 ,
 La cantidad de cal corresponde a 19.02 % de WO_3
 y a 23.62 % de Scheelita WO_4Ca .

3f

Burgos, en noviembre de 1953.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

14. El Berrocal. Mérida.

Caracteres.—Casiteritas en cristales pequeños, maclados en picos, con predominio de las caras de las pirámides y caras de prismas muy cortas. Formas cristalizadas poco frecuentes, lo más regular es que la casiterita se presente en pequeñas concentraciones más o menos próximas o dispersas.

Yacimiento.—En esta localidad las casiteritas son muy poco visibles sobre los filones de cuarzo. Es escasa o prácticamente nula en los filones que tienen rumbo NE. y son portadores de la volframita. En cambio, aparece en mejor proporción sobre los filones que tienen rumbo casi norte a sur, que también llevan volframio y además otros minerales de tipo neumatólítico (Borja).

Otra particularidad de la casiterita de este yacimiento es la de hallarse difundida en el granito en algunos puntos excepcionales. Este hecho es difícil de poder distinguir a simple vista, pero en los lugares que existen se hace patente después de molida la roca y tratada con separadora magnética.

15. Valle de la Serena.

Caracteres.—De esta importante localidad de volframita poseemos muchos cristales de casiterita prismáticos, piramidales, maclados, negros, ferri-feros, etc. Son dominantes los prismas y pirámides, proporcionados y maclados en pico de una manera perfecta y en ejemplares sueltos.

Yacimiento.—Esta localidad tiene mucho interés y de ella nos ocupamos al tratar de la volframita. Nos referimos a la llamada mina "San Nicolás", que se halla en explotación hace ya muchos años.

16. Localidades de aluviones.

Independientemente de lo que queda dicho para cada localidad, en particular conviene insistir indicando que en Extremadura existen muchos lugares donde se han lavado aluviones de casiterita. La actividad se ha desarrollado principalmente en ríos y arroyos próximos a las localidades que se citan líneas más abajo, siendo los resultados obtenidos muy desiguales y, en general, pobres.

Es muy posible que el porcentaje bajo que dan las tierras y las arenas no sea debido a causas exclusivamente naturales, y que en ello ha podido influir de una manera muy decisiva la intervención directa del hombre. El estaño fue un metal de primerísima importancia para las culturas neolíticas y para los pueblos avanzados del Oriente, y por esta razón, nuestro país fue lugar de incesantes explotaciones durante siglos, con un periodo de máxima exageración con la larga dominación romana. Una necesidad

inexcusable de este mineral en los mundos de entonces; un conocimiento práctico adquirido en el transcurso de los milenios; un laboreo tenaz, ininterrumpido durante siglos, todo ello son motivos más que suficientes para que los aluviones de todas clases quedaran totalmente empobrecidos en nuestro país.

En Extremadura se han lavado arenas y tenemos testigos de sus resultados actuales, entre otros, en los siguientes puntos: Abertura, Alcollarín, Aldea del Cano, Almoharín, Arroyomolinos, Cáceres, Casas de Don Antonio, Logrosán, Mérida, Montánchez, San Pedro de Mérida, Torremocha, Trujillo, Valduerna, Villamesía, Villanueva, etc.

(X) → **Referencias.**—Las casiteritas de Extremadura son conocidas desde muy antiguo, con unos antecedentes de tipo prehistórico del mayor interés, dignos de ser tratados en un estudio aparte. Es un hecho comprobado que allí donde actualmente existen filones explotables en buenas condiciones, hubo en otros tiempos explotaciones prehistóricas de edades neolíticas. Lo confirman los hallazgos de tipo arqueológico con restos de cerámica, utensilios diversos, hachas pulimentadas, etc., así como también el encuentro de tumbas de estos tiempos, junto a las minas, y, lo que es más interesante aún, el hallazgo de trabajos mineros subterráneos de tiempos prehistóricos.

A este respecto constituyen ejemplos de la mayor importancia las explotaciones del cerro de San Cristóbal, de Logrosán, Cáceres, localidad muy rica en datos arqueológicos, y los hallazgos del sector de Castillejo del Salor, Cáceres, notable por las tumbas neolíticas y su contenido en restos de cerámica intacta, etc.

Con respecto a referencias escritas de este mineral, en la bibliografía consultada resulta que uno de los primeros en dar noticia sobre las casiteritas de la región fue Calderón (23), y siguieron después Hernández-Pacheco (27), Hisera (29), Rivas Mateos (32), etc. Más modernamente citan casiterita en Extremadura Loustau (42), Strong, Mateos y Bayón (57), Klockmann (49) y algunos otros.

En las líneas que preceden hay algunas referencias que ya fueron hechas por otros autores de yacimientos que ya se conocían, pero además nombramos otros nuevos, deduciéndose de todo ello la alta importancia geológica y minera que tiene esta especie para Extremadura y para el país.

(X) → **Génesis.**—Es sabido que la casiterita es un producto de consolidación que puede encontrarse en las pegmatitas graníticas, en los filones neumatolíticos, en los filones hidrotermales y en impregnaciones sobre las rocas. Todos estos tipos de yacimientos se encuentran en Extremadura, como hemos tenido ocasión de señalar, y de ellos, los filones neumatolíticos, son los que se hallan más generalizados, Logrosán, Montánchez, Trasquilón, etc., siendo los de tipo pegmatítico los más escasos: Albalá, Berrocal, valle de la Serena, etc.

Las casiteritas de los yacimientos van acompañadas de cuarzo, ortosa, micas doradas, micas blancas, estanninas, mispíquel, pirita, etc. Lo que

también se comprueba en todos los yacimientos de la región. Por la presencia de la estannina y de la arsenopirita son interesantes Logrosán, Montánchez y Trasquilón.

La turmalina es otro mineral que acompaña a las casiteritas; sin embargo, no está tan generalizado en todos los yacimientos. Es abundantísimo en Logrosán y frecuente en Trujillo y Montánchez, pero en los demás yacimientos suele escasear o no existe.

Algo semejante ocurre con el volframio que acompaña a las casiteritas de forma circunstancial, de tal manera que en las minas de casiteritas la volframita es muy rara, o no existe, como se dijo, por ejemplo, al tratar de las características de Logrosán.

Un dato de gran interés para los yacimientos de casiterita de la región es la presencia de la varlamofita, que se encuentra en casi todos: Logrosán, Montánchez, Trasquilón, Mérida, y con una frecuencia particular en la primera de estas dos localidades.

La ambligonita es un mineral que también va con el estaño, unas veces formando filones potentes, independientes, como sucede en El Trasquilón y en Valdeflores, y otras formando filones pequeños fundidos a los de las casiteritas o contiguos a ellos, como sucede en la mina del Trasquilón, en el Castillejo, en Logrosán, Montánchez, etc.

Otros minerales acompañantes de la casiterita pasan casi desapercibidos: la fluorita, el topacio, la scheelita, aunque son muy patentes y de relativa abundancia en localidades como El Berrocal, Mérida.

Los casos de granitos o de rocas encajantes, pizarras, etc., que van impregnadas de casiteritas, se repiten en todos los yacimientos y son patentes los de la Sierra de San Cristóbal, Logrosán/ Sierra de la Periza, Montánchez/ La Nava de Montánchez/ El Trasquilón y El Castillejo, de las proximidades de Cáceres. /;

La edad de formación de las casiteritas de Extremadura, la edad de los yacimientos que hemos reseñado, puede afirmarse que en su mayor parte data de los tiempos contemporáneos/ inmediatamente posteriores a la orogenia hercínica. Este es el caso en que se hallan Logrosán, El Berrocal, etc., y otros muchos más, cuyas emisiones filonianas atraviesan terrenos silúricos plegados, o guardan íntimas conexiones tectónicas con ellos. /e

Sin embargo, es muy posible que existan casiteritas más antiguas, porque se hallan sobre filones de granitos y de pizarras cámbricas que posiblemente son anteriores a los hercínicos; problemas a resolver, sin que por ello se niegue que la dinámica productora de los segundos granitos pudo afectar y repercutir sobre granitos más antiguos y sobre estratos anteriores a los de edad silúrica. /m/i

Los rumbos de los filones tienen un gran interés con estos problemas.

Las casiteritas guardan importantes relaciones con los demás minerales de sus yacimientos. Referida la casiterita, directamente, a sus relaciones con las especies de las salbandas, se comprueba, constantemente, que las micas

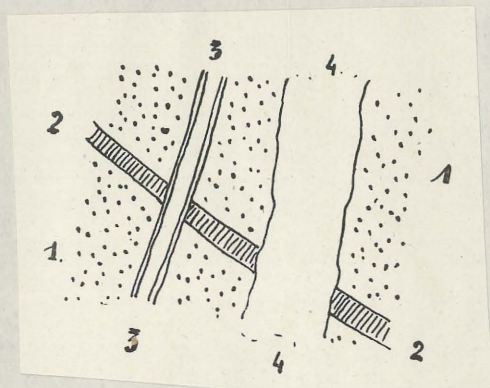


Fig. 19.—Filones en un granito de la Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres. 1, masa de granito normal. 2, filón de turmalina, neumatolítico, el primero de la formación. 3, filón de cuarzo con metalización de casiterita, neumatolítico, atravesando al anterior; segundo de la formación. 4, filón de cuarzo lechoso, hidrotermal, que también atraviesa al filón de turmalina, formado en último lugar.

doradas y las ortosas siempre son anteriores a las casiteritas, puesto que éstas, en todos los casos, se apoyan sobre las micas (y sobre la ortosa, cuando existe).

Por el contrario, la casiterita es anterior a los cuarzos neumatólíticos de filón, los cuales en su masa amorfa y vítrea se acoplan a las superficies regulares de los cristales drusados del mineral de estaño.

Igualmente son anteriores a los cuarzos hidrotermales y a los cuarzos cristalizados a temperaturas menores, puesto que constantemente se observan los casos de cuarzos prismáticos que se desarrollan a partir de su apoyo sobre las casiteritas y de cristales de cuarzo cuyos prismas y pirámides tienen que adaptar sus crecimientos a los obstáculos que les presentan las casiteritas, ya existentes, sobre las que toman base.

Tomados en sí mismos los filones de los distintos minerales que interesa relacionar, se pueden sacar consecuencias muy decisivas. El estudio puede simplificarse basándose en unos cuantos ejemplos tomados de la realidad y generalizados después a los demás yacimientos, que los confirman.

Turmalina y casiterita. En Logrosán, y en la Sierra de San Cristóbal en particular, son muy frecuentes los casos de filones de cuarzo neumatólíticos metalizados que atraviesan filones formados exclusivamente por turmalina negra. Repetidamente se presentan filones de turmalinas estrechos o potentes, de colocación vertical o con buzamientos exagerados en las masas graníticas, que están atravesadas por uno o más filones de cuarzos neumatólíticos conteniendo metalizaciones de casiteritas en las salbandas. /

Es patente en estos casos que, primero, se produjo la emisión de las turmalinas, mineral conteniendo boro, flúor, quizá litio, etc., y después se produjo la emisión de la casiterita. Datos igualmente demostrativos a éste existen en La Costera, Trujillo; valle del Rosal, Montánchez; inmediaciones del Granatillo, Arroyomolinos.

Casiterita y mispíquel. En La Periza, Montánchez, hemos observado casos de masas de casiteritas de salbandas de filón sobre granito, que están atravesadas por uno o varios filoncillos ondulantes de piritas arsenicales. Es decir, una masa de casiterita que después de consolidada ha sido atravesada por emisiones neumatólíticas de piritas arsenicales. /

Casos semejantes existen en Logrosán, en los filones estanníferos del Berrocal, donde las arsenopiritas se apoyan sobre las casiteritas. /

Con frecuencia filones estanníferos presentan casos de casiteritas de contornos más o menos informes que se hallan rodeadas o envueltas por masas de piritas arsenicales, lográndolo más o menos totalmente.

En los ejemplos citados se ve que la casiterita es un mineral que se solidificó con anterioridad a las arsenopiritas. Como en ambos casos el cuarzo está aprisionando casiterita y mispíquel, el cuarzo se solidificó en tercer lugar.

Casiterita y fluorita. Esta relación no la podemos generalizar porque no sabemos con certeza cómo se produce, en la totalidad de los yacimientos.

/a

10 / fig. 19

/ fig. 20

/ fig. 21



Fig. 20.—1, casiterita contenida en un filón de cuarzo. 2, arsenopirita en filoncillo ondulado atravesando a la casiterita anterior. La Periza. Montánchez. Cáceres.



Fig. 21.—1, nódulos de casiterita cristalizada. 2, pirita arsenical recubriendo a la casiterita anterior. Todo sobre filón de cuarzo. El Berrocal. Mérida. Badajoz.

Ahora bien, El Berrocal, de Mérida, proporciona datos que se repiten. En los filones estanníferos que atraviesan corneanas y pizarras metamórficas, las casiteritas están en las salbandas en cristales grandes, bastante independientes y sobre ellos, en muchos puntos, la fluorita les recubre o les toca parcialmente.

En ningún caso hemos visto envuelto totalmente por las fluoritas, ni piratas doradas en donde las casiteritas hubieran cristalizado sobre las fluoritas. Generalizando el hecho, tenemos que las casiteritas son anteriores a las fluoritas.

Estos mismos filones llevan también arsenopirita. Cuando ésta se halla en las salbandas, la fluorita se apoya sobre la arsenopirita, lo que implica que este último mineral se solidificó con anterioridad a la fluorita.

Casiterita y pirita de hierro. La pirita de hierro no es frecuente en los filones neumatolíticos, particularmente de los que venimos observando. Cuando existe parece, en general, que su presencia responde a fases finales de solidificación de las emisiones, o que corresponde a partes extremas de los filones en puntos donde se ramifican, se desflecan y pierden la morfología rígida de profundidad.

Si en algunos puntos presenta concentraciones importantes, forma como verdaderas bolsadas contiguas a los filones del tipo hidrotermal, y está como desligada de otras mineralizaciones. En casos de piratas observadas en Logrosán, Trujillo, Montánchez, etc., resulta que las piratas de hierro no están en contacto con las casiteritas. Pero en El Berrocal, Mérida, existen filones donde las piratas de hierro van juntas con las piratas arsenicales. Estas están en concentraciones relativamente grandes, y las primeras, doradas, típicas, se hallan en grupos pequeños colocadas sobre las partes periféricas de las arsenopiratas. Esto hace suponer que, cronológicamente, primero se han solidificado los cristales de mispíquel, y que, después, sobre las superficies de éstos, ya formados, han solidificado las piratas de hierro. En consecuencia se puede admitir la prelación casiterita, mispíquel, pirita de hierro; es decir, minerales que van de más a menos antiguos.

Resumen: De todo lo dicho podemos concluir que la sucesión de las especies minerales de tipo eruptivo que existen en los yacimientos de casiterita de Extremadura responden a este orden: turmalina, micas doradas, casiteritas, mispíquel, fluorita, pirita de hierro y cuarzo.

Son minerales más primitivos y correspondientes a más altas temperaturas los que van desde la turmalina a la fluorita; todos de filones neumatolíticos. Son minerales posteriores y correspondientes a temperaturas medias, los que van desde la fluorita hasta la pirita de hierro y el cuarzo residual.

Pirolusita. MnO_2 —Rómbico

12

I. Localidades de la provincia de Cáceres

67

1. La Dehesilla. Montalbán. Guadalupe.

La pirolusita encontrada en esta localidad es amorfa, oscura, terrosa y cristalizada sobre una capa formando bastante espesor. Se halla sobre pizarra arcillosa silúrica. Aparece en varios puntos. Noviembre, 1950.

2. Valle del Silvadillo. Guadalupe.

Pirolusita azulada, en aglomerados pequeños dispersos con gran profusión. En algunos puntos formando concentraciones bastante importantes. Se halla sobre pizarra silúrica. Agosto, 1954.

3. El Citolar. Cañamero.

Pirolusita amorfa, negra, en nódulos alargados que se ramifican en varios sentidos, muy irregulares y que se hallan impregnando una tierra arcillosa de tonos amarillos.

Se trata de un banco de estratificación en el cual abunda la pirolusita. Esta capa es de edad silúrica. Octubre, 1950.

4. Desde Solana, cerca de Berzocana.

Pirolusita amorfa, negra o azulada, formando costras de bastante extensión y de espesores cambiantes que se hallan intercaladas entre pizarras o sobre las superficies de éstas. 1950.

5. Sin localidad. Logrosán.

Pirolusita negra o azulada en masas muy compactas, pseudometálicas, algo cavernosa; en las superficies exteriores es redondeada, gutular y de tonos cambiantes. Se poseen varios ejemplares, de los que no se ha precisado la procedencia directa. Donativo de D. Francisco Fuentes. Noviembre, 1954.

6. La Periza. Montánchez.

Pirolusita oscura, sucia, en masas compactas; en roturas recientes presenta muchas cavidades. Aspecto pseudometálico. Algunos ejemplares tienen superficies mamelonadas y gutulares.

Esta pirolusita se presenta en un filón de más de dos centímetros de ancho, que se halla atravesando granito. Se trata de un filón de relleno en el que la pirolusita forma varias concreciones y en algunos puntos es estalactítica. 1953.

7. Puerto de las Mezquitas. Casas de Don Antonio.

Pirolusita en masas azules oscuras o claras, con pátina brillante, con irisaciones verdes y violeta, siempre drusada sobre unos estratos de areniscas. Localidad muy abundante.

8. Puebla de Ovando.

Pirolusitas en aglomerados terrosos o pseudometálicos, consistentes, negros, en masas laminares delgadas y grandes.

Se halla en el paso de las cuarcitas a las arcillas del Silúrico inferior.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

9. Camino de Sierra Bermeja. Mirandilla.

Pirolusitas negras, con visos azulados; gutular, en aglomerados muy irregulares, microcristalina. Sobre cuarcitas silúricas. 1953.

10. Zarza de Alange.

Pirolusita en láminas delgadas, consistentes, de colores oscuros y tiznando grandes extensiones de una cuarcita roja de edad silúrica. Abril, 1953.

11. Inmediaciones de Coronada.

Pirolusita amorfa, negro azulada, terrosa, deleznable, formando un filón estrecho y vertical que atraviesa pizarras cámbricas. 1953.

12. Inmediaciones del Valle de la Serena.

Pirolusita en concentraciones de bastante espesor, en drusas, en geodas y en nódulos, muy negra. 1950.

13. Orellana la Vieja.

Pirolusitas dendríticas, ramificadas, en grandes lóbulos, casi todos aplastados, espesos, negros o levemente azulados/ Intercala/entre pizarras silúricas y formando varias concentraciones alejadas entre sí. Enero, 1950. /, li / da

(X)

Consideraciones sobre la pirolusita / la mayoría de las citas que preceden se refieren a hallazgos esporádicos, a veces incluso con ejemplares sueltos, aislados, sin coordinación con los terrenos circundantes. De las localidades citadas se puede afirmar que ninguna de ellas constituye verdadero yacimiento de este mineral. / L

Las pirolusitas de Cañamero, de Montánchez y de Coronada son las únicas que se han presentado en concentraciones de cierta importancia, aunque siempre modestas y sin interés minero.

19/9/9

Tungstita. $WO_3 \cdot (WO_2(OH)_2)$. —Rómbico $WO_3 \cdot H_2O$

1. Benicaliz. Casas de Don Antonio. Cáceres.

Caracteres.—La tungstita, llamada también ocre de tungsteno, u ocre de volframio, se presenta terrosa, pulverulenta y de color amarillo canario muy vivo.

Yacimiento.—Se encuentra en el interior de un cuarzo lechoso compac-

(X) Mas especiado.

to, de un filón grande de rumbo NE. que atraviesa un berrocal granítico.

La tungstita se halla en cavidades de paredes irregulares muy rugosas, cerradas herméticamente, que, al romperse el cuarzo, es cuando aparecen en el interior las masas terrosas del mineral.

Este filón, de gran extensión longitudinal y de gran potencia, es portador de volframita en vías de explotación. La tungstita que acompaña aparece de tarde en tarde y dispersa irregularmente.

Conocemos este yacimiento desde el año 1953.

2. Otros yacimientos de tungstita de Cáceres.

El yacimiento donde hemos visto con más frecuencia la tungstita es el del paraje llamado Bencaliz, de Casas de Don Antonio; pero este mineral lo hemos podido identificar también en casi todos los lugares donde hay explotaciones de volframio. Los puntos donde le hemos visto son los siguientes.

La Aspirilla. Almoharín.

La Parrilla. Almoharín.

La Periza. Montánchez.

La Nava. Montánchez.

La Costera. Trujillo.

3. Otras localidades de tungstita de Badajoz.

Las localidades donde ofrece mayor interés este mineral son:

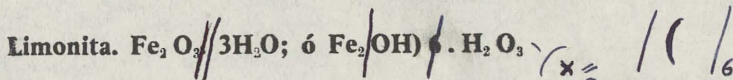
Presa Proserpina. Mérida.

Cortijo Araya. Mérida.

El Berrocal. Mérida.

San Nicolás, Valle de la Serena.

⊗ Referencias: De este mineral no hemos encontrado citas en los autores consultados; en consecuencia, creemos que tanto la especie como las localidades nombradas son todas nuevas para la mineralogía de la región.



I. Localidades de la provincia de Cáceres

del de limonita

Se pueden citar las siguientes, entre otras muchas que no consignamos:

1. Valle del Viéjar. Guadalupe. En masa negra y aspecto metálico. Enrique Ramírez. Noviembre, 1950.

2. Valtravieso a Berzocana. Terrosa, cavernosa amarilla en escamas. Vicente Sos. 1950.

3. Solana a Berzocana. Negra, compacta, metálica, algo irisada. Vicente Sos. 1950.

4. Belem. Cañamero. Terrosa, amarillenta, esponjosa, muy ligera, ocre común. En terrenos del Silúrico inferior. Vicente Sos. Octubre, 1950.

⊗ Mas espaciado.

70

5. Coronito. Cañamero. Masas ferríferas, negras, brillantes, aparentemente metálicas, mamelonadas, irisadas, en terrenos del Silúrico inferior. Vicente Sos. Octubre, 1950.

6. Puertos de las Camellas, *Cáceres. Vicente Sos - 1953.*

Caracteres.—Limonitas terrosas, amarillas, en nódulos grandes, aplastados, limitadas superior e inferiormente por superficies limonitizadas de aspecto ferrífero. Otras limonitas son irisadas, de colores variados y vivos, gutulares, estalactíticas y recubriendo superficies de cuarcitas en drusas mamelonadas y botrioides.

Yacimiento.—Las limonitas de esta localidad asoman en varios puntos, en capas lenticulares, de espesores variables e interstratificadas con las cuarcitas del Silúrico inferior. En la vertiente sur de este puerto existen varias calicatas antiguas en cuyas escombreras se pueden obtener buenos ejemplares.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

Los yacimientos de más interés son los siguientes:

7. Campomanes. Mirandilla. Masas compactas, colores rojos oscuros, superficies limonitizadas, en terrenos silúricos. Enrique Ramírez. Abril, 1952.

8. La Burbolla. Mirandilla. Masas compactas, superficies irregulares, color rojo oscuro, terrosas o metálicas. En el interior con núcleos de cristales poliédricos aglomerados ferríferos. En terrenos silúricos. Vicente Sos. Abril, 1952.

9. Puerto del Callejón. Mirandilla. Superficies pardas, claras o amarillas, terrosas, en estratos del Silúrico inferior. Enrique Ramírez, Abril, 1952.

10. Esparragalejo. Masas compactas, rojas, grises o azuladas, según los ejemplares. Alonso Vega. Julio, 1955.

11. Torremayor. Nódulos grandes, metálicos, amorfos, rojo vivo. Alonso Vega. Marzo, 1957.

12. Cortijo Morales. Mérida. Masas muy variadas compactas, terrosas, rojas, amarillas limoníticas, etc. Interstratificadas con terrenos del Silúrico inferior. Vicente Sos. Noviembre, 1957.

13. Arroyo San Serván.

Caracteres.—Las limonitas de esta localidad se presentan en masas compactas, ferríferas, duras, de fracturas astillosas, de naturaleza y composición cambiantes, en lechos espaciados, en las que se alterna con algunas areniscas fosilíferas de braquiópodos, de naturaleza más o menos endurecida. Otro tipo de esta limonita se presenta en costra superpuesta y en capas perfectamente acopladas de espesores cambiantes, laminares, onduladas y con superficies de separación botrioides. Ejemplares a veces vistosos.

Yacimiento.—Estas limonitas se hallan colocadas entre bancos de cuar-

Fig. 22



Fig. 22.—Limonita, en capas superpuestas. Arroyo de San Serván.
Badajoz.

citaz y areniscas del Silúrico inferior, que son las que se hallan formando el zócalo accidental de la Sierra de San Serván, proximidades de Mérida. Poseemos numerosos ejemplares facilitados por el dueño de la mina, don Antonio Mantecón. Marzo, 1957.

14. Puerto de Juan Bueno. Zarza de Alange.

Caracteres.—Las limonitas de esta localidad son compactas, negras, azuladas, rojas, cavernosas, a veces con superficies satinadas de aspecto metálico; siempre dispuestas en capas de superposición estratiforme.

Yacimiento.—Las limonitas se encuentran en bancos de espesores variables y alternando con arcillas, que se hallan muy próximas a las cuarcitas del Silúrico inferior. Vicente Sos. Abril, 1958.

15. El Serrajón. Cristina.

Caracteres.—Las limonitas de esta localidad no responden a un carácter único que sirva para definir las; ofrecen muchas variaciones y tránsitos de unas a otras, que sólo las particularidades las pueden identificar. Entre las más frecuentes las hay amarillas, terrosas y compactas; parduscas, rojas y azuladas, de aspecto metálico, grises e irisadas; muy ocráceas o muy silíceas. Con frecuencia se hallan ejemplares vistosos.

Yacimiento.—Todas estas limonitas se hallan intercaladas en estratos de arcillas silúricas que siguen inmediatamente a las cuarcitas de la misma edad. Forman masas potentes de arcillas de distintas calidades, las que en algunos puntos son portadoras de las limonitas. Conocemos este yacimiento desde marzo de 1950, habiendo sido visitado por nosotros repetidas veces.

16. Cerros de los Molinos. Castuera.

Limonitas negras en masas algo cavernosas, a veces de gran pureza, que se hallan intercaladas entre estratos silúricos que en algún tiempo fueron objeto de explotación. Vicente Sos. Enero, 1950.

17. La Fontanica. Monterrubio.

Limonita en masas compactas, negras, rugosas, con superficies de separación alteradas y limonitizadas en forma terrosa. Yacimiento colocado entre estratos del Silúrico inferior. Enrique Ramírez. Octubre, 1950.

18. Manchaíta. Jerez de los Caballeros.

Las limonitas de esta localidad, llamada Los Castañeros, se presentan en masas compactas, superficies botrioides, nódulos irregulares y brillos metálicos cambiantes, vistosos. Enrique Ramírez. 1950.

19. Minas del Venero. Jerez de los Caballeros.

Limonita en masas estratiformes, negras, algo cavernosas, ferrífero-metálicas y aceradas.

Sobre los yacimientos de limonita de Extremadura.—La limonita es un mineral muy difundido en toda Extremadura, en muchas manifestaciones

aisladas, que, en general, carecen de interés mineralógico y de importancia minera porque no tienen volumen ni persistencia para posibles explotaciones. Sin embargo, las limonitas, como las hematites, existen en reservas mineras importantes en un tipo de formación general de origen sedimentario. /t

Los terrenos correspondientes al Silúrico inferior, Ordoviciense, están muy extendidos por todo el país, constituidos por cuarcitas del Arenig, arcillas y pizarras. La etapa de las cuarcitas, cuando finaliza, se hace arcillosa, de tipo litoral y lagunar, y estas facies son las que producen las sedimentaciones ferríferas más o menos arcillosas y silíceas y dan lugar, conjuntamente, a limonitas y hematites. Estos depósitos ferríferos son fluctuantes: unas veces están en contacto con las cuarcitas; otras, con formaciones de areniscas; otras se intercalan con capas de arcillas esmécticas; otras se hallan formando bancos de limonitas con tránsitos a las pizarras. En el relieve topográfico de Extremadura figuran, de manera muy principal, las sierras formadas por cuarcitas del Silúrico, y puede sentarse como norma que, allí donde se levantan líneas de cuarcitas, es casi segura la presencia de limonitas. Con arreglo a este criterio pueden comprobarse yacimientos limoníticos en las sierras que se enumeran a continuación, en donde en varias localidades de ellas, se han denunciado minas y se han llevado a cabo trabajos de explotación, más o menos duraderos. Se confirma lo dicho en la Sierra de San Serván, desde su origen hasta Alange; en Alange y Zarza de Alange; en las sierras de Cristina/Oliva y Palomas, etc; en Castuera y Monterrubio; en toda la Sierra de San Pedro y proximidades de Alcuéscas; en Sierra Bermeja; en las sierras de las Villuercas, etc. En general, puede decirse que existen hierros allí donde existen cuarcitas del Silúrico inferior, sin olvidar lo accidental y esporádico de esta clase de yacimientos. /u

Sobre las limonitas.—Bajo la denominación general de limonitas hemos agrupado varios compuestos de hierro hidratado que, debidamente estudiado desde el punto de vista químico, seguramente proporcionaría algunas distinciones entre ellas. /s

A pesar de esto hemos diferenciado dos grupos: el de la limonita llamada hierro pardo, a la cual hemos referido todo lo que precede, y el de la limonita llamada goethita, que hemos creído conveniente estudiar después. (Es cosa sabida que ambas limonitas proceden de la alteración de la mayoría de los minerales de hierro.)

El hierro pardo, llamado también hierro acicular, se admite por los mineralogistas que fue primeramente un gel que después pasó a ser un compuesto informe terroso que adquiere diferentes modalidades de presentación y los diferentes ocre; los hierros amarillos, los hierros pardos, etc. /:

Se explica también que se han formado como sedimentación y como precipitaciones en aguas estancadas y poco movidas; de aquí que algunas sean de tipo oolítico o pisolítico, cálcicas y silíceas, que después se desvanecen. Lo que ha debido ocurrir a los hierros silíceos, del Silúrico inferior

43

(X) Mas espaciado.

de Extremadura.

Por su parte, el hierro llamado goethita está muy difundido en la región, procedente de la alteración de otros hierros a temperaturas ordinarias y en contacto con el aire.

Más detalles sobre el origen de los minerales de hierro pueden verse en lo que se ha dicho al tratar de las hematitas en las páginas 40 y 41.

Referencias.—Calderón cita limonitas en muchas localidades de Extremadura (36), pero se han ocupado de ellas Sánchez Lozano, en el Boletín de la Comisión del Mapa Geológico, VI, 1902, y Gascón, en el trabajo de los criaderos de Burguillos del Cerro. Badajoz, 1906.

$\frac{1}{2} / \frac{1}{3} / \frac{1}{2} / \frac{1}{2} / 0$ Goethita. $FeO \cdot OH$ ó $HFeO_2$ - Rombico

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. De Navezuelas a Solana.

En este recorrido existen varios puntos en donde hemos encontrado goethitas fibro-radiadas en concentraciones bastante grandes que se intercalan entre unas pizarras de edad indefinida. Vicente Sos. Marzo, 1950.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

2. El Guijo, de Mérida a Mirandilla.

Goethitas en masas espesas, algo botrioides, dispuestas en capas de estructura cristalizada, en asociaciones paralelas o en disposición radial; color pardo y rojo; aspecto metálico o ferrífero.

En terrenos silúricos. Abril, 1952.

3. Mina "María de los Angeles". Alange.

Caracteres.—Los ejemplares de goethitas que poseemos de esta localidad se presentan en masas grandes, zonadas, estratiformes, en varias capas superpuestas. En los cortes en sección se las ve que están formadas por haces de cristales aciculares muy largos, muy comprimidos y que ocupan el espesor total de cada capa.

La superficie superior es metálica, ondulada, botrioides típica, o también nodulosa; en todos los casos acerada, brillante y de irisaciones muy vivas, cambiando algo sus aspectos según la profundidad de las capas de superposición.

Se trata de ejemplares muy notables, tanto por la belleza como por el tamaño.

Yacimientos.—Esta localidad corresponde a una mina de hierro que se encuentra en el kilómetro 9 de la carretera de Alange a Almendralejo, en vías de explotación en los tiempos que fue visitada por nosotros.

Se halla en terrenos del Silúrico inferior, en unos bancos limoníticos

(X) Mas separado.

interestratificados, alternando con arcillas próximas a las cuarcitas.

Gran número de estos ejemplares nos fueron donados por el dueño de la mina, D. Antonio Mantecón, en abril de 1957.

(X) → Referencias.—Sobre limonitas de la variedad goethita sólo Calderón es el que cita varias localidades en Extremadura.

(X) → Génesis.—Sobre el origen y formación de la goethita puede verse lo que se ha dicho al tratar de las limonitas en sus párrafos finales.

Bismita. $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.—Monoclínico

1. Mina "San Nicolás". Valle de la Serena.

Caracteres.—La bismita de esta localidad, llamada también ocre de bismuto, es de color amarillo vivo, terroso, céreo, en laminillas deleznable y a veces aglomerada a una materia arcillosa.

Yacimiento.—La bismita se encuentra de manera irregular en distintos puntos de la explotación de la mina denominada "San Nicolás". Los ejemplares que poseemos están sobre cuarzo, sobre volframita, sobre una pegmatita de elementos grandes y en aglomerados arcillosos. Nunca se presentan en grandes concentraciones y aparecen en pequeñas bolsadas al lado de los cuarzos lechosos portadores de volframita.

La mina fue visitada por nosotros por primera vez en enero de 1950 y con posterioridad en otras ocasiones.

2. Otros yacimientos de bismita.

Hemos visto la bismita y poseemos testigos más o menos representativos de las siguientes localidades de Extremadura:

Casas de Don Antonio. Cáceres: Bismita en nódulos pequeños sobre filón de cuarzo.

Trujillo. Cáceres: Bismitas en varias muestras sin lugares exactos de procedencias.

Presa Proserpina. Mérida. Badajoz: Bismita recogida en las escombros de una excavación ancha sobre filón de cuarzo.

Cortijo Araya. Mérida. Badajoz: Bismita en una excavación sobre cuarzos portadores de volframio.

El Berrocal y La Coscoja. Mérida. Badajoz: Bismitas en cuarzos lechosos atravesando pizarras metamórficas.

(X) → Referencias.—En los autores consultados, en ninguno aparecen citas referentes a bismitas de Extremadura.

~~Varlamofita~~ $\text{Sn}(\text{OH})_2$ —Hidróxido de estaño

1. Sierra de San Cristóbal. Logroño. Cáceres.

Caracteres.—La varlamofita es un mineral de aspecto terroso, compacto o pulverulento, que presenta superficies satinadas y brillantes; es de color amarillo canario intenso y limpio. En general amorfo. En las roturas

frescas se presenta con superficies pulidas, brillantes y lapídeas.

Yacimiento.—Aparece de manera irregular en los trabajos de explotación en galerías; es escasa, puede presentarse sobre filón de cuarzo o en su interior, invadiendo la masa del filón en distintas direcciones; a veces ocupando cavidades o rellenando totalmente grietas. También aparece en las salbandas de filón acompañando a la mica blanca.

Es frecuente encontrarla sobre casiterita cristalizada y también sobre la estannina. A veces la varlamofita va acompañada de un mineral verde terroso no identificado.

Hay varlamofitas junto con malaquitas verdosas alteradas aprisionando núcleos de estanninas. Finalmente, en esta misma localidad, hemos tenido ocasión de ver varlamofita en un filón pegmatítico de elementos pequeños.

2. La Periza. Montánchez. Cáceres.

De esta localidad tenemos varlamofitas amorfas, amarillas, terrosas, impregnando brechas dispersas, en núcleos aislados, que unas veces están sobre cuarzo lechoso y otras veces sobre casiteritas y estanninas.

En el yacimiento aparece en iguales condiciones que la varlamofita de Logrosán, debiendo consignar el caso de varlamofitas conteniendo en su interior cristales irregulares de piritas arsenicales, cuarzos angulosos y cristales de turmalina negra, dando al conjunto un aspecto brechoide en los que los elementos componentes son, principalmente, las piritas y la pasta de varlamofita.

Todos estos detalles tienen interés para conocer la prelación que ha correspondido a estos minerales y en los que parece que la varlamofita es uno de los últimos en aparecer. Conocemos esta localidad desde abril de 1952.

3. Bencaliz. Casas de Don Antonio. Cáceres.

De esta localidad poseemos algunas varlamofitas amarillas, colocadas sobre cuarzo de filón, lechosos, muy blanco. Es escasa. Vicente Sos. Abril, 1954.

4. Mina "La Unión". El Trasquilón. Cáceres.

Varlamofitas amarillas, terrosas y en pequeñas concentraciones. Es localidad donde este mineral aparece con frecuencia acompañando a ciertos filones, de los que llevan casiteritas. La varlamofita está en las salbandas y en muchos cuarzos resquebrajados en los que ocupa las grietas que quedan en el mismo.

Poseemos ejemplares desde el año 1956.

5. Otros yacimientos.

Hemos identificado la varlamofita en otras localidades donde existe la casiterita; de todas ellas, las más importantes son las siguientes:

El Sestil. Almoharín. Cáceres.

⊗ *Men espacio*

88

⊗ *Mar reparado*

El Granatillo. Arroyomolinos. Cáceres.
El Berrocal y La Coscoja. Mérida. Badajoz.
Presa Proserpina. Mérida. Badajoz.
Sierrecilla de Araya. Mérida. Badajoz.

⊗
Id — Referencias.—No existe ninguna referencia de la existencia de este mineral en Extremadura hasta la presente nota.

Indicaciones sobre la varlamofita

La varlamofita es un mineral dedicado al mineralogista belga Varlamoff (de ahí el nombre), determinado por De Dycker en 1947 y presentado a la Sociedad Geológica de Bélgica. Es un hidróxido de estaño cuya composición química es la indicada en la fórmula colocada más arriba.

Los ejemplares extremeños que poseemos fueron identificados directamente por los profesores de la Universidad Católica de Loviana, señores J. Thoreau y P. Ronchesne, durante sus estancias en Mérida, en 1957 y 1958.

Obsequiado, por dichos profesores, con varlamofitas procedentes de Kalem, Maniema, Congo Belga, puede comprobar que existe una completa identidad de caracteres y de composición química, cualitativa, entre los ejemplares africanos y los recogidos por nosotros en los yacimientos de Extremadura. Se trata de un mineral de origen hidrotermal, de formación tardía, por lo que se halla recubriendo a otros minerales de filón.

La especie, con sus localidades, es completamente nueva para la mineralogía de la región y para España.

CLASE V. CARBONATOS

Calcita. Ca CO_3 .—Exagonal

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. La Calera. Guadalupe.

De todos los ejemplares de calcita que poseemos de esta localidad, los más notables son espáticos, negros y en aglomeraciones de cristales romboédricos que se exfolian con mucha facilidad.

Estas caleras son conocidas de antiguo y han sido citadas por varios autores.

2. Mirabel. Guadalupe.

Calcitas espáticas romboédricas, calcitas estalactíticas, calcitas marmóreas, negras, grises y blancas.

Se trata de una cantera de explotación de calizas intercaladas entre estratos silúricos. En las grietas y accidentes del frente de arranque es donde

44

10/8 se pueden ~~de~~ tener distintos ejemplares de calcitas.

Localidad conocida por nosotros desde noviembre de 1951.

3. Matalaculebra. Cañamero.

Calcitas blancas, lechosas, en romboedros de exfoliación, formando parte de un filón brechoide conteniendo piritas y que atraviesa pizarras silúricas. Enrique Ramírez. Noviembre, 1951.

4. Filón "Costanaza". Logrosán.

Calizas cristalizadas en diromboedros agudos, grandes, blancos, nacarados, etc., en general formando drusas sobre pizarras. Con frecuencia ejemplares grandes de superficies irregulares que van acompañados de piritas cristalizadas en crestas de gallo o en cubos.

Las muestras proceden de las galerías de explotación de la mina de fosforita, en cuyas cavidades y grietas aparecen sobrepuestas estas formaciones de calizas. La localidad es conocida de antiguo, sobre todo por la mina de fosforita.

5. Cancho Gordo. Miajadas.

Caliza cristalizada en romboedros muy irregulares blancos, lechosos, muy limpios, que en algunos casos son transparentes de la variedad espato de Islandia. También cristales aglomerados en drusas y en disposiciones lenticulares. Muchas veces irisados vítreos, de tonos melados y de color rojo.

Estas calcitas se hallan rellenando una gran fisura abierta en la masa granítica.

6. Inmediaciones de Cáceres, capital.

10/9 De esta localidad poseemos calcitas de todos los tipos, cristalizadas en rombos perfectos // en rombos irregulares, hialinas, lechosas, marrón, rojas, negras, en cristales aislados o en masas, en geodas, en estalactitas y en profusión de formas variadas.

En los alrededores de Cáceres, capital, y aun al pie de las primeras casas de la población, existe una gran formación superficial de calizas de edad devónica, en las cuales se pueden encontrar calizas como las enumeradas, en las grietas naturales de los estratos o en los frentes de explotación de las innumerables canteras.

Estas calizas son conocidas de muy antiguo y han sido objeto de estudio por varios autores.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

7. La Garrovilla.

Entre todas las calcitas de esta localidad conviene destacar el tipo de las calcitas estalactíticas, de aspecto coraloide, muy ramificadas, con termina-

ciones finas y de color blanco puro, o blanco algo cárdeno, suave y muy vistoso. Por lo regular ejemplares grandes.

Otra modalidad muy interesante es el de las calcitas en aglomerados aciculares muy finos.

Canteras de calizas. Ejemplares facilitados por Alonso Vega. Febrero de 1957.

8. Carretera enlace Madrid-Cáceres. Mérida.

Calcitas espáticas, regularmente en aglomerados de romboedros muy exfoliables, blancos, amarillentos y rojo sucio, proceden de recristalizaciones producidas sobre grietas del terreno.

Calcitas como las precedentes se pueden obtener en otros muchos puntos próximos y en condiciones similares: en la Antigua, cementerio, estadio Quiebravigas, camino de Mirandilla, etc.

9. Cerro Carija. Mérida.

En los alrededores de esta montaña se puede obtener gran diversidad de calcitas. Poseemos de este cerro calcitas cristalizadas en romboedros, totalmente libres y perfectos; en romboedros maclados en grupos de dos o más, y en romboedros aglomerados en masa irregular, etc. Los colores, como siempre, son blancos, traslúcidos, grises, pardos, rojos, etc. Las traslúcidas a veces pueden ser muy limpias y casi hialinas, cuando tienen poco espesor, y con lo cual es posible observar el fenómeno de doble refracción.

Esta localidad también es conocida y citada por los autores.

10. Sierra del Cortijo de Araya. Mérida.

Calcitas iguales en un todo a las del cerro Carija y notable porque en esta sierra existen calizas marmóreas, grises, listadas, que en algunos puntos dan lugar a las calcitas cristalizadas en romboedros agudos.

En esta localidad también existen varias canteras de explotación.

11. El Berrocal y Coscoja. Mérida.

Calcitas cristalizadas, hialinas, vítreas o blancas, en cristales muy pequeños bien conformados y tapizando superficies de otras calizas, de cuarzos y de pizarras. También cristales muy grandes en aglomerados de recristalización, apelmazados, dando conjuntos romboédricos de gran tamaño. Algunos de 12 y 20 centímetros. Los que más abundan son de color castaño sucio o surcados por muchas fisuras teñidas de color rojo.

Esta localidad tiene mucho interés porque presenta una calcita que está formando un dique que tiene un espesor de metro y medio y un rumbo bien definido a NE. El lugar del dique es una línea de fractura tectónica que afecta a pizarras y granitos, que ha sido ocupada por la calcita, seguramente por una erupción hidrotermal y posteriormente afectada por recristalizaciones calcáreas. En algunos puntos, la calcita va unida a cuarzo

amorfo formando un banco muy consistente debido al entramado de los dos minerales.

Este dique, cortado en el kilómetro 5-6 por la carretera de Mérida a Alange, se extiende al SW., con gran recorrido, y al NE. pasa a la derecha del río Guadiana, continuándose en bastante extensión.

12. Caleras de Castilrubio. Don Benito.

En esta localidad existen calizas cristalizadas en romboedros pequeños, muy perfectos, formando grandes drusas y grandes geodas en cavidades naturales; son de colores claros y se hallan con abundancia.

Los ejemplares se hallan en una cantera de explotación de calizas para la obtención de cal.

13. Las Caleras. Magacela.

Caracteres.—Son calcitas cristalizadas en masas y aglomerados que se exfolian con facilidad en todas las direcciones y según facetas de romboedros que suelen desprenderse. Colores blancos, melados, rojos, con alguna frecuencia cristales hialinos o totalmente transparentes, algunos turbios muy traslúcidos. En general predominan las calcitas espáticas corrientes y también las calcitas estalactíticas aisladas o en drusas grandes, nodulosas y mamelonadas.

Se poseen ejemplares de calcitas pisolíticas muy perfectas, esferoidales y mamelonadas, contrastando su color blanco limpio con el de las calizas circundantes, de colores grises o rojos.

Yacimiento.—Toda la diversidad de calcitas que quedan enumeradas se hallan en las cavidades, grietas, de una cantera de explotación de calizas para la fabricación de cal.

14. Cantera de mármol. Alconera.

Caracteres.—Esta localidad ofrece gran diversidad de calcitas de todos los tipos que sería prolijo enumerar: calcitas espáticas, romboidales, perfectas, hialinas del tipo espato de Islandia, blancas, rojas, grises, etc.

Yacimiento.—Es un lugar importante para poder obtener cristales muy diversos, propios de estas canteras de mármol. El yacimiento es importante por esta circunstancia y muy conocido en la región.

15. Mina "San Agustín". Azuaga.

Calcitas en masas cristalinas, en drusas de gran extensión superficial, con superficies provistas de muchas facetas, de pirámides agudas blancas y nacaradas. Las hay notables por su tamaño y por la perfección de sus cristales.

Todas estas calcitas proceden de la ganga de un filón hidrotermal de galena, de donde se tomaron en el interior de la mina. Vicente Sos. Febrero de 1956.

(X) *reparcial*

16. Mina "Nuestra Señora del Carmen". Azuaga.

Calcitas sonrosadas en masas irregulares, en aglomerados de cristales romboédricos, raramente prismáticos. El interfil principal de todas estas calcitas estriba en la coloración sonrosada general que las distingue de las otras calcitas.

le/s/6

igual que en el caso anterior, los ejemplares de esta localidad proceden de un filón de galena con varias ramificaciones, en muchos puntos brechoide, que se halla atravesando pizarras y calizas cambrianas y de donde se recogieron. Vicente Sos. Febrero de 1956.

(X) → *Referencias.*—Entre todos los autores consultados, el que lleva citas de localidades en Extremadura es Calderón (36).

(X) → *Génesis.*—Las calcitas que acabamos de enumerar responden a tres orígenes distintos: unas son procedentes de las rocas calcáreas, de los estratos calizos, petrogénicas, de un origen secundario. Son todas aquellas calcitas procedentes de redisoluciones, que vuelven a cristalizar y hasta aparecen en las grietas de las canteras, representadas por calcitas cristalizadas espáticas, calcitas estalactíticas, calcitas coralíneas, etc., y de las que pueden tomarse como modelo las del Calerizo de Cáceres, las de las caleras de Esparragalejo, las de las inmediaciones de la montaña Carija, de Mérida; las que se hallan en las caleras de Magacela, etc.

Otras son las calcitas de procedencia hidrotermal, filonianas, que se hallan formando la ganga de ciertos filones de galena, pudiendo servir de ejemplo las calcitas de las minas de Azuaga, Garbayuela, El Risquillo, etc.

Finalmente están las calcitas de tipo eruptivo directo (fenómeno general importante en vías de estudio) y al que quizás pueda referirse, como ejemplo importante, el dique de calizas de El Berrocal y La Coscoja, cerca de Mérida, que atraviesan el lecho del río Guadiana y a ambos lados se extiende por terrenos metamórficos, en considerable dimensión.

Siderita. $FeCO_3$.—Exagonal

I. Yacimientos de la provincia de Cáceres

1. Mina "El Aguijón". Aldeacentenera.

Sideritas en ejemplares lapídeos, amarillo clara, cristalina, formando parte de la ganga de un filón muy grueso que lleva galena y blenda.

2. Cerco Dejado del Doctor Esteban. Logrosán.

Siderita trigonal, cristalizada en lentes de bastante tamaño, algunas partidas por el plano de exfoliación (10|1); cristales implantados de canto entrecruzados formando drusas.

También sideritas cristalinas, informes, en capas separadas por lechos muy delgados de cuarzo vítreo, todo lo cual se apoya directamente sobre pi-

17

⊗ *Muy reparado*

zarras. Sideritas de color amarillo blanquecino. Sobre los cristales lenticulares de siderita se aprecian cristales cúbicos diminutos de piritita de hierro. Las superposiciones de siderita, cuarzo vítreo y piritita de hierro parecen indicar un proceso de cristalizaciones en un medio hidrotermal.

La localidad fue hallada por nosotros en agosto de 1956.

II. Yacimientos de la provincia de Badajoz

3. Inmediaciones del Castillo. Badajoz, ciudad.

Siderita amarilla melada, parda, espática. Donativo de don Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1951.

4. El Ejidillo del Campo. Magacela.

Sideritas cristalinas amarillentas, en concentraciones dispersas en una masa brechoide formando parte de la ganga de un filón de baritina. Vicente Sos. Febrero de 1950.

5. Dehesa del Marqués. Valencia de la Torre.

Sideritas formando parte de la ganga de un filón de galena y baritina. Vicente Sos. 1950.

(x) *Referencias.*—Han citado sideritas en Extremadura Orio y Andrés (13) y Calderón (36).

(x) *Génesis.*—Las sideritas que hemos aludido son todas de procedencia hidrotermal, singenésicas con la galena, la blenda y la baritina, formando ganga. Constituyen una modalidad diferente las sideritas del Cerco Dejado, de Logrosán, que se halla en cristales lenticulares tapizando paredes libres de una grieta en pizarra y por la cual circularon, seguramente, las aguas que contuvieron la siderita y los demás minerales acompañantes.

Dolomita. $\text{Ca Mg}(\text{CO}_3)_2$.—Exagonal

1. Mina "Costanaza". Logrosán. Cáceres.

Las dolomitas de esta localidad se presentan cristalizadas en romboedros muy bien desarrollados, perfectos, independientes y asociados. Tienen coloraciones blancas o azuladas; son de brillo vítreo, espáticas y nacaradas.

A veces hay ejemplares en capas estratiformes con la superficie superior muy rugosa y también ejemplares formando apuntamientos y apófisis estalactíticas.

Por lo regular se trata siempre de ejemplares grandes y vistosos, con irrisaciones superficiales y acompañados de piritas de hierro cúbicas, triglifas, no muy grandes.

Todas las dolomitas de esta localidad se encuentran siempre sobre las fosforitas del filón "Costanaza", cuyas variedades dependen del lugar y la profundidad de donde se han obtenido.

⊗ Mas reparado.

Tenemos ejemplares recogidos en el año 1951 y años posteriores.

2. Caleras de Castilrubio. Don Benito. Badajoz.

De esta localidad hemos obtenido muchas dolomitas en cristales muy pequeños numerosos, perfectos, espáticos, nacarados y acoplados sobre irregularidades de superficies calcáreas. Todas proceden de las grietas de una cantera de explotación de calizas marmóreas y magnesianas. Vicente Sos. Febrero de 1950.

⊗ → Referencias.—Han dado noticias sobre calcitas de Extremadura Calderón (36) y Loustau.

Cerusita. $Pb CO_3$.—Rómbico

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Valle Grande. Guadalupe.

Cerusita blanquecina terrosa, con núcleos de galena. Procede de unas calicatas mineras.

2. Mina "La Unión". El Trasquilón.

Cerusitas en nódulos independientes, de tamaños diversos, irregulares, algo redondeados, superficies terrosas, algunas con cavidades. Ejemplares numerosos. Proceden del frente de arranque de una galería sobre filón de casiterita y fueron halladas por el facultativo D. Francisco Fuentes en junio de 1955.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

3. Santa Marta.

Cerusitas en masas informes amarillentas y blancas, algunas sobre galena. Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Junio de 1952.

4. El Hojuelo. Monterrubio.

Cerusitas en masas pétreas blanquecinas, pesadas, mezcladas con otros elementos terrosos, o puras, totalmente independientes. Donativo de don Higinio Cavanillas. Octubre de 1950.

⊗ → Referencias.—Han citado varias localidades de cerusitas de Extremadura Odón de Buen (20) y Calderón (36).

⊗ → Génesis.—Lo que conocemos de cerusitas de Extremadura es de muy poco interés. Los ejemplares obtenidos son todos de origen secundario, por alteración de plomo procedente de galenas. Hay cerusitas originadas por la acción de la intemperie, como sucede en ciertos testigos encontrados en escombreras de minas abandonadas; y hay cerusitas que podríamos llamar de profundidad, que seguramente se han producido por la acción de las

aguas carbónicas, como es posible que haya sucedido en las encontradas en la galería de la mina "La Unión", de Cáceres.

/ [/ / /]

Azurita. $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$.—Monoclínico



I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de los Poyales. Logrosán.

Azuritas y malaquitas que se presentan en grandes costras, terrosas, azules, verdosas, sobre cuarcitas y pizarras.

Se hallan en el interior de un pozo de mina abandonada, sobre cuyas paredes de cuarcitas y de pizarras aparecen grandes manchas de este mineral. Vicente Sos. Marzo de 1950.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

2. Cerro de la Jara. Zalamea de la Serena.

Azuritas y malaquitas sobre pizarras, en diversas muestras. Enrique Ramírez. Octubre de 1952.

3. El Berrocal. Mérida.

Azuritas cristalizadas en cristales grandes y en masas aglomeradas irregulares. En algunos puntos concentraciones de azuritas en cristales alargados de caras estriadas, vítreas, formando conjuntos muy vistosos.

Estas azuritas aparecen frecuentemente sobre un filón de cuarzo blanco que es portador de piritas y calcopiritas, y rara vez volframita.

El yacimiento se conoce desde enero de 1956.

4. Cortijo Trasterra. Alange.

Azuritas cristalizadas, vítreas, cristales pequeños, limpios, relleno de grietas de una cuarcita silúrica.

Se halla en una bocamina y en las escombreras abandonadas de una explotación antigua. Vicente Sos. Marzo de 1957.

5. La Pizariilla. Magacela.

Azuritas cristalinas de color azul pálido, amorfas, acompañadas o no de malaquitas; algunas muy alteradas por efecto de la intemperie.

Estas azuritas se presentan sobre un filón de cuarcitas con baritina y con siderita. Vicente Sos. Febrero de 1950.

6. El Ejidillo del Monte. Magacela.

Azuritas cristalizadas, presentando caras planas bastante grandes de aspecto vítreo, muy brillante y de color azul intenso limpio. Facetas con estrías paralelas. En algunos puntos van acompañadas de malaquitas.

No forman verdadero yacimiento, pero se encuentran muy abundantes,

(X) Separado.

dispersas en una cuarcita roja, brechoide, que la contiene en sus cavidades.
Vicente Sos. Febrero de 1950.

7. Mina "La Dehesa". Zalamea de la Serena.

Azuritas cristalizadas, grandes, vítreas y traslúcidas, que se hallan sobre un filón de cuarzo granuloso con piritas. Ejemplares recogidos en una escombrera.

(X) → Referencias.—Sobre las citas de este mineral hechas por los autores debemos referirnos a Calderón (36), que hace una referencia tomada de Leohard.

Malaquita. $\text{Cu}_2 [(\text{OH})_2] \text{CO}_3$.—Monoclínico

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Los Portezuelos, Guadalupe.

Malaquita verde pálida en nódulos irregulares, amorfos, acompañadas de piritas y calcopiritas alteradas. Ejemplares muy abundantes. Pozo de una mina antigua abandonada.

(X) → 2. Sierra Poyales. Logrosán.

Malaquitas cristalizadas y amorfas en piezas pequeñas sobre cuarzos. Pozo de mina abandonado.

(X) → 3. El Trasquilón. Cáceres.

Malaquitas terrosas, informes, en costras espesas, color verde típico.

En escombreras, conteniendo calcopiritas y piritas procedentes de explotación en galerías.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

4. El Berrocal. Mérida.

Malaquitas amorfas terrosas, en capas espesas, color verde muy limpio y costras dispersas.

Este mineral se presenta rellenando una grieta que atraviesa un microgranito de mica blanca, así como también en las fisuras laterales de un filón ancho de cuarzo muy lechoso.

(X) → 5. Mina nueva de "San Fernando". Oliva de Mérida.

Malaquita cristalizada en agujas cortas entrecruzadas y drusadas sobre cuarcitas. También malaquitas amorfas, terrosas y laminares. Y, finalmente, malaquitas microcristalizadas colocadas sobre superficies cuyos cristales pequeños son perfectos.

Trabajos de mina antigua casi borrados. Vicente Sos. Marzo de 1957.

(X) → 6. La Pizarrilla. Magacela.

Malaquita cristalizada, nodular, terrosa y de colores verde intenso o verde blanquecino.

7. El Ejidillo del Monte. Magacela.

⊗ Separado

Malaquitas en nódulos grandes aislados sobre cuarcitas y baritinas cristalizadas en druzas y geodas pequeñas. Existe una modalidad fibrorradiada muy particular.

8. Miraflores. Castuera.

Malaquitas amorfas en costras irregulares de color verde desteñido y sobre pizarras.

9. Rincón Porquero. Zalamea de la Serena.

Malaquita de color verdoso característico en capas espesas gutulares y mamelonadas. Algunos ejemplares, en nódulos arriñonados. Todas se hallan dispuestas sobre superficie de pizarras y de cuarcitas rosadas.

Referencia.—Calderón (36) cita malaquitas en Extremadura.

CLASE VI. SULFATOS

Baritina. Ba (SO₄).—Rómbico

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Camino viejo a Gracias. Logrosán.

Baritinas en masas informes compactas, sucias, etc.

En un filón ancho que atraviesa pizarras cámblicas. Ejemplares proporcionados por el obrero J. San Román. Mayo de 1954.

2. Zarza la Mayor.

Baritinas en masas compactas, grandes, irregulares, con algunas facetas cristalizadas de aspecto espático; todas blancas, lechosas; algunas algo sucias y otras de tonos verdosos.

Sin datos sobre la localidad. Donativo de don Francisco Audige. Octubre de 1950.

3. El Prado. Dehesa Boyal. Torrequemada.

Baritinas cristalizadas en masas informes o rameadas, cavernosas, blancas y sonrosadas; algunas llevan enganches de galena. /m/a

Proceden de un filón que está atravesando una masa granítica.

4. Valdemorales.

Baritinas cristalizadas en masas amarillas, amorfas y tabulares.

Proceden de un filón que se halla atravesando pizarras.

5. Cerro de la Mina. La Aspirilla. Almoharín.

Baritinas blancas cristalizadas, aglomeradas, exfoliables, espáticas, cristales tabulares en grupos que se entrecruzan. Ejemplares grandes.

Muestras procedentes de una bocamina antigua, abandonada. Vicente Sos. Noviembre de 1954.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

6. San Pedro de Mérida.



Fig. 23.—Filón de baritina atravesando una masa granítica. El Ejidillo. Magacela. Badajoz.

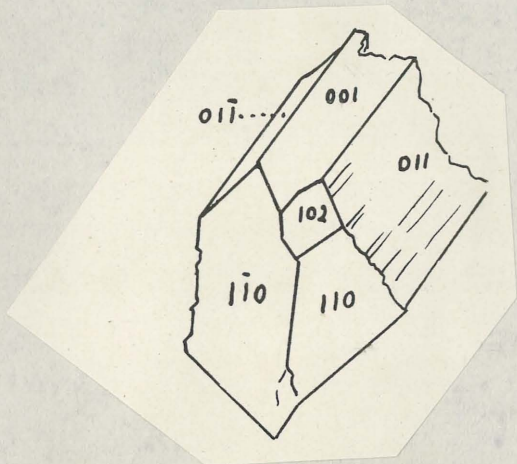


Fig. 24. — Baritina cristalizada. (110) prisma; (011) domo; $(\bar{1}02)$ domo; (001) base. Cristal red. a $2/3$. Cortijo de los Castilla. La Haba. Badajoz.

Baritina cristalizada, cristales laminares, delgados, asociados en grupos que se penetran y entrecruzan, colores blancos, amarillo pálido y rojizos. Sin datos sobre el yacimiento. Enrique Ramírez. Octubre de 1951.

→ 7. Los Concejiles. Zarza de Alange.

Baritinas tabulares, blancas y vítreas, muy vistosas.

Se pueden recoger a la altura del kilómetro 13 cerca de la carretera. Vicente Sos. Octubre de 1955. 18

→ 8. El Ejidillo del Monte. Magacela.

Baritinas que se presentan cristalizadas en cristales grandes, tabulares, espáticos, blancos o con manchas sonrosadas y rojas, maclas en tablas asociadas de manera radial, en abanico. Excepcionalmente, algunos cristales nacarados muy vistosos.

etc. ↓
Filón exclusivo de baritina, que está atravesando una masa granítica. Es muy potente y muy largo, aunque los asomos, alineados, se interrumpen con un desplazamiento lateral repetido. Vicente Sos. Enero de 1950. 19 fig. 23

9. Cortijo de los Castilla. Hoja del Lobo. La Haba.

Baritinas cristalizadas en prismas y en tablas fácilmente exfoliables, algunas blancas y, la mayoría, de un color rojo sucio. En las roturas frescas son vítreas/ 20 fig. 24

El yacimiento está formado por un filón que atraviesa pizarras silúricas. Vicente Sos. Febrero de 1950.

10. Cantaelgallo. Villagarcía.

Las baritinas de esta localidad se presentan en cristales gruesos, poliédricos, exfoliables, tabulares, lechosas, sonrosadas, etc. Maclas repetidas ofreciendo cuerpos con muchas caras diversamente orientadas. Frecuentemente aparecen según brechas de cristales que se aglomeran y cementados por una siderita amarillenta o melada.

Se presentan en un filón ancho alargado que asoma atravesando terrenos carboníferos. Vicente Sos. Febrero de 1950.

11. Dehesa del Marqués. Valencia de las Torres.

Baritinas en cristales grandes, blancos, lechosos, amarillos, limpios, de superficies vítreas, nacaradas, traslúcidas y transparentes. Casos notables de grandes cristales de baritinas de superficies curvadas que se acoplan y se descaman con facilidad.

Cristales grandes en tablas espesas, exfoliables por percusión, de espesores diferentes, de aspecto paralelepípedo, según prismas cortos, bases amplias y contorno romboidal. Dominan los aglomerados irregulares de baritina.

Las baritinas de esta localidad se presentan acompañando a unos filones potentes de galenas argentíferas en las que figuran como ganga y se hallan en concentraciones muy desiguales. También suele ir bastante siderita.

La localidad es interesante por tratarse de una mina antigua que se explotó en tiempos romanos y los trabajos se reanudaron a principios del siglo actual. La exploración interior ha proporcionado muchos vestigios mi-

⊗ Espacios

neros de la época romana: candiles, picos, vasijas de cobre con fondo perforado para lavar el plomo, etc.

Esta mina ha sido visitada por nosotros en febrero de 1950 y en marzo de 1954.

⊗ → Referencias. — De las baritinas sólo existe una cita que lleva Calderón (36) para una localidad de Berlanga; antes había estudiado las de España (19).

⊗ → Génesis. — De todas las localidades que hemos nombrado, algunas tienen cierta importancia por los asomos directos de los filones, como sucede en el caso de Cantaelgallo. El Ejidillo y otros. Otras veces es importante, porque constituye una mena abundante que acompaña a las galenas, como sucede en las minas de la Dehesa del Marqués, etc.

En general, dominan las localidades donde los filones son modestos y las apariciones, caprichosas. Las baritinas se hallan atravesando indistintamente pizarras, calizas, granitos, etc.

Constituyen una manifestación eruptiva de tipo hidrotermal, acompañadas, como ya se ha dicho, de los sulfuros, piritas, galenas, etc.

Se ve que se trata de un mineral abundante que figura en muchas localidades de Extremadura, pero por ahora no conocemos ningún filón de una importancia verdaderamente excepcional, ni de que haya sido objeto de una explotación industrial.

$1 \text{ ti } / 6 / 1$

Brochantita. $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2\text{SO}_4]$. — Monoclínico

~~B~~

La Pizarrilla. Magacela.

Brochantitas cristalizadas en cristales aciculares, finísimos, hacinados, dispuestos en drusas y en geodas; cristales de color verde muy bello. Se hallan tapizando las superficies internas de las cavidades de una arenisca de edad devónica. Vicente Sos. Enero de 1950.

Yeso $\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. — Monoclínico

1. Carmonita. Badajoz.

Yeso cristalizado, fibroso, blanco, transparente, a veces selenitoso, exfoliable.

Localidad desconocida. Donativo de Luis González, de Carmonita, empleado de La Corchera. Abril de 1953.

→ 2. Inmediaciones de Cristina. Badajoz.

Yesos y ejemplares independientes, con diversidad de aspectos, predominando los hialinos, totalmente transparentes, y los de tipo selenítico; todos fácilmente exfoliables en láminas muy delgadas. Muchos yesos están formando núcleos de aspecto lenticular, terrosos al exterior, bien cristalizados interiormente y que al partirse dejan superficies vítreas brillantes. Otros están cristalizados en flechas o en lanza en maclas muy perfectas. Todos estos ejemplares, en general, son muy pequeños.

88

⊗ Mas reparado.

⊗ → Yacimiento desconocido. Donativo de D. Pedro Rodríguez, de Cristina.
Referencias.—Los yesos han sido citados en Extremadura por Orio y Andrés (13), y por Calderón (36).

⊗ → Génesis.—Los ejemplares reseñados son de tipo sedimentario, lagunar, y uno de ellos probablemente procede de una formación terciaria que falta identificar y cuyo hallazgo sería de gran interés mineralógico y sobre todo estratigráfico.

No hemos tenido oportunidad de visitar ninguno de los dos yacimientos.

Volframita (Mn,Fe) (WO₃).—Monoclínico

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Torrecilla de los Angeles.

Caracteres.—Las volframitas de esta localidad, muy conocida, son todas cristalizadas, laminares, hacinadas en tablas paralelas, brillo acerado, color negro intenso. Ejemplares grandes.

2. Sur de la Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Caracteres.—De este sector de la sierra poseemos un ejemplar de volframita en masa grande redondeada, algo aplastada y de superficie total muy irregular. rugosa, mucronada, cavernosa, etc.

Este ejemplar está constituido por un aglomerado de componentes esferoidales fuertemente cementados, cada uno de los cuales, a su vez, está constituido de concentraciones de cristales de volframita aciculares, finos, muy largos, metálicos, brillantes, dispuestos en forma radial a partir de un centro. Cada una de estas concentraciones está en contacto con sus inmediatas, pero entre sí dejan espacios que quedan vacíos o están rellenos de una limonita terrosa y rojiza.

El ejemplar se encontró en la falda sur de la Sierra de San Cristóbal, suelto, en una tierra de cultivo, y su peso es de 11,7 kilogramos. Octubre de 1950.

3. El Santo. Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Caracteres.—Las volframitas de este lugar se presentan en núcleos pequeños o de tamaños regulares, formas imprecisas, redondeadas y superficies rugosas algo cavernosas. Rotos en sección, se ve que están formados por agujas radiales desde diversos puntos, dando a cada uno de ellos un aspecto esferoidal irisado, los que, a su vez, se asocian entre sí y están cementados por una limonita más o menos ferrífera o deleznable. /

4. Cerro Cabrero. Logrosán.

Caracteres.—Volframitas cristalizadas en piezas muy grandes, laminares, asociadas y superpuestas, metálicas, brillantes, negras, con fracturas y descamaciones paralelas.

Los ejemplares se hallan sueltos en las tierras de cultivo de un olivar.

5. La Cerca de San Antón. Trujillo.

1a
1/2
/fig. 25.

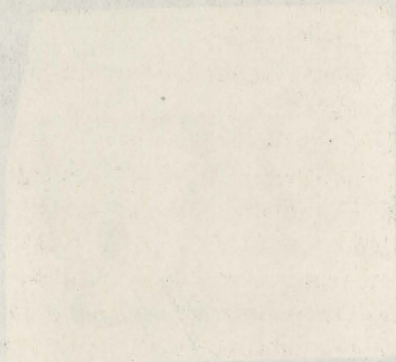


Fig. 25.—~~V~~olframita en agujas radiales formando núcleos esféricos entramados y cementados. Detalle parcial de un ejemplar que pesó 11,700 Kg. Sector sur de la Sierra de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres.

/V

En este sentido

tiene conexión



Caracteres.—Volframitas cristalizadas en formas tabulares, con algunas caras de prismas libres que están estriadas o rugoso-onduladas en sentido longitudinal. Con frecuencia, tabletas libres de cristales muy delgados. Cristales en maclas de contacto, comprimidas, a veces formando cuña a dispuuestas en abanicos.

Fracturas de exfoliación fáciles, dejando superficies negras, brillantes, muy pulidas y que, según los rayos de luz, permiten distinguir los distintos individuos que forman las maclas de contacto.

Yacimiento.—Las volframitas de esta localidad se hallan todas contenidas en unos filones de cuarzo lechoso, de gran potencia y de mucha longitud, que se hallan atravesando una masa granítica. Estos mismos filones suelen llevar turmalina, pirita arsenical y, más raramente, pirita de hierro.

6. Mina de la Costera. Trujillo.

Tanto el mineral de esta localidad como el filón que lo contiene es igual al del yacimiento precedente.

7. Molino de la Castellana. Trujillo.

Caracteres.—Las volframitas de esta localidad están cristalizadas en barras prismáticas, cuadrangulares, alargadas, rotas por los extremos, con superficies muy estriadas, finas o de surcos profundos acanalados. Color negro intenso, metálico, con manchas pardas por alteración.

Yacimiento.—Esta localidad está formada por un sistema de filones de cuarzo lechoso en los cuales aparece la volframita de una manera caprichosa, generalmente en pequeñas bolsadas, y algunas veces toman proporciones considerables. Lo más notable de esta localidad es que la volframita aparece siempre en cristales de gran tamaño.

8. Mina "Cavadonga". Trujillo.

Volframitas de tipo normal que presentan como particularidad que los filones procedentes del granito invaden unas pizarras metamórficas, que es donde aparece el volframio.

9. Cerca de Doña Juana. Trujillo.

Localidad caracterizada porque las volframitas son de cristales muy pequeños, muy largos, brillantes, que se hallan dispuestos sobre las salbandas de un filón de cuarzo.

10. Torre Aguda. Trujillo.

Las volframitas de esta localidad están cristalizadas, macladas, negras, brillantes, pero por lo regular se presentan en nudos gruesos muy irregulares con superficies recubiertas por un polvo negro que se desmorona al tacto.

11. La Hoja. Montánchez.

Caracteres.—Volframitas en masas cristalinas, negras, de superficies pequeñas brillantes, vítreas, espaciadas y resto rugoso con cavidades y perforaciones como si se tratara de fallos en la cristalización. También se presentan cristales grandes en piezas tabulares y macladas, con las caras correspondientes a los prismas surcadas de estrías profundas.

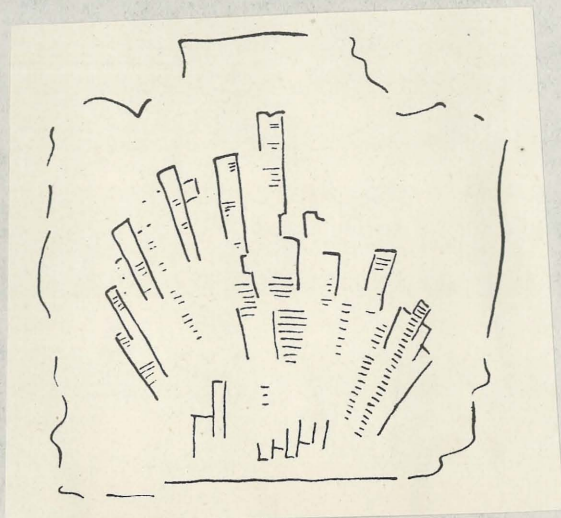


Fig. 26.—Volframita cristalizada, tabular, en macla de contacto en forma de abanico, cortada por plano de exfoliación (010), contenida en un cuarzo lechoso. Finca Ferreira. Montánchez. Cáceres.

Yacimiento.—Se trata de tres filones paralelos, anchos, de recorrido ondulante, de rumbo NE. y de cuarzo lechoso, sobre el cual, de manera caprichosa, suele aparecer el volframio.

12. Finca de Ferreira. Montánchez.

Caracteres.—Volframita cristalizada, tabular, asociada y maclada, negra y metálica. A veces en masas irregulares en aglomerados de cristales. En piezas que en las fracturas en sección se ve que guardan una disposición en abanico. |

(Fig. 26.

l/s/r

Yacimiento.—La volframita de esta localidad aparece en un filón de cuarzo lechoso, afilado, chaso, astilloso, y se halla casi siempre ocupando la parte central del filón, pocas veces inmediato a las salbandas.

El filón es ondulante y por lo regular, cuando forma codo o ángulo diedro, es cuando suelen aparecer las concentraciones metalíferas. A esta volframita suelen acompañar grandes concentraciones de piritas arsenicales y de piritas doradas.

13. Finca de Quevedo. La Nava. Montánchez.

Volframitas cristalizadas en láminas grandes, macladas, metálicas y negras. Aparece en filón de cuarzo lechoso formando balsadas que, por lo regular, quedan algo marginales a la potencia del filón. /o

14. Finca de Trovador. La Nava. Montánchez.

Volframitas cristalizadas, tabulares aisladas, más o menos espesas, en maclas y agrupaciones radiales. Se trata de un filón único que atraviesa una masa granítica.

15. Mina "Abundancia". La Nava. Montánchez.

Caracteres.—Volframitas cristalizadas, poco voluminosas, con caras de prismas muy estriadas, paralelas y dando superficies de aspecto ondulado. Cristales maclados y asociados dispuestos en aspa y en forma de T. Los cristales pueden ser: negros, grises o de aspecto acerado.

La volframita aparece sobre filones de cuarzo lechoso, sucio, resquebrajado, de potencia variable y de salbandas escamosas de naturaleza granítica. La piritita va acompañada de mispíquel y de piritita de hierro. /p

16. La Periza. Montánchez.

Caracteres.—Volframita en cristales pequeños aislados, en pequeñas tabletas macladas. Predominio de caras de prismas, de caras estriadas y, además, con irisaciones azules, verdes y violetas. Exfoliación normal a dichas caras, dejando superficies brillantes y metálicas. Dominan las maclas paralelas y las maclas angulosas y entrecruzadas dando conjuntos muy desordenados. Excepcionalmente se presentan concentraciones de cristales grandes.

17. Finca de Maleta. La Periza. Montánchez.

Volframitas cristalizadas, negras, en nódulos y con los caracteres comunes a este mineral. Localidad notable porque la volframita se halla suelta o semisuelta en unos bancales de cultivo, tratándose, por tanto, de un yacimiento de tipo eluvial.

18. Inmediaciones del pueblo Casas de Don Antonio.

Volframitas negras, en masas irregulares, formadas por asociación de cristales pequeños a veces aciculares y radiantes. Otras, tabulares y en masas de superposición.

Filón de cuarzo lechoso resquebrajado que atraviesa una masa granítica muy alterada.

19. Santiago de Bencaliz. Casas de Don Antonio.
Volframita tabular, maclada, negra, metálica, brillante, muy exfoliable. Ejemplares grandes.

Estas volframitas aparecen en un filón de cuarzo lechoso irregular, de gran potencia, muy largo, de rumbo NE. con ondulaciones y buzamiento vertical. La volframita aparece en pequeñas bolsadas.

Este filón es de interés porque, aparte de la volframita, lleva con abundancia piritas arsenicales y en puntos completamente independientes aparecen cavidades en el cuarzo que están ocupadas por tungstita de fuerte color amarillo canario y terrosa.

20. Mina "El Gamo". Torremocha.

Volframita de caracteres normales en cristales típicos y en concentraciones, que aparece sobre un filón de cuarzo bastante pobre.

21. Mina "Merceditas". El Sestil. Almoharín.

Volframita de caracteres corrientes, pero de ejemplares grandes maclados en cuña e implantados sobre un cuarzo verdoso.

23. Valle Vaquero. La Aspirilla. Almoharín.

Volframitas en cristales de mucho volumen. Casi siempre cortos, gruesos, maclados y entrecruzados.

Las volframitas de esta localidad se hallan en cuarzos blancos y rojizos, en pequeñas bolsadas, poco frecuentes. También aparecen en cristales negros en dos zonas paralelas, simétricas, y junto a las salbandas de un filón que va rumbo N. a S.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

23. El Berrocal. Mérida.

Caracteres.—Las volframitas de esta localidad presentan gran diversidad de aspectos: en cristales aislados; en maclas, en aglomerados, en grandes masas, en impregnaciones sobre *genito*; etc. /ra

De las volframitas cristalizadas y aisladas son importantes las que se presentan en formas poligonales de aspecto prismático, formadas por las caras de los pinacoides (100) y (010) con remates imprecisos por los dos extremos del eje *c*. También prismas pinacoidales de los mismos símbolos y maclados por plano de macla (100). En todos los casos las caras de estos pinacoides están rayadas y estriadas. Los ejemplares son variables en tamaño, algunos bastante grandes, con eje vertical que rebasa los tres centímetros. /p

Los cristales aislados son raros; la forma dominante es la de macla múltiple, en la que los cristales de tipo pinacoidal se disponen en tablas superpuestas paralelamente más o menos regulares, y, en parte, en forma de abanico, todas con exfoliación transversal fácil por plano (010), dando superficies metálicas, brillantes y perfectas.

También hay volframitas en cristales alargados, vítreos, según agujas

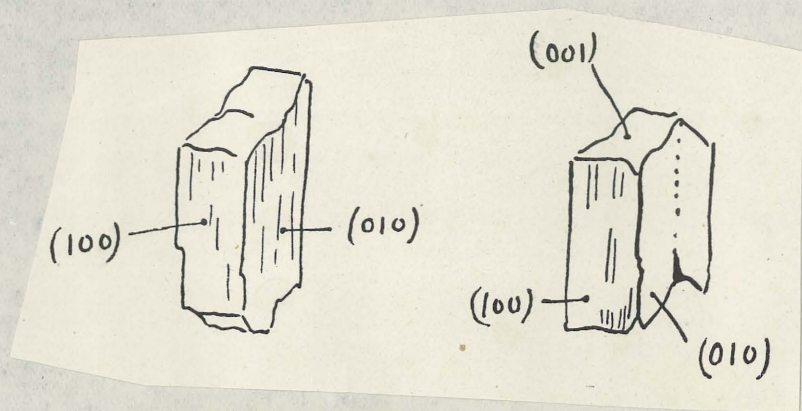


Fig. 27.—Volframita en cristal aislado y maclado. (100) ortopinacoide; (010) clinopinacoide; (001) pinacoide básico. Plano de macla según (100) . El Bejocal. Mérida. Badajoz.

Jrr

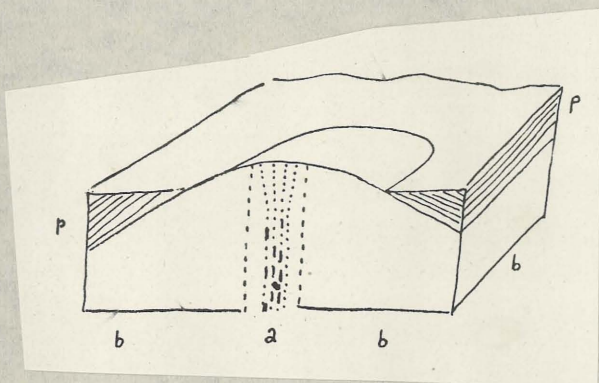


Fig. 28.—Esquema parcial de batolito granítico. *a*, sistema de filones paralelos, verticales, de rumbo NW., mostrando metalizaciones de volframio. *b*, masa granítica; *p*, materiales de metamorfismo. El Berrocal. Mérida. Badajoz.

} → Pág. 93.

Para intercalar en el signo ~~×~~

Wolframita. El Barrocal, Mérida.

Análisis químico de un filón de cuarzo complejo después de lavado para concentrar el mineral, efectuado por el Instituto Geológico y Minero, Madrid 27 - VII - 1954.

Trióxido de tungsteno, WO_3	58'01 %
Estaño Sn	6'12 ,
Arsénico As	0'63 ,
Cal Ca	0'31 ,

→ Pág. 93

Para intercalar en el signo \times

Wolframita impregnando un granito "piedra mica", El Berrocal, Mérida.

Análisis físico, efectuado, en la separadora de la Mina "Pepita", sobre cuatro desmuestres diferentes.

- 1)- 1,000 K de "p.mica".. 9'400 mineral,.. 4'050 de W,.. 5'050 Sn,.. 0'125 ml:
2)- 6,000 K ,, ,, 41'000 ,, 14'475 ,, 25'725 ,, 0'725 ,,
3)- 2,000 K ,, ,, 38'650 ,, 11'300 ,, 25'875 ,, 0'725 ,,
4)- 2,000 K ,, ,, 38'000 ,, 13'875 ,, 23'225 ,, 0'775 ,,

mix to 5

ENCUENTRO DE WOLFRAMITA EN GRANITO DE LA MINA "PEPITA" EN EL BERROCAL, MÉRIDA, YUBA, YUC. (1958)

DESCRIPCIÓN	WOLFRAMIO	ESTRONCIO	PLOMBO
1) - 1,000 K de "p.mica"	4.050	5.050	0.125
2) - 6,000 K ,, ,,	41.000	14.475	0.725
3) - 2,000 K ,, ,,	38.650	11.300	0.725
4) - 2,000 K ,, ,,	38.000	13.875	0.775

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

finas que se entrelazan.

El mineral, en general, es negro, metálico, mate o brillante y a veces se muestra en masas nodulosas, rugosas y muy irregulares.

Yacimiento.

a) Filones.—Las volframitas de esta localidad se presentan de varias maneras: en filoncillos delgados formados exclusivamente por mineral sin cuarzo; en filoncillos y filones delgados de cuarzo en el que predomina el mineral de una manera específica; en filones de cuarzo grueso en los que ocupan diferentes posiciones centrales o laterales apoyándose en las salbandas o también ocupando todo el ancho del filón, dando lugar a verdaderas bolsadas; finalmente, la volframita se puede presentar impregnando el cuerpo de la roca granítica formando parte de los elementos negros de la misma.

En general, este yacimiento responde a dos tipos de filones, unos que llevan rumbo NW. y otros de rumbo casi N. a S. Los primeros son delgados, de cuarzo lechoso, numerosos, paralelos, y se hallan formando parte de la bóveda de una masa granítica de rumbo NE. Entre estos filones los hay estériles, pero otros son los portadores del volframio. En ocasiones estos filones son de tipo lenticular, y van impregnados de volframio, y se hallan incrustados y como aislados en la masa granítica. El volframio que corresponde a este tipo de filones es prismático alargado, negro y de aspecto vítreo o metálico, siempre muy brillante. /

Los segundos filones, rumbo N.-S., son gruesos, lechosos, de tipo hidrotermal, que atraviesan pizarras metamórficas, corneanas y granitos; son filones que llevan metalizaciones de volframio por lo regular en bolsadas, y en menor escala llevan también casiteritas y otros minerales típicos acompañantes, como la scheelita, mispíquel, piritas, fluoritas, etc. Estos filones llevan salbandas de micas doradas, micas blancas, ortosas, arcillas, etc. /

b) Impregnaciones.—Constituye un detalle de gran interés la manera de presentarse la volframita formando parte de la masa pétreo de ciertos granitos en forma de impregnación en donde la volframita figura como uno de los elementos negros que han remplazado a la mica. A simple vista es difícil de discernir la presencia de estas impregnaciones, ni siquiera con la lente. Para ello hay necesidad de pulverizar la masa granítica y después someter los granos obtenidos a un lavado detenido. De las diferentes impregnaciones que hemos podido anotar en este yacimiento es particularmente interesante el de un granito de aspecto amarillento y algo alterado, en donde la proporción de la volframita a la masa total de la piedra es muy grande. Este granito, por capricho de la nomenclatura minera, los obreros le llaman "piedra mica".

c) Aluviones.—En el paraje El Berrocal también han sido motivo de explotación y de estudio los aluviones de volframita. Han sido objeto de tratamiento las tierras que se hallan en la cuenca de un regato interior a la superficie del batolito y que vierte directamente en el Guadiana; así como

→ 6
también las tierras situadas ~~al interior~~, al oeste y al noroeste del aso-
mo granítico.

19
La cuenca p/rimera, la de más interés, tenía un manto espeso de sedi-
mentos que estaba formado por tierras cuaternarias recientes en capa del-
gada, negra, limosa y situada en la parte más superior. Y por una capa es-
pesa, arcillosa, con cantos sueltos, de un conjunto amarillento o rojizo, atri-
buible al Cuaternario antiguo o a un resto de testigo ~~mioceno~~, poco repre-
sentativo. La capa superior, poco productiva, llevaba ilmenita con bastante
abundancia, y la capa inferior, más espesa, llevaba volframita, casiterita, il-
menita, magnetita y otros minerales secundarios, en proporciones muy igua-
les o aproximadas, y todos ellos separables por tratamientos mecánicos es-
peciales y por tratamientos electromagnéticos. /M

19
24. La Coscoja. Mérida.

Las volframitas de esta localidad son de tipo normal, tabulares, macla-
das, negras y metálicas.

● Se hallan sobre filones resquebrajados de un cuarzo blanco o rojizo.
Son filones relacionados con el batolito del Berrocal, que queda inmedia-
tamente más al norte.

Los datos que poseemos de esta localidad proceden de unas calicatas
hechas sobre filones con fines exclusivamente de prospección, efectuadas
en 1956.

25. Presa Proserpina. Mérida.

Las volframitas que poseemos de este paraje son tabulares, metálicas,
negras o en aglomerados informes aparecidos en bolsadas sobre un filón
grande transversal sobre granito y situado al N. de la presa.

Los datos y los ejemplares proceden de unas excavaciones hechas sobre
filón en un intento de explotación rudimentaria en 1951.

26. Esparragalejo.

Volframitas en cristales grandes, aglomerados o maclados con caras li-
bres estriadas y acanaladas. Con superficies de exfoliación metálicas y tí-
picas.

Los ejemplares son procedentes de un filón lechoso, así como también
de muestras sueltas rodadas tomadas del suelo.

Los datos y las muestras nos fueron facilidades por D. Antonio. Vega.
Octubre de 1951.

27. Mina "San Nicolás". Valle de la Serena.

Caracteres.—Las volframitas de esta localidad son muy variadas. Las
hay en cristales aislados, libres, maclados, o aglomerados. Los tamaños son
muy diferentes: los pequeños, muy perfectos; los grandes, en general,
muy regulares. Muy frecuentemente las volframitas son tabulares, en ma-
clas de superposición o de contacto, visibles en las exfoliaciones perfectas,
según el plano (010), las que permiten ver la disposición de los cristales que

se asocian y sus colocaciones radiales en abanico o en cuñas de biseles muy agudos. Las caras de los cristales siempre están estriadas o acanaladas, en sentido del eje *c*.

Predominan las volframitas en concentraciones grandes, que son de contornos irregulares, cavernosos y superficies rugosas con apófisis. En general las volframitas son ferríferas, negras, que van acompañadas de tungstita, bismita y ocres diferentes; también scheelita, casiterita, mispíquel, etc.

Yacimiento.—La mina "San Nicolás", de Valle de la Serena, es una localidad de volframita muy conocida desde hace tiempo, que con anterioridad se denominó "Tres hermanos".

La localidad se halla emplazada en un cerro de pizarras que está atravesado por cuatro filones principales, casi verticales, independientes unos de otros y a la vez cada uno de una naturaleza geológica distinta, puesto que unos son de cuarzo hidrotermal y otros son pegmatíticos.

La mina ha tenido una gran importancia económica.

28. Localidades con yacimientos de aluviones de volframitas.

En varios ríos y arroyos de las provincias de Cáceres y de Badajoz hemos llevado a efecto estudios y exploraciones parciales de tierra de aluvión conteniendo volframitas. Estos aluviones existen en muchos parajes de Extremadura, pero por lo regular son pobres en sus contenidos.

Nosotros poseemos datos de porcentajes de muchos ríos, arroyos, regatos, etc., inmediatos a las siguientes poblaciones: Abertuta, Aldea del Cano, Almoharín, Arroyomolinos, Casas de Don Antonio, Mérida, Montánchez, Torremocha, Trujillo, etc.

En casi todos los casos se ha podido comprobar que los aluviones de volframita no van nunca solos; llevan, en proporciones variables, según localidad, casiteritas, ilmenitas, magnetitas, limonitas y algún otro mineral circunstancial. De todos, el acompañante más constante es la ilmenita.

Aunque todas estas localidades, y otras que no se nombran, tienen un indiscutible interés mineralógico por las especies que contienen y por su distribución en el suelo de la región, no tienen interés desde el punto de vista minero, dada la pobreza de sus contenidos y la complejidad de las especies reunidas.

Consideraciones sobre la volframita

En las líneas que preceden hemos considerado bajo una sola denominación la especie conocida comúnmente por volframita, sin entrar en más distinciones. Mineralógicamente se sabe que la volframita (Mn, Fe) (WO₃)
constituye el punto intermedio entre otras dos especies extremas, la ferberita, Fe (WO₃) con hierro y algo de manganeso, y la hübnerrita, Mn (WO₃) con manganeso y algo de hierro, con tránsitos de una a otra, variando las proporciones.

1/4/2
1n/4/2

1/4/1

Para intercalar referido al signo $\#$

Wolframita, de la Cerca de San Antón, Trujillo.

Análisis químico de un filón de cuarzo de 20 a β 30 dm. de espesor, rumbo NE. a SW. armando sobre granito, efectuado por D. Gabriel Martín Cardoso, Madrid 4 - XII - 1950.

Acido tungstico	66'4 %
Sílice	10'2 ,
Arsénico	00'19,
Estaño	00'00 , indicios.
Manganeso	5'3 ,
Oxido de hierro	15'4 ,
Impurezas	2'50
	<hr/>
	99'99

La proporción hierro manganeso 4 : 3 , mas hierro que manganeso, muestra que la especie tiende a Ferberita.

La falta de análisis químicos sistematizados de muestras de los yacimientos reconocidos por nosotros nos impide poder tratar con seguridad de dichas especies, que no son frecuentes y por eso las hemos agrupado todas bajo una misma denominación general.

Por un análisis químico efectuado por Martín Cardoso en 1950, de ^{casales} ~~este #~~ unas muestras de volframitas, de la llamada Cerca de San Antón, de Trujillo, conocemos las proporciones del contenido de una ganga con cuarzo que figura en el cuadro adjunto. De dicho cuadro se deduce que, dada la preponderancia del hierro sobre el manganeso, 4:3, la muestra analizada implica tendencia al mineral llamado ferberita. Tomadas en conjunto las volframitas de Extremadura, se puede afirmar que responden a tres modalidades diferentes: las volframitas en grandes cristales laminares, tabulares, macladas, de exfoliación fácil por el plano (010), en muestras macizas y que van contenidas en los filones gruesos de cuarzo lechoso y craso, como sucede con las volframitas de Trujillo, Montánchez y Mérida, en algunos sectores. En segundo lugar, las volframitas cristalizadas en agujas finas o en cristales alargados, vidriosos, formando tramas y presentándose en filones delgados y casi sin cuarzo acompañante, como sucede en las volframitas de un sector del Berrocal de Mérida y en ciertos filoncillos de la Periza de Montánchez. Y, finalmente, las volframitas que cristalizan en agujas largas, finas, de aspecto acerado, formando nódulos esferoidales, erizados, y los que a su vez se asocian y aglomeran, como los ejemplares que hemos aludido de la Sierra de San Cristóbal, de Logrosán, en la falda de su vertiente sur.

⊗ → *Referencias.*—La volframita ha sido citada en Extremadura por Orio y Andrés (13), Odón de Buen (20) y además por Calderón (36), quien cita varias localidades y además hace historia del volframio. Hay estudios de Granell (35), Ramírez (50, 52) y Weibel (63).

⊗ → *Génesis.*—La volframita es, en términos generales, un mineral frecuente en los filones neumatolíticos, de donde resulta que va unida a la casiterita en muchas localidades. Sin embargo, esta paragénesis en Extremadura suele presentar algunas particularidades.

En todos los yacimientos donde existe volframita de manera dominante suele escasear la casiterita o faltar por completo; e, inversamente, en los yacimientos de casiterita propiamente dichos, la volframita falta o no existe. Es más, en localidades donde se obtienen ambas especies, cada una de ellas, dentro del yacimiento, suele guardar para sí cierta independencia.

Los yacimientos de Trujillo, Casas de Don Antonio, La Nava de Montánchez, etc., son ejemplo de paraje en donde los filones neumatolíticos o hidrotermales son portadores de volframio, sin que el estaño se halle acompañando, en el mismo filón.

Inversamente, los yacimientos como Logrosán, Arroyomolinos, El Tráquilón, etc. son parajes en donde los filones neumatolíticos son portadores de estaño, sin que se vea en ellos el volframio como especie acompañante.

En otros parajes como La Periza, de Montánchez; Los Corrales, de Montánchez; La Aspirilla, de Almoharín; El Berrocal, de Mérida, etc., se tienen localidades donde están, a la vez, muy próximos, los filones de casiterita y los filones de volframita, pero conservando sus metalizaciones respectivas y guardando ciertas independencias en sus asomos.

En el Castillejo del Salor, en los filones donde sólo existe la casiterita, puede comprobarse que, casualmente, se hallan cristalitos de volframitas, en particular escamas muy pequeñas, poco perceptibles; y de la misma manera en El Berrocal, Mérida, en los filones gruesos, lechosos, de cuarzo hidrotermal, donde las metalizaciones dominantes son de volframita; en las salbandas, a veces, pueden verse cristales, aislados, de casiterita.

Todo lo que precede parece indicar que las casiteritas responden a unos filones neumatolíticos de un tipo propio, de alta temperatura, distinto del tipo de los filones de las volframitas, más hidrotermales que neumatolíticos, de menor temperatura y especialmente portadores del volframio.

La distribución tónica de la volframita y de la casiterita, en relación a la disposición morfológica de los batolitos, es un problema que está todavía por abordar. Que nosotros sepamos, sólo ha habido una intentona con referencia a los granitos de Montánchez. Mr. Servaye ha intentado un primer ensayo, en el que trata de resolver esta cuestión y la lleva a términos muy sencillos. Toma la sierra transversalmente, en sentido SW. a NE., y considera, en primer lugar, una primera zona ancha de los granitos que están en contacto con las pizarras, zócalo de la sierra, en la que sitúa sulfuros y volframita. Después establece una segunda zona de paso de las volframitas a las casiteritas, que está colocada intermedia. Y, finalmente, al NW., en la parte alta de la sierra, sector de La Periza, sitúa una tercera zona exclusivamente formada por casiteritas. Es decir, tendríamos: volframita en la periferia del batolito y casiteritas en la parte alta del batolito, aunque sin llegar a su bóveda más elevada.

Algo de esto sucede, en verdad, en esta parte occidental en esta Sierra de Montánchez, pero la distribución estableciendo estas zonas no es absolutamente rigurosa. En primer lugar, porque en el zócalo SW. no dominan sólo las volframitas. En el paraje llamado La Hcja, y sobre todo en los parajes denominados Granatillo, Castillo de Málaga, de Arroyomolinos, son frecuentes los filones portadores de casiteritas. Y en segundo lugar, porque en la zona alta de la sierra, en La Periza, no existen exclusivamente filones de casiteritas; también hay filones de volframitas, como sucede, por ejemplo, en todos los que asoman en el sendero que va desde el llamado Bailadero hacia lo alto de La Periza, así como también en los que existen en la llamada Viña de Maleta, etc.

Lo que sucede es que esta distribución esquemática, en zonas tan sencillas, no se cumple clara, porque lo visto rápidamente por Servaye, referente a parte del flanco occidental de la sierra, es incompleto, como él mismo indica. Para poder establecer una verdadera distribución en zonas

le faltó abarcar, además, a toda la masa central granítica que se eleva hasta más de 900 metros y que constituye la verdadera bóveda del batolito. Así como también tomar en cuenta toda la vertiente oriental del mismo batolito en su caída o falda hacia Valdemorales. Aun así, aún queda incompleto el corte de las masas graníticas, puesto que a levante de la Sierra de Montánchez se alza otra mole granítica que le es paralela, la Sierra de Almoharín (Altos de la Boticaria, San Cristóbal, etc., hacia Robledillo e Ibahernando), que forma unidad tectónica con Montánchez, en cuyo conjunto total es donde cabe registrar la verdadera distribución tónica de las emisiones de casiteritas y volframitas y poder establecer un verdadero cuadro metalogénico.

Por el momento nosotros no contamos con datos suficientes para llegar a una conclusión sobre la distribución real y la diferenciación que corresponde a volframitas y casiteritas.

Scheelita. $\text{Ca}(\text{WO}_4)$.—Tetragonal

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Torrecilla de los Angeles.

Scheelitas en masas rojizas, sucias, algunas vítreas, algunas con facetas de cara de cristal. Donativo de D. Juan Pérez de Burgos.

2. Torremocha.

Scheelitas meladas, abundantes, algunas con cristales imperfectos.. Sin datos sobre la localidad.

3. La Nava. Montánchez.

Scheelitas cristalizadas, blanco sucias, algunas negras, en roturas frescas de ~~masa~~ vítreo.

Aparecen sobre filón de cuarzo en un yacimiento de volframio, ya aludido anteriormente. Vicente Sos. Marzo de 1953 y años siguientes.

→ aspecto

4. Cerro del Sestil. Almoharín.

Scheelitas en escamas blancas limpias y brillantes, algunas nacaradas, muy vistosas, discoidales y lenticulares. Recogidas por D. Enrique Ramírez.

5. Mina "La Parilla". Almoharín.

Scheelitas cristalinas, amarillas, meladas, vítreas, traslúcidas, con algunas facetas de cristal imperfecto. Algunos ejemplares rotos muestran una estructura zonal con alternancias de tonos rojos y negros. Donativos del dueño de la mina, D. Guillermo Bonilla. Julio de 1957.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

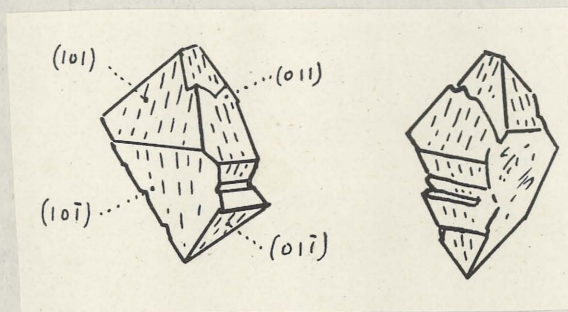


Fig. 30.—Scheelita cristalizada habitus piramidal.
(101) deutopirámide. Ejemplar red. a $2/3$. Los
Pinos. Proserpina. Mérida. Badajoz.

6. Los Pinos. Proserpina. Mérida.

Las scheelitas de esta localidad están cristalizadas en cristales incompletos y dominan las de color amarillo pálido y las de amarillo grisáceo. Las hay también blancas, grises, de cristales grandes con estrías paralelas y numerosas.

De todas ellas destaca un ejemplar de las siguientes características: scheelita de habitus paramidal, octaédrica/en bipirámides, semejando octaedros; caras deutopirámides (101) triangulares, bien desarrolladas, formando ángulos de algo más de 66° con la arista ecuatorial; todas las caras son estriadas, paralelas y normales a la arista ecuatorial. Se trata de un ejemplar en macla de ~~completo, es~~ individuos que se compenetran, dando la sensación de cristal único, aunque con ángulos entrantes. Ejemplar grande de color gris. /

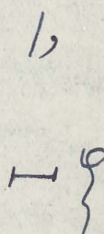


Fig. 30.

De esta localidad son abundantes las scheelitas de aluvión, vítreas, grises, blancas, totalmente redondeadas, algunas angulosas, verdaderos fragmentos de cristales formando superficies desgastadas.

Las scheelitas de esta localidad se hallan en filones de cuarzo de grosores muy variables que atraviesan un batolito granítico.

Los ejemplares, recogidos por nosotros en 1951 y años sucesivos. El ejemplar cristalizado fue donado por D. Joaquín Gamir en 1952.

7. El Berrocal. Mérida.

Las scheelitas de esta localidad son muy variadas: blancas, lechosas, céricas, en masas cristalizadas, con caras vítreas muy brillantes. Las hay traslúcidas. En masas lapídeas, color marrón o meladas, algunas oscuras, guardando disposición zonar; roturas frescas con superficies brillantes.

También ejemplares rodados, muy esféricos o algo poliédricos, pero sin aristas ni vértices. Granos grandes y muy finos.

Las scheelitas aparecen en filones de cuarzo entremezcladas con volfranita, acoplándose a los entrantes de las maclas de este mineral. Se confunde con el cuarzo, pero se diferencian por la mayor densidad de la scheelita. A los rayos violeta y ultravioleta ofrece un tono azulado pálido.

8. Finca Picolino. Campanario.

Scheelita en granos pequeños, blancos, amarillos, grises, negros, nacarados, etc. Sin noticias sobre el yacimiento. Donativo de D. Juan Martín Domingo, en 1951.

9. Yacimientos de aluviones.

Además de las localidades nombradas, nosotros hemos hecho ensayos sobre aluviones de scheelitas en las siguientes localidades: Abertura, Aldea del Cano, Almoharín, Arroyomolinos, Casas de Don Antonio, Mérida, Montánchez, Torremocha, Trujillo, etc.

→ Pág. 100

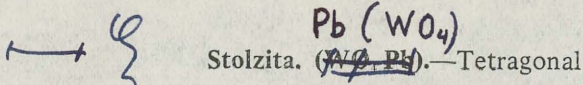
Para intercalar en el signo ~~X~~ precediendo a la ambligonita

Augelita. $Al_2[(OH)_2]_2 PO_4$ - Monoelínico

Noticia. Este fosfato aluminico es un mineral nuevo para Extremadura. Fué hallado junto a la ambligonita y otros minerales, en el paraje llamado el Trasquilón, Cáceres, descubierto por Max Weibel, de Zurich, en 1954.

Referencias. Peden verse Sos Baynat (56) y Weibel (66).

Referencias.—Han citado scheelitas en Extremadura, Calderón (36), Granell (35), Strong, Mateos y Bayón (57), F. Hernández-Pacheco (58), et cetera.



El Berrocal. Mérida.

Los ejemplares que poseemos de esta especie mineral se presentan en gránulos pequeños; unos, redondeados y desgastados; otros, muy angulosos por efectos de las trituraciones especiales. Los colores son variables, comprendidos entre los extremos de un color gris sucio y otro amarillento pardo.

El mineral es denso y se obtiene por separaciones parciales al tratar aluviones heterogéneos que contienen volframitas, casiteritas, scheelitas e ilmenitas. No lo hemos visto *in situ*, pero debe proceder de los filones de cuarzo portadores de volframitas y de scheelitas.

La primera noticia de la existencia de esta especie, en esta localidad, nos fue dada por D. Juan Martínez, de Santiago de Compostela, en 8 de febrero de 1957, al tratar unas muestras de volframitas remitidas por nosotros a la entidad minera denominada "Titania".

Posteriormente ha sido identificada por nosotros en los aluviones de esta localidad. A simple vista es casi imposible distinguirla de la scheelita; únicamente puede servir de carácter parcial el detalle de que algunos granos de stolzitas tienen un tono general ligeramente verdoso.



CLASE VII. FOSFATOS

Amblygonita. $Li Al [F, OH] | P_2$.—Triclinico

10 (no cero)

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Amblygonitas en masas espesas, blancas, lechosas, algo terrosas en la superficie, tableadas, de poco espesor o en masas irregulares, por lo general teñidas de azul, aunque excepcionalmente existen amblygonitas sonrosadas. Se hallan contiguas a los filones de cuarzo metalizado de estaño. Se encuentran en trabajos de galerías en el sector llamado de Los Perales.

Amblygonitas blancas, lechosas, muy puras, astillosas, algo estriadas, nacaradas y en general con impregnaciones azules. Se hallan en filones que afloran en un granito caolinizado. Se hallan en el sector del llamado Alto del Guindo, en la Cerca de los Hermanos Sánchez.

Amblygonitas en filón de poco espesor, blanca y espática, surcada en toda su longitud por una banda estrecha de una amblygonita de color azul celeste; filón con las dos salbandas metalizadas por casiteritas. Caso único

100

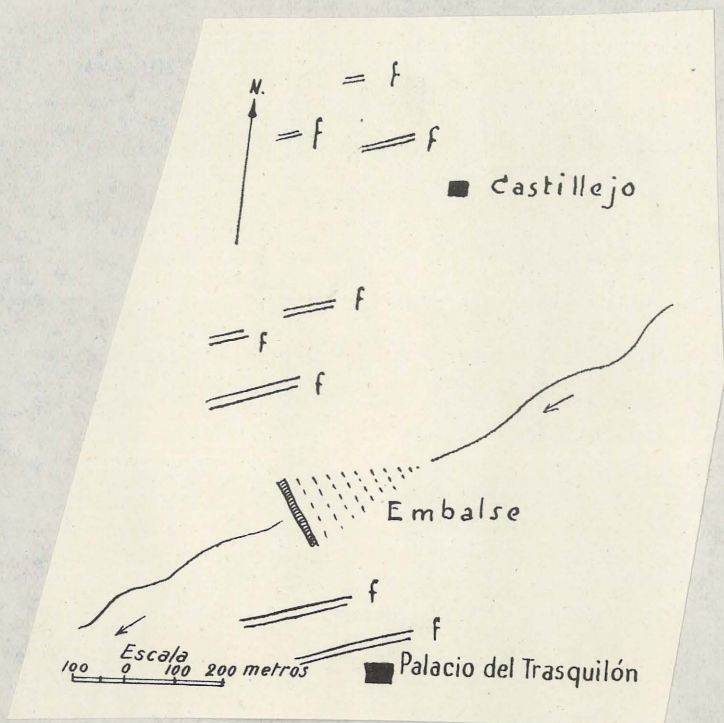


Fig. 31.—Filones de ambligonita, sobre granito, en el paraje Trasquilón. Castillejo. Cáceres.

registrado en los trabajos del sector de los bajos de San Martín.

2. Valdeflores.

Amblygonitas en masas blancas, compactas, de superficies algo terrosas; estratiformes, muy duras; fractura irregular; algunos ejemplares manchados de color azul celeste limpio. Superficies de fracturas espáticas y vítreas. Llevan nódulos de casiteritas en su interior.

Se presenta en un filón ancho formado por amblygonitas. Carecemos de más datos sobre el yacimiento, conocido de hace tiempo. Los ejemplares que poseemos de esta localidad nos han sido donados por D. Juan Pérez de Burgo en noviembre de 1953, y con posterioridad.

3. El Tráquilón.

Amblygonitas terrosas, amorfas, o en masas cristalinas; blancas, lechosas, grises, a veces de tonos azules suaves; fracturas espáticas y brillantes. También existen amblygonitas de tonos azules que impregnan toda la masa y dejan algunos espacios blancos.

Estas amblygonitas son procedentes de unos filones muy anchos. El yacimiento está formado por cuatro filones principales que van aproximadamente hacia NE., paralelos, situados: dos, inmeditamente al NW. de la casa palacio del Tráquilón, ladera izquierda de un regato; y otros dos, enfrente, en la ladera derecha del mismo regato, conservando el paralelismo general. Todos estos filones están atravesando una masa granítica. Conocemos este yacimiento desde 1951.

4. El Castillejo.

Amblygonitas típicas en masas cristalinas, espáticas, vistosas, terrosas, etcétera; blancas, verdosas, azuladas, etc. Algunos ejemplares están manchados de impregnaciones azul celeste, probablemente debidas al mineral denominado turquesa.

Un análisis químico de las amblygonitas del Castillejo efectuado por el Instituto Geológico y Minero de España, en julio de 1960, dio 12,17 % de óxido de litio (LiO_2).

Estas amblygonitas se presentan lateralmente a los filones de cuarzo portadores de casiterita. En ocasiones, el filón de cuarzo desaparece y es sustituido, en longitud y amplitud, por filón de amblygonita; tiene manifestaciones parciales. La amblygonita asoma de manera caprichosa, siempre filoniana, como la del Tráquilón, y se halla atravesando una cúpula granítica.

Referencias.—Las amblygonitas de Cáceres, concretamente las de Valdeflores y El Tráquilón, son conocidas de antiguo y son varios los autores que se han ocupado de ellas. La cita Calderón (36), pero además las citan Hernández-Pacheco (25), Fernández Navarro (26), Lord y Gamboa (30), Calderón (3), Díaz Tosaos (46), Weibel (63), etc.

Génesis.—Por lo que se ha dicho se ve que las amblygonitas están relacionadas con los yacimientos de estaño. Se presentan en filones independien-

① Espacios muy anchos 101

fig. 31

~~10~~

fig. 31

tes de carácter hidrotermal, como ocurre en Valdeflores, Trasquilón, etcétera, de cuarzos neumatolíticos portadores de las casiteritas; en filoncillos parciales, paralelos, contiguos a los filones metalizados, como ocurre en Logrosán, Montánchez, etc.; y en apariciones más importantes sustituyendo parcialmente a los filones estanníferos, como sucede en el sector del Castillejo.

De los yacimientos nombrados, Logrosán, Montánchez, Trujillo, Trasquilón y Castillejo del Salor, están en filones que atraviesan granito; en cambio, el yacimiento de Valdeflores es el de un filón que atraviesa pizarras silúricas.

Fosforita. Ca [F,Cl] | (PO₄)₃ + impurezas.—Amorfa

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Mina "Costanaza". Logrosán.

Las fosforitas de esta localidad son de características muy diversas: blancas, lechosas, fibrosas, rameadas, botrioidales, gutulares, estratiformes únicas o alternando con capas de cuarzo, etc.

El yacimiento consta de un filón principal, grande, de rumbo casi norte a sur, vertical, que se explotó hasta bastante profundidad y ha sido objeto de muchos estudios, desde hace mucho tiempo, por lo cual no insistimos sobre este particular.

El filón atraviesa pizarras y el paraje corresponde al filón "Costanaza". Conocemos la localidad desde 1950 y años sucesivos.

2. La Lanchuela. Logrosán.

Fosforitas blancas, lechosas, rameadas, amarillas, conteniendo algunas capas de cuarzo intercalado; atraviesa las pizarras, que están formando un montículo. Paraje La Lanchuela. Visto en 1951 y años sucesivos.

3. Balsa de la Lana. Río Ginjal. Logrosán.

Fosforitas amarillas, microcristalizadas, rameadas, terrosas, impregnando una brecha de pizarras a la que sirve de pasta, llevando además cuarzo. El filón atraviesa unas pizarras y va de un lado a otro del río. Vicente Sos. 1951.

4. La Cercona. Zorita.

Fosforitas blancas terrosas y deleznales.

Filón cuarcífero atravesando pizarras. Enrique Ramírez. 1951.

5. Hoja de Bonilla. Casas de Don Antonio.

Fosforitas rameadas, blancas, amarillentas, sobre cuarzo, atravesando un granito. Enrique Ramírez. 1951.

6. Aldea Moret.

Fosforitas en masas blancas, compactas o terrosas; estratiformes, en costros, etc. Todas presentando gran riqueza de variedades.

El yacimiento tiene interés porque se halla en el contacto de unas pizarras cámbricas con calizas devónicas. El filón de forforitas se halla en las calizas y no en las pizarras. Es un filón que, apareciendo relativamente es-

(X) Espacios mas grandes.

trcho por la parte superior, se ensancha considerablemente en profundidad.

El filón, cortado en sección horizontal, tiene una estructura moneliforme, con las correspondientes alternativas de zonas estrechas y zonas gruesas.

Esta localidad, que es conocida de antiguo, ha sido objeto de muchos estudios por varios autores; sería ocioso insistir por nuestra parte.

7. La Zafrilla. Malpartida de Cáceres.

Fosforitas blancas, lechosas, amarillas, rameadas en lechos delgados y alternando con cuarzo. También en nódulos concéntricos.

Sin datos sobre el yacimiento. Enrique Ramírez. Diciembre de 1951.

8. La Cerca Redonda, junto a la Costera. Trujillo.

Fosforitas rameadas amarillas y cárdenas.

Se hallan sobre un filón de medio centímetro de espesor que está átravesando granito. Enrique Ramírez. 1951.

9. Zarza la Mayor.

Fosforitas blancas, terrosas, a veces rameadas y en capas paralelas.

Sin datos sobre la localidad. Donativo de D. Francisco Audié. Octubre de 1950.

(X) → Referencias.—Las fosforitas de Extremadura han sido citadas por muchos autores; por ejemplo, Orío y Andrés (13); Odón de Buan (20); Calderón (36), y, sobre todo, Lucas Mellada, en un estudio especial dedicado a las fosforitas de Cáceres (10), debiendo tener en cuenta los trabajos de Prouts (2); Revista Minera (8, 9, 12, 14, 15 y 16); Moreno (17); Espina (33); Cascajosa (38), y O'Shea (39).

(X) → Génesis.—Se admite que todas las fosforitas de la provincia de Cáceres son de origen hidrotermal profundo, dando lugar a solidificaciones en costras de espesores variables que a veces alternan con capas de cuarzo o de algún otro mineral hidrotermal. En algunos filones de fosforitas se puede observar que sobre ella se depositaron calcitas, dolomitas, piritas de hierro, etcétera, mineralizaciones bastante posteriores a la formación de las fosforitas.

Piomorfita. $Pb_3[Cl | (PO)_3]$.—Exagonal

Santa Marta. Badajoz.

Piomorfitas amarillas, verdosas, amorfas, sobre filón con galena.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Abril de 1952.

Referencias.—Calderón (36).

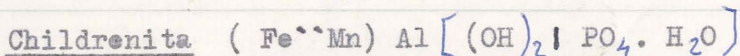
Vanadinita. $Pb_3[Cl(VO)_3]$.—Exagonal

Santa Marta. Badajoz.

Vanadinita en microcristales verdes, amarillos, drusados y en geodas sobre rocas cavernosas vítreas negras.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido y de D. Luiz Zabala. Respectivamente, 1951 y 1952.

Para intercalar en el signo ~~X~~ precediendo a la Turquesa.



Noticia. Este fosfato aluminico férrico magnésico es un mineral nuevo para Extremadura. Fué hallado junto a la amblygonita y otros minerales, en el paraje llamado el Tráquilón, Cáceres, descubierto por Max Weibel, de Zurich, en 1954.

Referencias. Pueden verse Sos Baynat (56) y Weibel(66).

Referencias.—Calderón (36).

Eritrita. $\text{Co}_2(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.—Monoclínico /2

Mina "Monchi". Burguillos del Cerro. Badajoz.

Eritritas de color rosado o cárdeno, cristalizadas en cristales pequeños, aciculares, radiantes, agrupados en rosetas "flores de cobalto". Dando lugar a superficies de aspecto aterciopelado.

Ejemplares sobre magnetita con cobaltina. Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. 1952.

~~1~~ ~~2~~ → Turquesa. $\text{Cu Al}_6[(\text{OH})_2 | (\text{PO}_4)_4] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.—Triclínico /2

1. Valdeflores. Cáceres.

Turquesa azul celeste típica, amorfa, difusa, en lechos delgados, generalmente acompañando a la ambligonita.

No se posee ningún ejemplar de esta especie, pero puede observarse difusa sobre las ambligonitas de esta localidad y sobre las ambligonitas de las localidades que se citan a continuación.

2. Otras localidades de Cáceres.

/v Pueden verse muestras dispersas de turquesas acompañando a las ambligonitas del Trasquilón, Castillejo del Salor, Logrosán, etc.

Es sabido que la turquesa se halla en las grietas de las rocas que son ricas en sexquíóxido de aluminio, Al_2O_3 , y se hallan alteradas, además, acompañadas de ciertos sulfuros.

Torbernitita. $\text{Cu}(\text{UO}_2 | \text{PO}_4)_2 \cdot 8-12\text{H}_2\text{O}$.—Tetragonal

I. Localidades de la provincia de Cáceres

~~1. San Vicente de Alcántara.~~

~~Las torbernititas que poseemos de esta localidad están en escamas micáceas pequeñas, verdosas, brillantes, limpias, sobre pizarras.~~

~~Los ejemplares que poseemos nos fueron facilitados por los señores don Francisco Fuentes, 1955, y por D. Eduardo Palmeiro, 1957.~~

~~2. Valdelroscón. Alburquerque.~~

~~Torbernitita típica, mica de uranio y cobre, de color verde vivo, escamosa, micácea, difundida sobre una masa de pegmatita limonitizada.~~

~~Donativo de D. José María Simón. Septiembre de 1957.~~

/1 ~~3. Mina "La Broncana". Albalá.~~

~~Torbernitita cristalizada, verde típica, en escamas micáceas grandes, colocadas sobre esquistos de cuarzo blanco, astilloso, con manchas negras.~~

~~Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.~~

/2 ~~4. Cerro de las Perdices. Albalá.~~

~~Torbernititas en cristales escamosos, gruesos, verde intenso, drusadas sobre cuarzo filoniano, astillosos, muy fresco.~~

~~Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.~~

- 3 β. La Chorrera. Casas de Don Antonio.
Torbernitita en masa terrosa, amarilla, con algunas escamitas verdes, micáceas típicas, colocadas sobre un filón criptocristalino.
Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

- 4 β. San Vicente de Alcántara.
Las torbernititas que poseemos de esta localidad están en escamas micáceas pequeñas, verdosas, brillantes, limpias, sobre pizarras.

Los ejemplares nos fueron facilitados por D. Francisco Fuentes, 1955, y por D. Eduardo Palmeiro, 1957.

- 5 γ. Valdelroscón. Alburquerque.

Torbernitita típica, mica de urania y cobre, de color verde, escamosa, micácea, difundida sobre una masa de pegmatita limonitizada.

Donativo de D. José María Simón. Septiembre de 1957.

- 6 δ. Proximidades de Cordobilla del Lácara.

Torbernitita en escamas verdes, típicas, sobre una masa cuarzosa filoniana. Localidad incierta.

Donativo de D. Francisco Fuentes Ayala, facultativo de Minas.

Referencias. — Citan torbernititas en Extremadura: Strong, Mateos y Bayón (↓), Klockmann (↓) y algunos otros autores.

Génesis.—Sobre el origen y particularidades de la torbernitita véase lo que se dice al final de los párrafos de la autunita.

Autunita. $\text{Ca}(\text{UO}_2 | \text{PO}_4)_2 \cdot 10-12 \text{H}_2\text{O}$.—Tetragonal

I. Localidades de la provincia de Cáceres.

1. Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

La autunita de esta localidad se presenta en escamas generalmente pequeñas y sólo muy excepcionalmente grandes. Son blanquecinas, color amarillento pálido o amarillo vivo, contornos muy irregulares y se las encuentra dispersas sobre granito, sobre arcillas de salbandas y sobre filones de cuarzo.

La distribución sobre el cerro es muy irregular, aunque se han podido hallar ciertas concentraciones al efectuar algunas calicatas mineras. Las localizaciones más importantes corresponden a unas muestras formadas por filoncillos delgados de cuarzo gris, algo negro, resquebrajado, que atraviesa masas de ortosas, irregulares, algo zonadas, de color cárdeno típico. Estas muestras, sometidas a la acción de la lámpara violeta, dejan ver la abundancia de autunita verde, amarillenta, dispersa sobre la ortosa, sobre el cuarzo y en las cavidades de los filoncillos que están fracturados.

De esta localidad se poseen muestras terrosas, de difícil identificación visual que, químicamente, dan las reacciones características del uranio.

En este cerro ha sido detectada, varias veces, la radioactividad, tanto

repetidos en (57)

(49)

105

en la superficie de su suelo como en el interior de las galerías y en los pozos de las explotaciones mineras, todos labrados sobre granitos.

Los primeros indicios de autunitas de esta sierra fueron hallados por el autor de estas líneas en 1951; posteriormente las ha hallado repetidas veces.

La naturaleza geológica y filoniana de la Sierra de San Cristóbal se estudia en otro lugar, al tratar de las casiteritas.

2. La Carretona. Torremocha.

Autunita en escamas color verde pálido sobre una cuarcita criptocristalina, de superficies limoníticas.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido.

3. El Vadillo. Torremocha.

Autunitas dispersas en laminillas pequeñas, amarillas, sobre una micromicacita en una pieza muy limonítica.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.

4. Cerro de las Perdices. Albalá.

Masa muy oscura conteniendo muchas salpicaduras de autunita en cristales micáceos verdes, de contornos angulosos limpios.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.

5. Fuente de la Gama. Albalá.

Autunita amarilla, verdosa, en escamas micáceas y superpuestas, dispersas, brillantes y en polvo fino terroso, amarillo vivo.

Se halla impregnando un granito limonitizado y silicificado.

Donativo de D. Enrique Ramírez. Junio de 1960.

6. El Orejudo. Albalá.

Autunita de color amarillo limón, muy vivo, terrosa, micácea, acompañada de fosforilita.

Donativo de D. Enrique Ramírez. Junio de 1960.

7. El Berrocal. Dehesa Boyal. Pedroso de Acim.

Autunita en escamas micáceas, verde intenso, difundida por varios puntos de una masa cuarcítica de filón piritoso y limonitizado.

Donativo de D. José Riesgo Carcabón Gallo y de D. Julio García López. Abril de 1956.

8. El Castillejo.

La autunita de esta localidad se presenta en escamas micáceas, rectangulares, en cuadriláteros perfectos o en paralelogramos alargados. Son incoloras, nacaradas • amarillo pálido. Al microscopio se ven los contornos cuadrangulares con los ángulos rectos salientes o entrantes y las superficies de las escamas cruzadas por fisuras de exfoliación muy finas. A la luz natural presenta irisaciones nacaradas y a la luz polarizada es policrónica.

Se halla difundida sobre masas negras; en las salbandas de los filones; invadiendo las masas pétreas de los granitos, de las pizarras y de las arcillas. En la mayoría de los casos es invisible de primera intención porque pasa desapercibida, pero se la puede distinguir por medio de una lente de



Fig. 32.—Masas impregnadas bajo la acción de rayos luminosos violeta.
Ejemplares de Albalá: Cáceres.

T de autunita

Fot. M. Vega.

pocos aumentos.

A la luz de una lámpara violeta da coloraciones verdes amarillentas de un brillo muy vivo.

La autunita se halla en filones contiguos a los de las casiteritas. Se halla sobre los cuarzos crasos de filón, de la ortosa, sobre las arcillas procedentes de la alteración de éstas sobre las micas rojizas y pardo oscuras. También acompaña a los filones de las ambligonitas. Vicente Sos. 1950.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

9. La Calderilla. Alburquerque.

Las autunitas de esta localidad son masas terrosas, amarillas, distribuidas en concentraciones sobre pizarras brechoides con ocre amarillentos limoníticos.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.

10. San Vicente de Alcántara.

Autunitas cristalizadas, escamosas, micáceas, terrosas, inmediatas a un filoncillo doble que atraviesa una pegmatita.

Donativo de D. Jesús Díez y D. Eduardo Palmeiro. Agosto de 1957.

11. Otras localidades que no se enumeran.

En las provincias de Cáceres y de Badajoz existen muchas localidades con señales evidentes de minerales de uranio; los detectores Geiger y otros acusan radioactividad en muchos parajes.

En todos los extensos lugares donde hay asomos de granito; en muchos puntos donde se localizan ciertos filones cuarzosos, brechoides o pegmatíticos; en algunos recintos sedimentarios antiguos, etc., hemos tenido ocasión de comprobar la presencia de radioactividad y aun el hallazgo de especies radioactivas.

Una manera sencilla de hacer patente la presencia de ciertos minerales radioactivos de uranio es por medio de la lámpara de rayos violeta que nosotros hemos tenido como auxiliar poderoso en nuestros estudios sobre esa materia.

10u/m/l

Fosforilita. $(\text{PO}_4)_2(\text{UO}_2)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

El Orejudo. Albalá. Cáceres.

De esta especie mineral sólo tenemos un testimonio representativo que está unido a un ejemplar de autunita amarilla, terrosa y micácea. Citada anteriormente.

(x) → Donativo de D. Enrique Ramírez. Junio de 1960.

Referencias.—Los minerales de uranio han sido citados en Extremadura por varios tratadistas desde hace bastante tiempo. De todos ellos los más principales son los siguientes: Mallada (10) y Hernández-Pacheco (34).

(x) → Génesis.—La torbernita, la autunita y la fosforilita, aludidas en las líneas precedentes son, casi siempre, de origen secundario; son minerales de oxidación típicos formados a expensas de la pechblenda; pueden for-

(x) se ha de espaciar.

107

mar concentraciones o hallarse más o menos difundidos debido a la circulación de las aguas de superficie. Son minerales que pueden producirse por efectos de "destrucción" a poca temperatura; por acciones meteóricas, por "descensum". Sin embargo, para las autunitas, por ejemplo, se admiten yacimientos debidos a orígenes directos hidrotermales, debidos no sólo a la manera de presentarse en las concentraciones, sino, además, porque el fósforo, un elemento químico normal, frecuente en granitos, pegmatitas, etcétera, que se delata como componente del apatito, la ambligonita, etc. minerales que muchísimas veces están contiguos a las autunitas, es admisible que pueden formarse fosfatos de uranio directos.

Los yacimientos de torbernititas, autunitas, etc., de Extremadura responden a las características generales que presentan en otros países, pero también en esta región, en todos los casos, los minerales uraníferos se hallan más o menos asociados a la casiterita, volframitas, calcopiritas, turmalinas, arsenopiritas, etc.

Las torbernititas y autunitas reconocidas por nosotros se hallan en las salbandas de los filones sobre las superficies de las rocas que le separa de la caja; se hallan impregnando las arcillas y mica de estas salbandas; en las fisuras, cavidades y rellenos; en el interior de los granitos, sobre todo en los que están alterados y caolinizados; abundan en las líneas de fracturas, más o menos brechoideas, rellenas de arcillas y, en particular, limonitizadas. A veces existen a manera de pequeños filoncillos de sustancias complejas algo silíceas, dura, negra, que suele llevar las máximas impregnaciones de autunita. Todos los detalles expuestos se delatan con facilidad sometiendo las muestras recogidas a la luz de rayos violeta, como ya se ha dicho.

Las condiciones en que se presentan los minerales de estas especies vistos por nosotros confirman la teoría de que proceden de la descomposición, "de generación" de otros compuestos de uranio preexistentes, de un origen directo y que después han sido transportados y depositados por todos los recovecos que actualmente ocupan.

Son de interés los casos en que, contiguos a un filón de cuarzo neumatolítico típico, portador de casiteritas, existe otro filón de cuarzo estéril, quizá exclusivamente hidrotermal, más o menos resquebrajado y difícil de diferenciar del primero. Sometidos los dos a la luz violeta, el filón de casiterita no da muestras de contener minerales de uranio, en tanto que el filón segundo lo lleva en proporciones patentes en todas las superficies del cuarzo y en las zonas de roturas inmediatas.

No hemos podido puntualizar si estas dos clases de filones que van juntos son uno anterior al otro o si son simultáneos, o si las diferencias en las mineralizaciones uraníferas tienen algo que ver con su origen. Quizá la presencia de la autunita en el segundo filón esté relacionada, nada más, por razones puramente accidentales en el sentido de que, al tratarse de un cuarzo muy roto y brechoide, ha permitido una mayor facilidad para la circulación del agua y, en consecuencia, para dejar sobre él, y en su interior, las

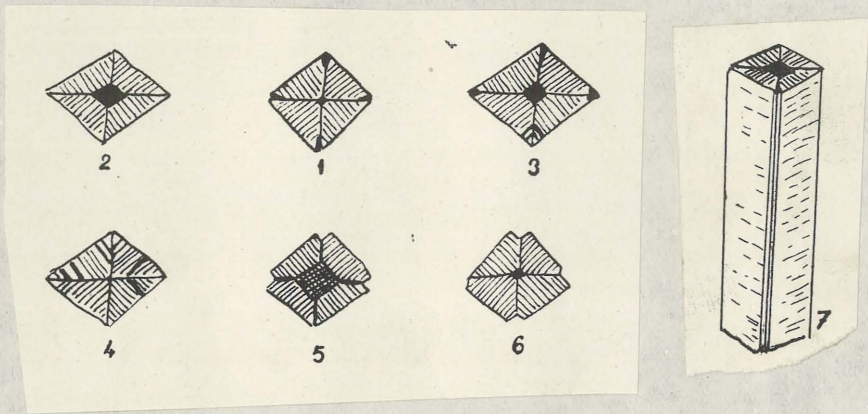


Fig. 33.—Andalucita. 1 a 6, prismas vistos en sección. 7, prisma vertical. Tamaños red. a $2/3$. Valle del Zapatero. Casa de Millán. Cáceres.

micas uraníferas. El detalle general puede ser de interés y convendrá tenerlo en cuenta en sucesivas observaciones.

109

CLASE IV SILICATOS

1111

Andalucita. $Al_2[O | SiO_4]$.—Rómbica

1. Valle y casa de Andrés el zapatero. Casas de Millán. Cáceres.

Caracteres.—Las especies de esta localidad son andalucitas de la variedad quiasolítica, cristalizadas en prismas rómbicos, largos, bastante perfectos, de sección muy cuadrada y con inclusión central negra y típica. Los prismas pueden llegar a ser seis veces más largos que gruesos, resultando muy estirados, las caras son rojizas, algo violáceas, sucias y recubiertas de laminilla de mica blanca o rojizas y muy finas. Las aristas son cortantes o partidas longitudinalmente en dos, que están muy juntas y separadas por la inclusión carbonosa interior.

1 fig. 33.

Los prismas siempre están rotos por los extremos y en la superficie de roturas en sección se ven las inclusiones carbonosas en forma de cruz o de aspas finas y extremos algo gruesos, o también en la parte central gruesa cuadrada, de la que parten las aspas finas de la cruz. A veces las aspas son pinnadas, que pueden exagerarse mucho. Las secciones cuadradas de las inclusiones carbonosas cambian insensiblemente de espesor a lo largo de un mismo cristal de un extremo a otro. Las secciones de los prismas ponen de manifiesto que éstos están formados por un agregado de cuatro elementos, cada uno de los cuales corresponde a una cara de prisma diferente, de donde resulta la disposición estriada hacia el centro, que es visible en todos los casos.

109

Todo lo dicho se aclara mejor en la figura adjunta.

1 fig. 33.

Los prismas son largos y algunos alcanzan más de siete centímetros de longitud, habiendo podido medir algunos que, excepcionalmente, tenían dieciséis centímetros.

Yacimiento.—Los cristales de andalucita que hemos reseñado se encuentran sueltos en el suelo con gran abundancia. El término medio de los tamaños de los ejemplares suele variar bastante de unos puntos a otros de la misma localidad. El terreno está formado por pizarras silúricas y en ellas aparecen incrustados los cristales de andalucitas, de donde posteriormente se desprenden por deterioro y desmoronamiento de las pizarras.

Ni en esta localidad ni en los parajes inmediatos a ella existen asomos de granitos o de rocas eruptivas con las cuales se pueda relacionar el origen del metamorfismo de estas andalucitas. En cambio, es de observar que estas pizarras se hallan en la charnela de un repliegue sinclinal que ha estado sometido a fuertes presiones orogénicas, de donde es de suponer han dimanado los fenómenos de dinamometamorfismo con los que está relacionado el origen de estas andalucitas.

Este yacimiento fue descubierto en una excursión geológica por los se-

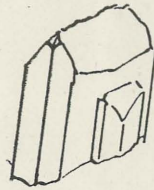
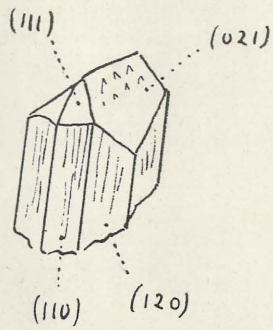


Fig. 34.—Topacios. 1, cristal hemimórfico. (111) pirámide; (110) prisma; (120) prisma; (021) domo. 2, cristal maclado rodado. El Berrocal. Mérida. Badajoz.

ñores Pérez Regodón y Sos Baynat en septiembre de 1958.

2. Otras localidades de andalucitas.

Como producto de los metamorfismos de contacto entre los granitos y las pizarras, y de metamorfismo de tipo general existen otras muchas localidades en Extremadura donde se identifica la presencia de andalucitas del tipo quiastolítico o "macla", no siempre claras, porque muchas veces se trata de estauroilitas.

Como localidades que pueden tenerse en cuenta donde existen quiastolitas sobre pizarras se pueden recordar :

1. De la provincia de Cáceres :

Virgen del Consuelo. Logrosán.

El Santo. Alcuéscar.

Fuente de la Fontalba. Arroyomolinos.

Carretera Almoharín. Arroyomolinos.

Proximidades del pueblo Casas de Don Antonio.

Bancaliz. Casas de Don Antonio.

Casas de Torrecilla.

Madroñera.

2. De la provincia de Badajoz :

Cerro del Molino. Castuera.

Cerrajón Cristina.

Fresneda. San Pedro de Mérida.

Cerro de la Encina. Guareña.

Mina del Venero. Jerez de los Caballeros.

Hoya del Lobo. La Haba.

Camino de la Estación. Magacela.

Topacio. $\text{Al}_2(\text{F}_2 \mid \text{SiO}_4)$.—Rómbico

El Berrocal. Mérida.

Caracteres.—El topacio está cristalizado en individuos aislados, hialinos, vítreos, limpios, transparentes, blancos, amarillos, amarillo melado, verdes, azul pálido, ocráceos, sonrosados, etc. Este mineral, cristalizado en el sistema rómbico, tiene las caras prismáticas lisas, estriadas, con facetas secundarias o no. Las caras superiores son piramidales, domáticas, etc. Todos estos cristales, muy típicos, son hemimórficos. Los tamaños son pequeños; medianos, hasta de dos centímetros de largo, y grandes, con eje vertical que puede rebasar los tres centímetros.

Los parámetros más dominantes en los cristales que poseemos son: pirámide (111); prismas (110) y (120); domos (021), y otros, también base (001).]

Las caras de los prismas son siempre estriadas con estrías muy finas perfectas, paralelas, que van de extremo a extremo: las caras de los domos

también ofrecen estrías, que son normales a las aristas anteroposteriores, estrías y relieves algo irregulares, rugosos, con perfiles angulosos hacia la parte superior, con apariencia pavimentosa o imbricada.

Yacimiento.—Los cristales de topacio existentes en El Berrocal se presentan bajo tres aspectos diferentes: topacios que se hallan formando parte de los granitos; topacios que se hallan implantados en las pegmatitas, y topacios que se hallan en las tierras de aluvión.

Los topacios de los granitos, muy abundantes en ciertos sectores, no se distinguen a simple vista, pero su existencia se confirma en las preparaciones micrográficas; son irregulares y acopladas a la textura granulosa de la roca granítica.

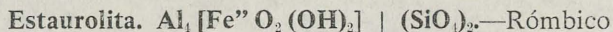
Los topacios de aluvión ~~son los más abundantes, habiendo podido obtenerse y se han podido obtener algunos ejemplares muy pequeños que se hallaban engarzados en el espesor de los filoncillos de cuarzo, algo pegmatíticos y puestos al descubierto al realizar calicatas de explotación minera.~~ *las pegmatitas, morfológicamente, son bastante intactos*

Los topacios de aluvión son los más abundantes, habiendo podido obtener muchísimos de ellos con gran facilidad en las cribas de lavado de mineral y en las mesas de separación mecánica de minerales.

→ *Génesis.*—El topacio es un mineral típicamente neumatolítico bastante general en los yacimientos de casiteritas y de volframitas, pero en el caso que tratamos tiene un gran interés por su abundancia excepcional en el asomo granítico de este berrocal de Mérida.

El descubrimiento de esta especie, hecho por nosotros en esta localidad, data de septiembre de 1956.

Referencias.—Los topacios en España, muy escasos, han sido citados por Fernández Navarro (41), Calderón (36) y algún otro. Con respecto a Extremadura, sólo ha sido citado por Vicente Sos (69) y por Servaye (/) 12 # / 63



1. Casas de Torrecilla. Cáceres.

Estauroлитas negras y grises, en cristales informes, alargados y cortos, entrecruzados, incrustados en pizarras metamórficas micacíticas.

Vicente Sos. Septiembre de 1955.

2. Madroñera.

Estauroлитas negras y pardas, en cristales cortos y gruesos. Algunos maclados en cruz de San Andrés; otros en maclas de contacto; otros formando nódulos irregulares, cristales muy abundantes sobre pizarra metamórfica.

Donativo de D. Matías Rodríguez. Junio de 1953.

3. Otras localidades de estauroлитas.

En Extremadura hay muchísimas localidades donde existen pizarras metamórficas conteniendo abundancia de estauroлита. Pueden tenerse en cuenta

711-

las localidades que se citaron al tratar de las andalucitas, puesto que, en muchas de aquellas pizarras, los minerales que les dan aspecto mosqueado son también de estauroлитas.

Granates (grosularia, melanita, etc.).—Regular

/n

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Los granates de esta localidad son esferoidales, con las caras borrosas, imprecisas, en granos duros o desmoronables, negros o rojos, que se desprenden con facilidad de ciertas pizarras arcillosas, metamórficas, que se hallan al pie de esta sierra en varios lugares, pero principalmente a lo largo del camino que va por el paraje Los Portugueses, San Martín a La Marina.

2. Cauce del arroyo Rodrigo. Los granates que se hallan en las arenas de este arroyo son pardos, sucios, redondos, pequeños, con alguna faceta romboidal mal conservada; en general son muy escasos y acompañan a los aluviones de casiteritas, en donde se les puede descubrir.

3. Otros lugares.

Lavando aluviones de casiterita y de volframita de muchos arroyos de la provincia de Cáceres se puede comprobar la presencia de granos de granates muy rodados y difíciles de distinguir.

La enumeración de estos arroyos carece de interés mineralógico.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

4. Cerros de San Cristóbal. Santos de Maimona.

De esta localidad poseemos granates del tipo grosularia (granates cálcicos). En cristales pequeños, pardos, grises, sucios, redondos y difundidos sobre una masa caliza metamórfica.

Donativos de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.

5. Mina "La Judía". Burguillo del Cerro.

De esta localidad poseemos granates del tipo llamado melanita (granate férrico cálcico), cristalizados en romboedros con las aristas biseladas, o sea formando la combinación de romboedro (110), que es dominante, y de trapezoedro (211). El tamaño es bastante grande y se hallan en drusa sobre una roca verdosa.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1958.

6. Inmediaciones de Mérida.

En estos contornos existen granates en las rocas de metamorfismo (en

parte en las llamadas dioritas), pero todos ellos perceptibles únicamente en preparaciones micrográficas.

7. El Berrocal. Mérida.

De esta localidad se han obtenido granates de tamaños pequeños, pardos, de los que van acompañando materiales de aluvión, como casiterita, volframita, ilmenita, limonita, etc.

El sector oeste del Berrocal es el que más datos ha proporcionado.

Epidota $\text{Ca}_2(\text{Al Fe}^{3+})_3[\text{OH}(\text{SiO}_3)_3]$.—Monoclínico

Jerez de los Caballeros. Badajoz.

De esta especie sólo poseemos una epidota de color verde oscura, cristalizada en agujas, con muchas facetas, y en drusa sobre una pizarra metamórfica.

El ejemplar es procedente de un donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Octubre de 1952.

Circon. $\text{Zr}(\text{SiO}_4)$.—Tetragonal

El Berrocal. Mérida. Badajoz.

Los ejemplares de circón de esta localidad se presentan en cristales muy pequeños, prismáticos, apuntados por los dos extremos, hialinos o de un color blanco lechoso, todos ellos bastante rodados.

Este mineral se puede obtener con relativa abundancia en los aluviones de casiteritas e ilmenitas de este yacimiento. Según los lugares, es más o menos abundante por estar en relación con la roca granítica de donde procede como elemento detrítico.

En algunos estudios de porcentajes de éste y otros minerales, en los lavados de investigación, los concentrados obtenidos han proporcionado muestras que contenían el 10 y hasta el 15 % con respecto al contenido de ilmenitas, magnetitas y limonitas.

Wollastonita $\text{Ca}_3(\text{Si}_3\text{O}_9)$.—Triclínico

1. Sierrecilla de Araya. Mérida. Badajoz.

La wollastonita es un mineral que por lo general se presenta cristalizado en grandes agujas prismáticas siempre asociadas, hacinadas, que se entrecruzan y dan lugar a grandes masas cristalinas. Los cristales son blancos, lechosos, muy limpios, vítreos, brillantes, y excepcionalmente hay casos de ejemplares con tonalidades algo azuladas y reflejos nacarados.

Las caras son lisas o estriadas longitudinalmente, acanaladas. Los haces de las agujas se disponen radiales, en abanicos, apoyándose, recíprocamente, unos con otros. No se han obtenido cristales aislados.

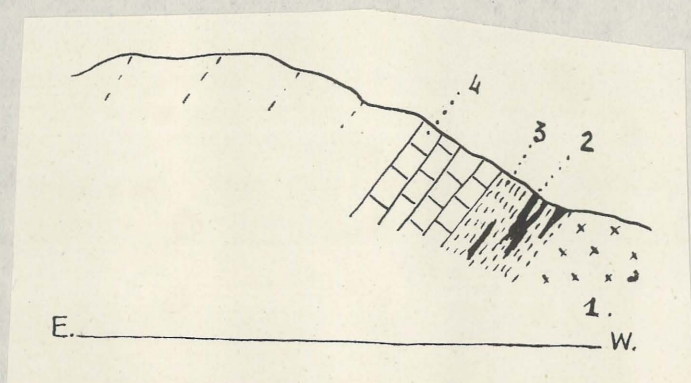


Fig. 35.—Yacimiento de la wollastonita. 1, granito. 2, wollastonita intercalada en la caliza. 3, calizas negras y grises marmóreas. 4, calizas feruginosas espatuladas. Sierrecilla de Araya. Mérida. Badajoz.

Para intercalar en el signo ✕

Wollastonita, Sierrecilla de Araya, Mérida.

Análisis químicos efectuados por D.Joaquin Gamir, en enero de 1953.

• Si O ₂	51'00 %
Ca O	229'3
Mg O	1'48
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	1'20

• Si O ₂	52'78 %
Ca O	47'00
Mg O	0'8

También hay wollastonita amorfa, blanca, de aspecto nívoo, muy puro, y en algunos casos aparecen intercalaciones de cuarzo amorfo, transparente o algo azulado.

El yacimiento se halla a lo largo del zócalo de una pequeña sierra formada por calizas marmóreas o cristalinas que descansan sobre un borde de batolito granítico. A lo largo de toda esta línea de contacto, bastante extensa, es donde aflora, de manera irregular, la wollastonita. Esta queda incrustada o intercalada entre lechos de calizas que no han sufrido la transformación en silicato cálcico. El yacimiento es del mayor interés mineralógico y por ahora único en España.

(fig. 31)

2. Base del Carija. Mérida.

La wollastonita de esta localidad tiene los mismos caracteres que la wollastonita descrita en el yacimiento anterior, y los ejemplares obtenidos son coincidentes en un todo en ambos yacimientos.

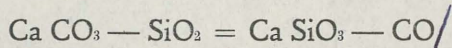
Esta localidad se presenta en varios puntos de la base norte y noreste de la montaña llamada Carija, en la ladera que mira hacia el lago Proserpina y muy próximo a la carretera. La wollastonita aparece interstratificada con las capas de las calizas que forman la montaña, únicamente en la parte próxima al contacto con el granito. La wollastonita está en lentejones cortos y gruesos, y formando recintos a manera de verdaderas bolsadas.

Referencias.—Estas localidades de wollastonitas de Mérida son muy conocidas desde hace muchos años, y son muchos los autores que la citan, aunque tomando la noticia unos de otros. Hacen citas concretas Calderón (36), Rivas Mateos (32), Sos (61) y algún otro. Existe un análisis químico.

Nuestra primera visita a estas localidades tuvo lugar en enero de 1950 y posteriormente hemos vuelto ~~con asiduidad~~ repetidas veces.

Génesis.—La wollastonita se sabe que procede de calizas impuras modificadas por metamorfismo producido por contacto con rocas plutónicas graníticas.

Constituye un caso interesante de metamorfismo porque para la formación de este mineral no se necesita de aportaciones de materiales nuevos; se origina con los componentes ya existentes. La reacción es muy sencilla: del carbonato cálcico y del silicio se pasa a la wollastonita con desprendimiento carbónico:



Reacción que ha sido estudiada termodinámicamente, con detalle, por Goldschmidt, y por otros, de gran interés por sus importantes consecuencias. De ella deducen que la wollastonita puede formarse a partir de aquellos componentes a temperaturas tan bajas como la de 380°, aunque en los laboratorios la reacción entre el carbonato cálcico y la sílice, en general, no es apreciable por debajo de los 500°.

La wollastonita de la sierrecilla de Araya y del Carija aparece interca-

Más espaciado.



Pág. 115

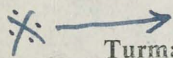
Para intercalar en el signo



La Wollastonita de Mérida es un mineral de metamorfismo de las rocas calizas, muy puro, y aunque constituye una especie típica que se halla intercalada entre bancos calcáreos, en las diversas preparaciones micrográficas que hemos obtenido, no se han podido observar los minerales que corrientemente le acompañan tales como granates, vesubiana, epidota, diósida, etc.

p

lada entre capas estratiformes de calizas devónicas de rumbo NW. hercinino.



Turmalina. $\text{NaAl}_3\text{Mg}_3\text{B}_3[\text{O}_6(\text{OH}, \text{F})_3\text{SiO}_6]_3(\text{OH})_6$.—Exagonal. Ditrigonal.
Piramidal

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de la Montaña.

Turmalina negra cristalizada en cristales muy largos prismáticos formando un haz, muy apretado, con cuerpo muy robusto. Los cristales van de mayor a menor y la masa tiene forma de pirámide aguda truncada.

Localidad imprecisa. Donativo de D. Luis Villegas. 1953.

2. El Carrascal. Torremocha.

Turmalina negra, chorlo, cristalizada en masas muy compactas.

Procede de un filón espeso turmalinífero.

3. La Limada. Torremocha.

Turmalina negra, en prismas gruesos, caras estriadas y cristales independientes.

Sobre cuarzo de un filón de pegmatita.

4. Villamesías.

Turmalina negra, en cristales grandes, prismáticos, alargados y agrupados en haces radiales. Lleva intercalada algo de mica.

5. La Periza. Montánchez.

Turmalinas negras, muy variadas, generalmente en masas grandes que ocupan todo el espacio de los filones; accidentalmente acompañadas de cuarzo.

Se hallan atravesando un granito orientado.

6. La Nava. Montánchez.

Turmalinas negras en cristales prismáticos, grandes, gruesos, independientes y formando haces que simulan cristales de mayor volumen, con las caras estriadas y acanaladas. También turmalinas en cristales prismáticos muy finos, muy largos, aciculares, vítreos, con muchos reflejos brillantes.

Son abundantes los prismas de sección triangular y de caras curvadas.

Esas turmalinas se hallan en filones independientes y también forman parte de pegmatitas y microgranitos.

7. Valle del Rosal. Arroyomolinos.

Turmalinas negras, de aspecto común, pero asociadas en cristales que se

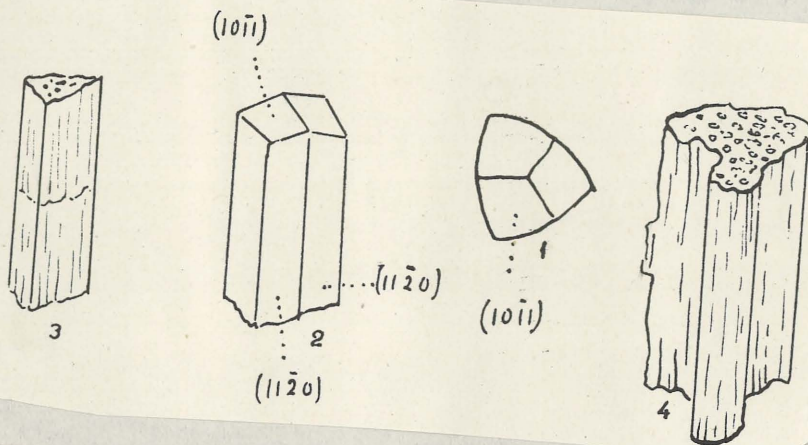


Fig. 36.—Turmalinas. 1, pirámide trigonal. 2, cristal hemimórfico. 3, prisma trigonal. Los tres ejemplos, de la Siera de San Cristóbal. Logrosán. Cáceres. 4, turmalina rodada, red. a $2/3$. Casas de Don Antonio. Cáceres.

entrecruzan, con aspectos bacilares retorcidos.

Constituyen un filón de cuarzo muy notable por la manera de presentarse la turmalina. Finca de Manuel María Corral Calles. 1951.

8. Huerta de Mena. Almoharín.

Turmalina negra, cristalizada, vítrea, y en una masa espesa formando parte de un filón de cuarzo.

9. Alcollarín.

Turmalina cristalizada, transparente, vítrea, muy vistosa, en cristales largos prismáticos bastante grandes.

Enrique Ramírez. 1952.

10. Al E. del pueblo de Casas de Don Antonio.

Turmalinas en cristales gruesos, prismáticos, de caras estriadas y acanaladas. Algunos canales muy grandes por desprendimiento de una proporción de cristal prismático que ha dejado huellas.

Extremos de los prismas rotos, dando lugar a superficies brillantes que contrastan con el color mate de los prismas.

Algunos prismas muy grandes, alcanzando más de cinco centímetros de longitud y un grosor de más de dos centímetros. /

Las turmalinas de esta localidad no se encuentran sobre filón; se las puede obtener en unos montones de escombreras de lavados de mineral, en los bordes de la finca. Estas turmalinas se han desprendido de los filones cuarcíferos, pegmatíticos, que atraviesan unos granitos que asoman por todas partes.

Yacimiento visitado por el autor en mayo de 1954.

11. Cerro de San Cristóbal. Logrosán.

Turmalinas cristalizadas en prismas largos que pueden terminar por caras piramidales. Prismas de superficies vítreas, brillantes, limpias y ocasionalmente mates. Color casi siempre negro, pocas veces de color marrón oscuro, y muy raro en cristales algo verdosos.

Tamaños muy diferentes: en agujas finísimas delgadas y en prismas finos estriados. En los ejemplares sueltos la sección del prisma es triangular. /

Las turmalinas de este yacimiento se presentan en filones que guardan disposiciones muy diferentes: en filones negros, cristalinos o amorfos, delgados o de bastante espesor, formados exclusivamente por turmalinas; en filones donde las turmalinas están en agujas muy finas / que van de parte a parte y se entrecruzan formando trama; en filones donde la turmalina se centraliza en algunos puntos irradiando en todas las direcciones, etc., ~~etc.~~

Los filones de turmalina pueden estar cruzados por los filones portadores de casiterita, lo que demuestra que los primeros corresponden a emisiones anteriores a la aparición de las casiteritas. /

/fig. 36 m.4

/fig. 36.

/

La abundancia de la turmalina en esta localidad puede servir como modelo de yacimiento de esta especie mineral, en particular de la variedad ferrífera denominada chorlo.

Conocemos la Sierra de Logrosán desde el año 1950, desde cuya fecha ininterrumpidamente continuamos frecuentándola.

12. Albalá.

En esta localidad, en todos los alrededores de ~~este~~ pueblo, que son de granito, existen muchos filones donde hace presencia la turmalina dotada de los caracteres generales que tanto se han repetido en las líneas anteriores.

16-17

II. Localidades de la provincia de Badajoz

13. San Vicente de Alcántara.

Turmalinas negras, prismáticas, muy bien cristalizadas, en cristales independientes que, a veces, se entrecruzan y están dispuestos en drusa vertical sobre una superficie de ortosa espática muy limpia.

Cristales vítreos, muy brillantes, que ofrecen la particularidad de que en su mitad inferior son verdes.

Donativo de D. Antonio Mantecón. Marzo de 1955.

26 — El Mentidero. San Pedro de Mérida.

Turmalinas negras vítreas brillantes, apelmazadas y en cristales radiantes, dando conjuntos erizados. Donativo de D. Enrique Ramírez.

} Pongase al final. en la pág. 119.

15. Entrada a Mirandilla.

Turmalinas en cristales grandes, prismáticos, estriados, en ejemplares muy aplastados; algunos individuos, al desprenderse, se ve que están formados por haces de cristales muy finos unidos por simple contacto longitudinal que al separarse dejan una huella de estría acanalada. Muchos de estos grupos guardan una disposición de prisma trigonal. Otros ejemplares se agrupan según prismas que se entrecruzan en disposición brechoide y cementados por un material verde que recuerda a ciertas epidotas.

Todos los cristales son vítreos brillantes, negros o de un color marrón rojizo dominante.

Todas las turmalinas se hallan en un filón ancho de cuarzo lechoso o levemente azulado que asoma en una masa granítica.

16. Valdelayegua. Mirandilla.

Turmalinas negras, aciculares, vítreas, formando masas muy irregulares por la disposición de los cristales; a veces turmalinas en una superficie plana, constituyendo drusa erizada.

Forman parte de una pegmatita de bastante espesor. Enrique Ramírez. Mayo de 1952.

117

17. Cantera del Canchal. Mirandilla.

Turmalina en cristales prismáticos, largos, más o menos independientes y acompañadas de una sustancia amarilla terrosa, desmoronable, cuya presencia da un aspecto de turmalinas impuras y alteradas.

Estas turmalinas se hallan aprisionadas por un cuarzo filoniano. Vicente Sos. Junio de 1952.

18. Arranque de la carretera de Mirandilla. Desde la general de Cáceres.

Turmalinas negras, vítreas, en cristales prismáticos pequeños, cortos, numerosos, independientes unos de otros, sin orientación precisa, difusas en un cuarzo vítreo algo azulado. El yacimiento es interesante porque forma los crestones superiores de unos cerros en los que aparecen los cuarzos, de tipo eruptivo, portadores de la turmalina en una gran abundancia. Vicente Sos. Octubre de 1956.

19. Miraarenas. Mirandilla.

Turmalinas negras prismáticas, en cristales independientes y en masas cristalinas muy irregulares. También en drusas sobre las salbandas de un microgranito que lleva mica blanca. Algunos cristales son notables por su gran tamaño. Vicente Sos. Marzo de 1955.

20. Esparragalejo.

Turmalina en cristales pequeños, muy finos, estriados, vítreos, en trama muy compacta, ocupando toda la anchura de un filón cuyas salbandas son de mica dorada.

Donativo de Alonso Vega Correa. Junio de 1955.

21. Cerro Porras. Magacela.

Turmalina negra, cristales prismáticos, grandes, largos, estriados, independientes o entrecruzados o soldados.

Mineral muy abundante difundido en una pegmatita. Vicente Sos. Enero de 1950.

22. El Ejidillo. Magacela.

Turmalinas en cristales prismáticos, muy cilíndricos, bastante grandes, empastados por un cuarzo lechoso de una pegmatita de grandes elementos. Vicente Sos. Enero de 1950.

23. La Antigua. La Haba.

Turmalinas negras, en prismas muy largos, delgados, formando haces gruesos, donde se adivina la independencia de los cristales, naturaleza quebradiza y cuerpo de los cristales de color mate y aspecto lapídeo. Los haces de cristales forman cuerpos de considerable espesor, de poca consistencia

⊗ *Resúmenes*

porque se desmoronan longitudinal y transversalmente.

Todos los ejemplares proceden de unos filones turmaliníferos que atraviesan granitos y que, desprendidos, constituyen un suelo negro formado por residuos de cristales de turmalina.

Vicente Sos. Enero de 1950.

24. Cerro del Guijo. Don Benito.

Turmalinas negras, en cristales pequeños muy limpios, aciculares, cortos, impregnando una pizarra micacítica, muy metamórfica. Los cristales guardan una orientación en el sentido de la pizarrosidad y, tomados en conjunto, a lo largo de las zonas, cambian insensiblemente de tamaño y grosor, de unos puntos a otros.

El yacimiento es de interés porque constituye el caso de una emisión turmalinífera aprovechando una fractura tectónica.

Vicente Sos. Febrero de 1950.

25. Lomas de Guillén. Guareña.

Turmalinas negras, en un aglomerado de cristales muy unidos, entrecruzados y de formas poco perceptibles. Son vítreas y reflejan la luz con mucha viveza. Se hallan sobre filón de cuarzo..

Don Enrique Ramírez. Abril de 1952.

⊗ → *Referencias.*—Las turmalinas de Extremadura han sido reconocidas por varios autores desde hace mucho tiempo. Hemos visto citas en Orio y Andrés (13), Calderón (36) y otros muchos más autores.

⊗ → *Interés.*—La turmalina es un mineral que suele aparecer en algunos granitos con carácter de componente accesorio; como producto neumatolítico suele acompañar al contenido de las pegmatitas e incluso forma filones propios con este mineral exclusivamente; y es también accesorio en muchas rocas metamórficas.

Tiene interés en petrografía, *y en mineralogía general.*

26 →

Berilo. $Al_2B_3 [Si_6O_{18}]$. Exagonal

1. Oliva de Plasencia. Cáceres.

Los ejemplares que poseemos de esta localidad son berilos cristalizados en prismas exagonales, de tamaños diferentes; prismas rotos por los dos extremos, guardando cierta irregularidad porque van de mayor a menor, como si se tratara de pirámides de base pequeña y gran altura, truncadas por los dos extremos del eje vertical. Las caras son lisas, limpias, lapídeas y dotadas de una tonalidad amarilla y amarillo verdoso, pálido, muy vistosas. Algunos ejemplares miden $2,5 \times 3,5$ centímetros. /

Estos ejemplares de berilos proceden de una pegmatita de elementos gruesos. Donativos de D. Isaac Ortega. Diciembre de 1955.

/fig. 37.

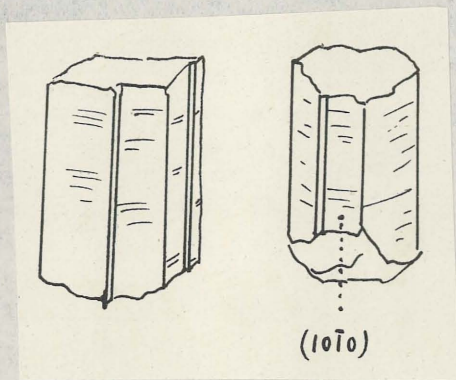


Fig. 37.—Berilos cristalizados defectuosos. Tamaño natural. Oliva de Plasencia. Cáceres.

(X) Mas separado.

2. La Hoja. Montánchez. Cáceres.

Berilos en prismas típicos, exagonales, alargados, grandes, color amarillento, caras corroídas; mineral alterado.

Ejemplares incrustados en unos cuarzos de una pegmatita que atraviesa granitos. Vicente Sos. Diciembre de 1953.

3. Cerro del Sestil. Almoharín. Cáceres.

Un ejemplar de berilo cristalizado en prisma amarillo, exagonal, en columnillas aisladas, que se entrecruza con otro.

Ejemplar procedente de un cuarzo complejo. D. Enrique Ramírez. Noviembre de 1952. 1/1

(X) Referencias.—Sobre berilos no hemos encontrado más que una cita de Calderón (36), quien a su vez dice que la toma de Rivas Mateos (32).

Hedenbergita. $\text{Ca Fe (Si}_2\text{O)}_2$.—Monoclínico 1/6

Mina "Imperio". Burguillo del Cerro. Badajoz.

De esta especie no poseemos más representación que una masa que se halla formando parte de un ejemplar de pirrotina.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Abril de 1952.

Actinolita. $\text{FeO Ca}_2\text{Mg}_5(\text{OH})_2\text{Si}_8\text{O}_{22}$.—Monoclínico

Mina "La Judía". Burguillo del Cerro. Badajoz.

El ejemplar único que poseemos de actinolita es de fibras delgadas, hacinadas, entrecruzadas, de color verde oscuro, muy limpio, brillante, formando asociaciones entre sí que dejan espacios ocupados por ortosa (contiene FeO, al que se debe el color verde).

Ejemplar donado por D. Antonio Pérez Garrido. Abril de 1952.

Amianto

La Granja. Jerez de los Caballeros. Badajoz.

El amianto de esta localidad se presenta en agujas de aspecto arcilloso, de color gris blanquecino, flexibles, que se desmoronan con facilidad y son procedentes de una pizarra metamórfica.

El yacimiento es conocido de antiguo, y lo citan algunos autores.

Hornblenda. $\text{Mg}_5\text{Ca}_2(\text{OH})_2\text{Si}_8\text{O}_{22}$.—Monoclínico

Alrededores de Mérida. Badajoz. Casa Herrera, antes de los Sesmos. Río Albarregas.

Hornblenda en cristales prismáticos, bacilares, gruesos, estriados, con exfoliaciones algo ganchudas y superficies planas irregulares, cristales largos

de más de diez centímetros, negro grisáceos, vítreos, dispuestos en haces paralelos. Forman parte de una diorita de endomorfismo.

Molino de Pan Caliente, borde del Guadiana.

Hornblendas de características como las de Casa Herrera, en haces rectilíneos y a veces arqueados, separados por plagioclasas.

En unos asomos de dioritas.

Puente Nuevo sobre el Guadiana, ladera derecha del río.

Hornblendas en cristales prismáticos cortos, muy negros, muy vítreos, con caras de exfoliación estriadas.

En dioritas de endomorfismo.

Camino de Mérida a Araya.

Hornblendas prismáticas, gruesas, cortas, vítreas, en masas de cristales agrupados sin dejar espacios libres, ofreciendo una estructura petrográfica semejante a las pegmatitas, pero conteniendo un solo elemento mineralógico.

Es una verdadera hornblenda o anfíbolita.

Puente de hierro del ferrocarril, ladera derecha del Guadiana.

Hornblenda en cristales grandes, largos, gruesos, presentando caras de exfoliación estriadas longitudinalmente, colores negros y gris claros.

La Ramea.

Hornblendas en cristales pequeños, aglomerados, dando lugar a una roca anfíbolítica u hornblendítica. También hornblendas en cristales independientes, de sección prismática, que se hallan cementados por una pasta de plagioclasas alteradas, que al desmoronarse deja en libertad hornblendas sueltas.

Cerro de los Hitos.

Hornblendas en cristales prismáticos, alargados, pequeños, negros, vítreos, destacando en una masa blanca de plagioclasas, en una diorita de metamorfismo.

La Godina. Arroyo de las Arquitas.

Hornblendas en cristales cortos, gruesos, negros y verdosos, en una diorita de alteración.

La Corchera. Extremeña.

Hornblendas prismáticas, largas, negras, muy brillantes, entrecruzadas, formando parte de una diorita muy dura, muy fresca.

Trincheras en el Hipódromo Romano.

(x) Especies.

Hornblendas en cristales pequeños, negros o de colores cambiantes por alteración, en una anfíbolita.

Alrededores de Aljucén. Molino de Cecilia.

Hornblendas prismáticas, cortas, negras, vítreas, formando parte de una diorita muy fresca, dura.

(x) → Génesis.—Las hornblendas reseñadas aquí son componentes anfibólicos típicos referidos a rocas metamórficas formadas a temperaturas relativamente bajas, en contraste con las llamadas hornblendas basálticas y con los minerales piroxénicos en general, que se forman a temperaturas más altas.

Las anfíbolitas reseñadas son procedentes de una evolución metasomática de sedimentos carbonatados, fenómeno de tipo petrográfico, por cuya razón no se insiste en este momento.

Biotita. $K(Mg, Fe, Mn)_3[OH, F]_2 | Al Si_3 O_{10}$.—Monoclínico

Caracteres.—Las biotitas de los yacimientos reconocidos responden a los siguientes caracteres: son micas negras en escamas brillantes, lustrosas, de tamaños grandes o medianos, más o menos independientes o asociadas, formando nódulos irregulares o superposiciones en paquetes. Raras veces presentan cristales de contornos poligonales. Por lo regular se hallan implantadas verticalmente en las superficies de las capas de los filones. Otras veces los paquetes se entrecruzan según diedros, cuyos espacios están ocupados por ortosas y por cuarzos. Las micas negras pocas veces se nos ofrecen alteradas.

No se indican aquí las biotitas que forman parte de los elementos constitutivos de los granitos o de otras rocas.

Yacimientos.—Las micas negras se presentan siempre en filones que atraviesan granitos o microgranitos, y más excepcionalmente los hemos visto atravesando aplitas. Generalmente los filones son anchos, de ocho centímetros o más. Muchas micas negras se hallan formando parte de las pegmatitas.

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Biotitas típicas, en grandes escamas agrupadas en paquetes sueltos, color negro acharolado brillante.

Se halla formando parte de un filón de microgranito de grano fino y de ortosa sonrosada atravesando una masa granítica.

Vicente Sos. Mayo de 1955.

2. Fuente Nueva. La Periza. Montánchez.

Biotita negra, brillante, en escamas grandes, superpuestas, entrecruzadas, en nódulos muy abultados.

Se halla formando parte de un filón muy ancho que atraviesa un granito de elementos orientados.

Vicente Sos. Abril de 1954.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

3. El Berrocal. Mérida.

Biotita negra, laminar, en escamas grandes, en agrupación muy irregular, a veces de un tono ligeramente marrón.

Filón relativamente delgado constituido exclusivamente por mica.

Vicente Sos. Agosto de 1955.

4. Los Baldíos. Kilómetro 107 de la carretera a Cáceres. Mérida.

Biotita cristalizada en escamas de contornos poligonales, a veces en conjuntos columnares, que se desprenden de un filón de elementos grandes.

Enrique Ramírez. Mayo de 1952.

5. Cerro Santa María. Magacela.

Biotitas negras en láminas aisladas que proceden del desmoronamiento de un granito alterado.

Vicente Sos. Enero de 1950.

6. Cerro del Guijo. Don Benito.

Biotita en escamas negras, brillantes, onduladas y superpuestas.

En un filón que atraviesa pizarras silúricas.

Vicente Sos. Febrero de 1950.

3 | Flogopita. $K Mg[F | OH]_2 | Al Si_3 O_{10}$.—Monoclínico

Caracteres.—Los caracteres de las flogopitas de los yacimientos que se refieren más abajo pueden compendiarse así: son micas doradas, o rojas, en cristales pequeños, laminares, hacinados, compactos, dispuestos en asociaciones rameadas, con bases de arranque a partir de las superficies planas de las salbandas de los filones. También se presentan en grandes escamas y en grandes hojas formando agregados testáceos, estratiformes o en cuña.

Yacimientos.—Los yacimientos son variados: en filones formados exclusivamente por esta especie de mica; en filones de pegmatitas, de las que forman parte entrecruzadas con los elementos grandes de cuarzo y de ortosa; en filones de modesta representación que atraviesan granitos.

I. Localidades de la provincia de Cáceres

/R 1. Arroyo Mumeé. La Cumbre.

Flogopita en cristales pequeños, escamosos, dorados, de color vivo o pálidos, hacinados y formando asociaciones rameadas sobre salbandas.

Filón todo de mica flogopita.

Enrique Ramírez.

2. Inmediaciones de Plasencia.

Mica dorada en grandes escamas, en agregados testáceos estratiformes y en cuña. Son notables muchos ejemplares en que la mica forma una asociación

ción especial llamada "en espina de pescado". En todos los casos contornos angulosos poliédricos muy limpios.

Procede de un filón de pegmatita de elementos grandes en los que abunda la ortosa.

Donativo de D. Gregorio Cebrián Pérez. Abril de 1953.

3. Sierra de San Cristóbal. Logrosán.

Mica dorada, muy abundante en esta localidad, en particular en las salbandas de los dos filones neumatolíticos portadores de estaño. Presentándose en lechos espesos simples o múltiples, por ^{super}posición; también mica dorada en escamas grandes. Filones de potencias variables generalmente delgados y ocupados por mica dorada.

Vicente Sos. 1950 y años siguientes.

4. Pasada la ermita de Santa Eulalia. Abertura.

Mica de color cobrizo muy peculiar, en laminillas múltiples que se presentan rodeando núcleos de cuarzo formando a manera de una aureola envolvente.

Filón de pegmatita atravesando granito.

Vicente Sos. 1951.

5. Valle del Rosal. Montánchez.

Mica dorada de hojas grandes dispuestas en paquetes gruesos de contornos irregulares.

Se halla en un filón de pegmatita de gran potencia.

Vicente Sos. 1953.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

6. Cerro del Guijo. Don Benito.

Mica flogopita en escamas pequeñas, numerosas, de color bronceado, muy limpio, muy brillante; se halla en un filón delgado que atraviesa, en gran longitud, un cuarzo vítreo, astilloso, que asoma en unas pizarras silúricas.

Vicente Sos. Febrero de 1950.

7. Quintana de la Serena.

Micas flogopitas de color dorado cobrizo, en escamas numerosas, sueltas, que se desprenden de un filón.

Proceden de una pegmatita de elementos poco desarrollados, muy alterada, que atraviesa granitos.

Enrique Ramírez. 1951.

Micas moscovita. $KAl_2[(HO, F) | AlSi_3O_{10}]$.—Monoclínico

Caracteres.—Las moscovitas vistas y recogidas por nosotros corresponden, salvo leves variaciones, a los siguientes caracteres comunes: blancas, grisáceas o con tonalidades cambiantes. En escamas grandes, laminares, superpuestas o cruzadas, o formando ángulos, casi siempre en paquetes que, a veces, ofrecen curvaturas debido a presiones parciales, por lo regular en

disposición radial.

Se trata aquí únicamente de las micas que tienen gran individualidad y no se tienen en cuenta las micas blancas que forman parte de los granitos.

Yacimientos.—Las micas blancas se hallan todas en pegmatitas y van acompañadas de feldespatos blancos o rosados y de cuarzos vítreos o lechosos, siendo también frecuente algunos otros elementos mineralógicos, como la turmalita, casiterita, volframita, varlamofita, etc. Estas micas por lo regular son elementos grandes y de proporciones desiguales; se hallan siempre en pegmatitas que atraviesan granitos y también en filones formados exclusivamente por mica blanca.

Existen moscovitas en muchas salbandas de filones neumatolíticos portadores de volframitas y casiteritas, presentándose en drusas de espesores variables. Las laminillas de mica blanca, en paquetes más o menos espesos, se insertan verticalmente sobre las superficies de los costados exteriores de los filones.

I. Localidades principales de la provincia de Cáceres

1. Sierra de San Cristóbal. Sector del Helechal. Logrosán.

Mica blanca en ejemplares grandes acompañando a un cuarzo pegmatítico que contiene varlamofita.

Vicente Sos. 1954.

2. Los Majadales. Valdeflores.

Micas blancas en escamas grandes, asociadas, macladas, en filón que atraviesa granito.

Enrique Ramírez. 1951.

3. La Nava. Camino de Arroyomolinos. Montánchez.

Micas blancas, en láminas muy limpias, que se entrecruzan y dejan espacios ocupados por cuarzo de una pegmatita.

Vicente Sos. Enero de 1954.

4. Camino del Revuelo. Montánchez.

Mica blanca es paquetes espesos de una pegmatita, conteniendo ortosas grandes y turmalinas. Filón atravesando granito.

Vicente Sos. Abril de 1954.

5. Pasada la Ermita de Santa Eulalia. Abertura.

Moscovita en escamas pequeñas, blancas, algo sucias, a veces algo doradas. En un filón ancho que atraviesa granito.

Vicente Sos. 1951.

6. Plasencia.

Moscovita blanca, sucia, en escamas muy finas y algo alteradas en un filón ancho constituido exclusivamente por mica.

Vicente Sos. 1953.

7. Calleja entre Cucharreja y Las Calderonas. Trujillo.

Micas blancas, plateadas, en escamas asociadas en disposición radial. En un filón de pegmatita.

Enrique Ramírez. 1952.

8. Villamesías.

Moscovitas plateadas, rameadas, múltiples, aprisionando ortosas y cristales de cuarzo.

Vicente Sos. Agosto de 1951.

9. Puerto de Santa Cruz.

Micas blancas en cristales muy grandes, laminares, exfoliables, en un filón de pegmatita que lleva casiterita.

Vicente Sos. 1956.

Sericita

1. Puerto de Juan Bueno. Zarza de Alange. Badajoz.

En el Puerto de Juan Bueno se halla un importante lecho de sericita que corresponde al nivel de las arcillas situadas inmediatamente por encima de las cuarcitas del Silúrico inferior. Estas arcillas, muy puras, blancas, sonrosadas o rojas, han sido fuertemente pinzadas por los bancos de cuarcitas plegados en un sinoclinal, y este fenómeno de tipo puramente mecánico, secundado por algún otro, es el que ha dado lugar a la sericitación de los mantos arcillosos.

La naturaleza mineralógica y química de estas sericitas, contenidas casi totalmente en las arcillas, según nos informan, han sido estudiadas escrupulosamente por el Instituto de Investigaciones Edafológicas.

2. Otras sericitas de Extremadura.

La sericita es una mica que, como se sabe, deriva de la moscovita, debido a ciertas modificaciones; se origina por alteración de los feldespatos y forman parte de muchísimas pizarras micácíticas y sericíticas. Se halla en granitos, pegmatitas, en pizarras, en ortosas alteradas, etc.

Se halla difundida por toda Extremadura en infinidad de localidades, en yacimientos que, en general, son de poca importancia y cuya enumeración sería enojosa.

Es de interés señalar que la sericita es frecuente en muchos yacimientos de estaño, en las salbandas de los filones de cuarzo, cuando están en masas o forman parte de las arcillas. Parece que guardan cierta relación con las salbandas que han experimentado fricciones y resbalamiento, como ocurre en Logrosán y como sucede en el Berrocal de Mérida. También son frecuentes sericitas incluidas en cuarzos primarios de granitos y en ortosas alteradas por aguas hidrotermales o meteóricas, pero sólo identificables cuando se las observa al microscopio.

Paragonita. $\text{NaAl}_2[(\text{OH}, \text{F})_2 | \text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$.—Monoclínico

I. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Sierra de San Cristóbal. Sector del Helechal. Logrosán.

Las paragonitas de esta localidad son micas de un color amarillo vivo, brillante, en escamas muy pequeñas, apelmazadas, muy luminosas. Se encuentran en el contacto de un filón con el granito.

Vicente Sos. Enero de 1954.

2. Almoharín.

Paragonitas amarillas, pálidas, en escamas numerosas, en paquetes que se entrecruzan y formando nódulos. Se hallan en una pegmatita de cristales grandes de cuarzo que, a su vez, contienen cristales de ortosa.

Enrique Ramírez. Marzo de 1952.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

3. Azuaga.

Paragonitas muy típicas, de mica amarilla, en láminas bastante grandes, rugosas y superpuestas.

Procede de masas de una pegmatita en cuyo interior aparece en nódulos que se adaptan a las irregularidades que dejan los cristales grandes de cuarzo.

Donativo de D. Luis Zabala. Marzo de 1954.

4. Otras localidades.

Micas amarillas, con las características propias de las paragonitas; se han visto muy esporádicamente en muchísimos lugares de la misma Sierra de San Cristóbal, en los sectores llamados de los Parales, Alto del Guindo, Bajos de Periañez. Se han visto también en los granitos de Trujillo y de Montánchez, y existen, en abundancia, en ciertos sectores del Berrocal de Mérida. Sin embargo, como la aparición de esta mica se hace en puntos tan parciales y se halla difundida de manera tan irregular, no es necesario insistir enumerando los muchísimos puntos donde hemos visto paragonitas en Extremadura.

Resumen sobre las micas

En la enumeración que precede hemos prescindido de tratar de las micas que se hallan formando parte de los granitos, granulitas, etc., por tratarse de micas que se hallan dispersas en estas rocas y deben considerarse, mejor, como elementos componentes petrográficos que como representantes mineralógicos aislados. Sin embargo, hemos optado por tomar en consideración las micas que forman parte de las pegmatitas, pues aunque aquí se puede mantener el mismo criterio anterior, es en las pegmatitas donde las micas se presentan con más independencia y se las puede tomar aisladas con más facilidad.

Hemos tratado en primer lugar de las micas con predominio de la magnesia sobre la potasa, en donde la alúmina se halla en cantidades comparables con los protóxidos, muy ferruginosas y oscuras, micas negras, biotitas, micas con frecuencia de primera consolidación.

Después se ha tratado de las micas ricas en potasa y pobres en magnesio, donde la alúmina se halla en cantidades más grandes que en los protóxidos, poco ferruginosas, claras, micas blancas, moscovitas, micas con frecuencia de segunda consolidación, a veces con epigénesis sobre mica negra y feldespatos.

De las micas relacionadas con la biotita, ferromagnesianas, hemos tratado

de la flogopita, que suele acompañar al estaño, volframio y al uranio.

De las micas relacionadas con las moscovitas están la zinwaldita, de la que no se ha hecho mención especial; y está la sericita, vecina de la moscovita, aunque a veces reconoce orígenes diversos por metamorfismos y alteraciones, como sucede en las modificaciones de origen hidrotermal de los feldespatos, etc., la paragonita, mica sódica, a la que se ha aludido levemente, y finalmente la lepidolita mica, conteniendo litio, que no se han especificado aquí.

Caolinita. $Al_2[(OH)_4 | Si_2O_{10}]$

Los caolines de Extremadura procedentes de ortosas, son blancos, de polvo granuloso, terrosos, bastos y excepcionalmente de grano fino. Son escasos y casi nunca forman yacimientos de interés.

Ciertos depósitos de apariencia arcillosa que se hallan en las salbandas de los filones neumatóliticos, de cuarzos estanníferos y volframíferos, deben ser caolines puros. Estos testimonios se encuentran en todos los lugares donde hay yacimientos metalíferos de dicho tipo y aun acompañando a muchos filones de cuarzo que son estériles.

Caolines de estas características, que están pendientes de análisis químicos, los hay en Logrosán, Montánchez, Trujillo, El Trasquilón y en otros muchos lugares.

Otro tipo de caolines de Extremadura es el que ofrecen ciertas masas de granito que tienen las ortosas profundamente alteradas, y aun la misma mica; granitos que pueden atacarse a pico, como si se tratara de una formación sedimentaria terrosa. Esta alteración parece que es de origen meteórico y debido a ~~traf~~tracciones de las aguas superficiales.

Ejemplos de estos casos son frecuentes en la Sierra de San Cristóbal, de Logrosán; en los Altos de la Periza, de Montánchez; en algunos lugares de las proximidades de Albalá; en el asomo granítico del Castillejo del Salor, etc.

Otro tipo de caolín, no identificado de una manera específica, es el que se ha originado por emanaciones gaseosas, principalmente de carbónico libre o contenido en aguas termales y que actuaron sobre las ortosas en momentos primitivos de las emergencias de los granitos o en acciones posteriores más lentas.

Vermiculita

1. Mina "Imperio". Burguillo del Cerro. Badajoz.

De esta localidad poseemos un ejemplar de vermiculita en una pieza laminar grande, espesa, negra, de brillo vivo y con ciertas irisaciones amarillentas.

Desconocemos datos sobre el lugar de procedencia.

Donativo de D. Antonio Pérez Garrido. Abril de 1952.

2. Burguillos del Cerro. Sin especificación. Badajoz.
Vermiculitas en laminas entrecruzadas, negras, con brillos algo amarillentos.

Sin datos sobre el yacimiento. Donativo de D. Ricardo Crisóstomo. Mayo de 1956.

Nota sobre las vermiculitas

Las llamadas micas vermiculitas o vermiculíticas son minerales que se han originado, como es sabido, por pérdida de álcalis y ganancia de agua, y poseen propiedades especiales que las hacen adecuadas para ciertas aplicaciones practicas. Pero en Extremadura, que sepamos, no se ha encontrado ningun yacimiento de interes científico, ni industrial.

Ortosa, $K(AlSi_3O_8)$.—Monoclínico

1. Localidades de la provincia de Cáceres

1. Cerro de San Cristóbal. Logrosán.

Ortosas en masa de cristales apelmazados, muy unidos, formando láminas de tres centímetros de grosor, muy espáticas, color cárdeno amarillento. Ejemplares tabulares grandes.

Se ha hallado en un filón formado exclusivamente por ortosas que va paralelo a un filón de cuarzo metalizado de casiterita. Ambos filones atraviesan una masa granítica.

Vicente Sos. 1950 y años sucesivos.

2. La Aspirilla. Almoharín.

Ortosas en cristales poliédricos, de exfoliación fácil, dando cuerpos muy irregulares.

Son ortosas que forman parte de un filón de pegmatita gráfica.

Enrique Ramírez. 1952.

3. Pozo del Sordo. La Nava. Montánchez.

Ortosas típicas con cristales grandes, conrosados pálidos, maclados, exfoliaciones brillantes, vítreas, crasas y nacaradas.

Se hallan formando parte de una pegmatita de grandes elementos con cuarzo y micas blancas.

Vicente Sos. Abril de 1954.

4. La Maruta.

Ortosas cristalizadas en cristales sueltos, lechosos, prismáticos, tabula-

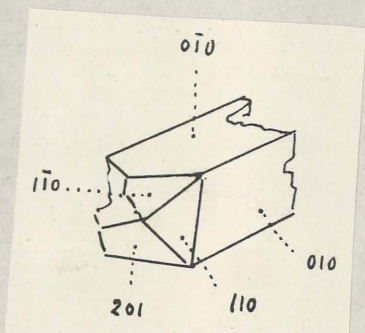


Fig. 38.—Ortosa en macla de Baveno.
Cristal defectuoso e incompleto; re-
ducción aprox. a $\frac{1}{4}$. El Berrocal.
Mérida. Badajoz.

res y regulares.

Cristales sueltos en el suelo procedentes de la descomposición, *in situ*, de la superficie exterior de un batolito granítico.

Vicente Sos. Abril de 1955.

II. Localidades de la provincia de Badajoz

5. Cantera "Marruecos". La Garrovilla.

Ortosa blanca, lechosa, muy pura, en cristales grandes, tabulares, poliédricos, entremezclados y soldados.

Se hallan en una pegmatita de elementos grandes que aparecen con cierta independencia, dejando espacios vacíos y conteniendo mica negra y cuarzos cristalizados en prismas apuntados, cuarzos β exagonal, trigonal, ahumado y originado a menos de 578°

Vicente Sos. Abril de 1952.

6. El Berrocal. Mérida.

Ortosas en cristales blancos, grises, sonrosados, limpios y vivos, tamaños variables, medianos, grandes y gigantescos. Formas poliédricas romboedriiformes, con cierta disposición zonar, superficies espáticas y con escamas de mica aprisionada o incrustada.

Estos ejemplares aparecen en filones de pegmatitas de elementos variables, con predominio de ortosas y en filones de pegmatitas gráficas, todos ellos atravesando un batolito granítico.

De este mismo yacimiento son también otras ortosas gigantescas de más de 10 centímetros de longitud, con caras perfectas de cristalización y con superficies grandes de exfoliación, que suelen aprisionar granos de cuarzo, de mica y de turmalinas. Algunos ejemplares se presentan en macla de Baveno con las siguientes características:

Sección transversal rectangular debido a las caras (001) y (010), formando ángulos de 45° ; plano de macla (021); cristal alargado según el eje *a*; muy patentes las caras (001), (010), (201), (101). Ejemplar muy grande.

Estas ortosas se hallan en unas concentraciones dispersas y en parte articuladas, ~~en una cúpula granítica~~ que corresponde a una pegmatita residual, típica, incrustada en granito. Los componentes son muy gruesos.

7. Río Ortiga. Carretera a Sierra Ortiga. Don Benito.

Ortosas en cristales grandes, en maclas de Karlsbad, con los cristales muy compenetrados, casi todos *levo*; las aristas poco pronunciadas, casi redondeadas. Todas estas ortosas, ~~numerosas~~, proceden de un granito de tipo porfiroide, muy alterado, del cual se desprenden estas maclas con gran abundancia.

Vicente Sos. Febrero de 1950.

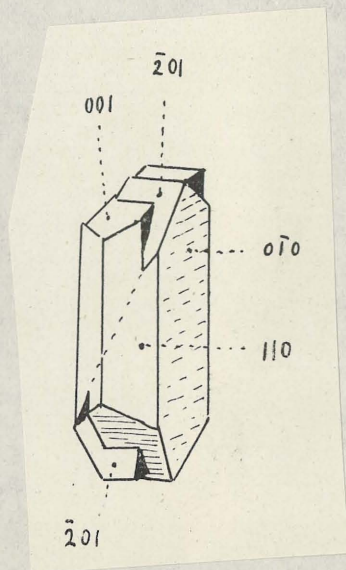


Fig. 39. Ortosa en macla de Kalsbad, izquierda. Red. a $2/3$. Procedente de granito alterado. El Ejidillo. Magacela. Badajoz.

lar

8. La Piedra Hincada. Guareña.

Ortosas en cristales grandes, maclados según la macla de Karlsbad, izquierda; superficies de las caras muy irregulares, conteniendo hojitas de micas negras y blancas; aristas rebajadas. Color blanco lechoso con manchas sonrosadas.

Todos estos cristales de ortosa se hallan sueltos en el suelo o unidos a pequeños pedazos de granito alterado. Proceden de un granito rosado que tiene zonas de gran alteración en proceso de desmoronamiento espontáneo.

Vicente Sos. Febrero de 1950.

9. El Ejidillo. Magacela.

Ortosa en cristales aislados, en los que se hallan de manifiesto las caras de prisma (110), del segundo pinacoide (010) y del tercer pinacoide (001). También las superficies de exfoliación perfecta (001) y de exfoliación imperfecta (010). Cristales grandes en macla de Karlsbad, todas izquierdas, levo, y rara la dextro, que cuando aparece es muy limpia. Dominan los ejemplares de caras muy corroídas y cavidades grandes de contornos geométricos. Caras con laminillas de mica incrustadas. Colores diversos: grises, blancos, rosados, etc./

Vicente Sos. Enero de 1950.

10. San Vicente de Alcántara.

Ortosas cristalizadas en grandes láminas, de color cárdeno típico. Tablas grandes, espáticas, pulidas y brillantes. El habitus tabular es debido a que las caras del clinopinacoide (010), paralelas, se hallan poco separadas entre sí.

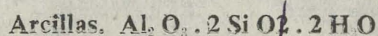
Ejemplares procedentes de una pegmatita de elementos grandes que va acompañada de turmalinas negras y verdes.

Donativo de D. Antonio Mantecón. Marzo de 1955.

Nota sobre las ortosas

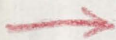
En la enumeración precedente nos hemos referido, principalmente, a las ortosas bien cristalizadas, grandes, de los granitos y de las pegmatitas; no nos hemos ocupado de las ortosas granulosas que intervienen en la formación de los granitos, granulitas, aplitas, etc. Tampoco hacemos alusión a las microclinas, patentes en las preparaciones micrográficas, ni nos ocupamos de los feldespatos plagioclasas.


La ortosa, mineral primario propio de las rocas ácidas, es frecuentísima en toda Extremadura, formando parte de la ganga de los filones y de las salbandas de los mismos, acompañando micas y arcillas.



12

131



Para intercalar en la página 132 signo.. 

Arcillas silúricas de Extremadura
 análisis químicos efectuados por José ~~P~~ Perez Ramirez
 1951 - 1952.

- 1 - Arcillas de Magacela
 - Si O₂..... 50'82 %
 - Al₂O₃..... 34'09 ,
 - Fe₂O₃..... 2'14 ,
 - H O (+) 10'53 ,

- 2 - Arcilla del Cerro de los Molinos.Castuera.
 - Si O₂..... 56'97 %
 - Al₂O₃..... 28'51 ,
 - Fe₂O₃..... 3'15 ,

- 3 - Arcillas de Aguas Santas, Monterrubio.
 - Si O₂..... 62'31 %
 - Al₂O₃..... 24'12 ,
 - Fe₂O₃..... 4'49 ,
 - Sin dosar 9'08 ,

- 4 - Arcillas del Serrajón, Cristina.
 - Si O₂..... 55'62 %
 - Al₂O₃..... 17'27 ,
 - Fe₂O₃..... 17'10 ,
 - Sin dosar 10'01 ,



Clase IX - Compuestos orgánicos.

Hulla . Carbón de piedra. W.

I - Localidades de la provincia de Cáceres.

1 - El Mosquito, Logrosán.

Caracteres. Se trata de una hulla en piezas sueltas, de tamaños diferentes, poliédricos, compactos, lustrosos, negro intensos, con irisaciones y con reflejos amarillentos, dorados, fracturas concoideas. Otras veces son piezas negras, mates, ligeras en las que se advierte cierta estructura vegetal.

Las dos madalidades de hulla arden bajo la acción del soplete.

Yacimiento y origen. Este yacimiento no forma una localidad concreta. Se halla en el paraje conocido por "El Mosquito" cruzado por el camino de herradura denominado "Calle del Mosquito". Son bancales de tierras de cultivo que se hallan a uno y otro lado de la "calle". Las piezas se hallan diseminadas en el suelo mezcladas con el terreno, donde se las distingue bien. Después de las lluvias se las aprecia mejor y se pueden obtener con más facilidad. Algo semejante sucede después de las labores de campo.

Se desconoce la matriz de procedencia de estos carbones; no se sabe si se hallan en capas interestratificadas con determinados niveles geológicos.

La edad de estos carbones no la hemos podido determinar. El indicio de mayor aproximación parece ser el de estar relacionados con formaciones del silúrico superior porque hasta estos parajes llegan retazos silúricos de las estratificaciones de la Sierra de las Villuercas que son de dicha edad, que, concretamente, se extienden desde Cañamero, a W. y SW., hasta el propio Logrosán.

Conocemos este yacimiento desde 1950.

II - Localidades de la provincia de Badajoz.

2 - Localidades ya conocidas:

Fuente de Arco

Reina y Casas de Reina

Villagarcía

Los Santos de Maimona

3 - Localidad nueva:

Huerta de los Naranjo, La Coscoja, Mérida.

Caracteres. Hullas en piezas sueltas, algunas grandes, brillo negro muy vivo, compactas, duras, fractura concoidea. Arden a la llama del soplete.

Yacimiento Los carbones aparecen diseminados y mezclados con las tierras del suelo. Se la distingue con facilidad a simple vista.

Como en el caso de Logrosán tampoco se conoce la procedencia directa de esta hulla. Parece relacionada, también, con formaciones del Silúrico superior, inmediato a esta localidad, mas o menos metamorfoseado y bien representado en las estribaciones y sierra inmediata de San Serván.

El yacimiento de la Coscoja nos es conocido desde diciembre de 1955.

Referencias. Los carbones de Extremadura han sido citados por Gonzalo Tarin (18), Calderón (36), Lacazette (37) y (40), etc. y han sido estudiados por varios autores mas desde el punto de vista mineralógico, estratigráfico, paleontológico y minero.

Los carbones son compuestos orgánicos que por carecer de cristalización, de composición química constante, etc, no se deben considerar como especies minerales cuadrando mejor estudiarlas en Petrografia como rocas.

2. [*Análisis que se intercalan* —

Consideración general.—Las arcillas de Extremadura son detríticas, debidas a las alteraciones experimentadas por las rocas feldespáticas y por las rocas calcáreas.

Son numerosísimas y responden a dos tipos principales: las procedentes de edad silúrica y las procedentes de las edades terciarias.

Las más interesantes, por su mayor pureza, son las arcillas silúricas, blancas, amarillas, grises, rojas, etc., casi siempre de tacto suave, polvo fino, esmécticas, etc.

Se presentan en estratos concordantes con los bancos de cuarcitas del nivel más inferior de esta edad, en colocación invariable, lo que hace que, tectónicamente, sean perfectamente reconocibles por toda Extremadura.

Por la manera que tienen de presentarse, por la variabilidad en sus composiciones y por otras muchas razones más, las arcillas deben estudiarse mejor en Petrografía, como rocas, que no en Mineralogía. Por este motivo no nos extendemos más en este lugar.

Las arcillas de Extremadura han sido citadas por Loustau (24) y estudiadas por Calderón (42) y Ramírez y Ramírez (54).

I. *Localidades de la provincia de Cáceres*

1. Codosera.
2. Cáceres, capital.
3. Sierra de las Villuercas.
4. Sierra de San Pedro, etc.

II. *Localidades de la provincia de Badajoz*

5. Sierra de San Serván.
6. Alange.
7. Zarza de Alange.
8. Oliva de Mérida.
9. Cristina.
10. Magacela.
11. Monterrubio.

II. **Recapitulación de las características genésicas de los minerales de la Extremadura Central**

Extremadura como provincia metalogénica

Las provincias de Cáceres y Badajoz, que juntas constituyen la región político-administrativa llamada Extremadura, pueden considerarse, en otro orden de cosas, como una provincia metalogénica. La naturaleza de los terrenos que forman la región; las edades que les corresponden a los mis-

mos; las rocas eruptivas que asoman; las disposiciones tectónicas; el grado de erosión de las formaciones geológicas; todo, en fin, guarda tal relación con los principales tipos de yacimientos mineralógicos que permiten considerar a Extremadura como una provincia metalogénica minera natural. (Por propia limitación se prescinde de las prolongaciones geológicas; a norte, hacia Salamanca; a sur, hacia Córdoba y Sevilla, y a poniente, hacia Portugal.)

En Mineralogía se estudia que los yacimientos no están absolutamente aislados, sino que, por el contrario, cada localidad minera, cada criadero, pertenece a un conjunto de yacimientos afines que se hallan enlazados por unas mismas causas naturales, y esta premisa de aplicación universal tiene una completa confirmación en Extremadura.

Geotectónica histórica

De los tiempos geológicos pasados, los que han dejado una huella más profunda en la región y han legado una estructura predominante sobre todas las demás son los fenómenos que corresponden a orogenia hercínica, que actuaron de una manera tan decisiva que sirven para definir el país con caracteres indelebles.

Es verdad que se poseen datos concretos sobre los terrenos anteriores al Paleozoico y sobre los terrenos del Cámbrico, en los que quedaron huellas de las dinámicas orogénicas prehercínicas. Como igualmente se sabe, también, las repercusiones de las diferentes fases de los movimientos geológicos de las edades alpinas. Pero aun teniendo en cuenta unos y otros, el movimiento que más trascendental resulta para Extremadura fue el ya repetido de los tiempos hercínicos. De este periodo datan las directrices estructurales de las montañas más importantes, y consecuencia de los mismos son también las formaciones de los grandes batolitos graníticos extremeños.

Mineralogénesis

Por tanto, los batolitos hercínicos tienen una relación directa con el origen de los minerales petrográficos de las rocas ácidas, en las masas graníticas; con las pegmatitas y con los filones de toda índole, cada uno de ellos acompañado de las correspondientes familias mineralógicas típicas.

Unidad y trabazón

Teniendo en cuenta el fenómeno geológico general que hemos invocado resulta que la parte principal de la Mineralogía de Extremadura responde no solamente a una realidad geográfica, sino que, a la vez, es una unidad geológica; y su suelo responde no sólo a un sincronismo en ciertos minerales iguales o similares, sino que también a una correlación cronológica geogénica, con lo cual grupos de minerales determinados han ido apareciendo sucesivamente en el territorio, de acuerdo con los procesos que les corresponden a los magmas y sus repercusiones externas.

Los minerales exógenos y los metamórficos

La mineralogénesis general que se acaba de aludir es la que tiene un origen endógeno, la que procede de consolidaciones primitivas y de manifestaciones ulteriores; es la que define en gran parte a las provincias metalogénicas por su propia naturaleza geogénica. Pero esto no es todo: se ha de tener en cuenta que existen otras especies minerales que tienen su origen sobre la superficie de la corteza terrestre. Unas son el resultado último de ciertas concentraciones y depósitos procedentes de los desmoronamientos de rocas preexistentes; minerales sedimentarios. Otras son procedentes de ciertas reacciones debidas a quimismos recíprocos entre las rocas; minerales de metamorfismo.

Ambos tipos de formaciones de minerales han podido tener, en el tiempo, dos procedencias: una, ha podido ser anterior a la aparición de los batolitos, como sucede en el caso de ciertos hierros del Silúrico inferior, sincrónicos de los momentos de la deposición de los componentes de dichos estratos; y otros, que han sido posteriores a la edad de dichos batolitos, como sucede con ciertas arcillas de los tiempos terciarios y muchos yacimientos aluvionales del Terciario y del Cuaternario.

Tópica y agrupaciones principales

Si, como método de exposición en el estudio de los terrenos, procedemos verticalmente de abajo a arriba, en el sentido de ir desde los más profundos a lo más superficial, nos encontraremos que, primeramente, están colocados los granitos, de origen endógeno, de posición más inferior. Que después siguen las zonas de cobertera, las capas de contacto, de posición intermedia y de poca significación. Y, finalmente, que están los terrenos sedimentarios, los que ocupan posición más superior, los de grandes espesores, los que a veces ocultan totalmente a los batolitos.

Es sabido que, cronológicamente considerados estos terrenos, primero se formaron las capas sedimentarias; después hicieron aparición los granitos, y por último se originaron, o no, las rocas y minerales de metamorfismo; ahora bien, como en este momento lo que interesa no es la cronología geológica, sino tener en cuenta la disposición estática de los minerales tal como aparecen en su distribución actual, hemos adoptado como método expositivo la recapitulación de los minerales en el sentido de los grandes grupos de superposición partiendo de los más profundos, siguiendo con los intermedios y finalizando con los de posición más exterior.

Los minerales de los batolitos

Los asomos batolíticos graníticos de Extremadura son de una gran importancia: forman el esqueleto macizo de todo el territorio; son predominantes en extensión superficial en todo el país y le cruzan en toda su longitud, casi siempre en sentido NW. En consecuencia, la mineralogía a

→ Página 135 para intercalar en los signos •, ••, •••

- - Todos los minerales nombrados ocupan la zona central del mapa final correspondiente a los números 2 y 5.
- - Son modelos típicos la sierra de San Cristobal de Logrosán; La Periza en la Sierra de Montánchez; el Berrocal en las inmediaciones de Mérida; etc.
- - Son ejemplos característicos los yacimientos de San Cristobal Loagrosán; el Trasquilón, Cáceres; y otros muchos.

tratar puede iniciarse a partir de los grandes grupos de minerales de consolidación directa granítica, de los minerales de las pegmatitas y de los minerales de los filones.

a) MINERALES DE LOS GRANITOS. — Se agrupan aquí los minerales constitutivos del magma consolidado y hecho roca granítica, que son las micas, los feldespatos y el cuarzo, primer gran grupo de los minerales componentes del suelo extremeño.

Las micas son la biotita y la moscovita, elementos indispensables en esta roca madre, las cuales pueden estar juntas o aparecer en granitos independientes.

Los feldespatos son los normales: la ortosa, la microclina, las plagioclasas, también factores indispensables.

Y el cuarzo, mineral fundamental e inexcusable en el granito.

Otros minerales frecuentes en los batolitos graníticos son la magnetita, la ilmenita, la turmalina, el apatito, el topacio, etc.

b) MINERALES DE LAS PEGMATITAS.—En Extremadura las pegmatitas clásicas no tienen gran preponderancia; relativamente son escasas. Sus minerales son los mismos de los granitos, con adición de algunas especies que las caracterizan. Llevan micas, ortosas, cuarzos y, como acompañantes, bastante peculiares, suelen llevar turmalina y de manera excepcional berilos.

c) MINERALES DE LOS FILONES.—Morfológicamente los batolitos graníticos presentan zonas alargadas más o menos salientes sobre su conjunto, los cuales reciben el nombre de cúpulas o bóvedas. Estas cúpulas, de gran significación petrográfica y geotectónica, guardan una íntima relación con la manera de presentarse los filones metalíferos, unos de rumbo general paralelo a las directrices de las cúpulas, y otros con rumbos francamente transversales a éstas o formando ciertas desviaciones. Los filones pueden ser de dos tipos principales, los neumatolíticos y los hidrotermales.

a c') *Filones neumatolíticos.*—Son los que ocupan, de preferencia, las bóvedas de los batolitos y se extienden por sus contornos; son los portadores de minerales de gran interés, como la casiterita y la volframita. En todos ellos la ganga principal es el cuarzo, que no deja de ser importante como mineral con su origen diferente al del cuarzo de consolidación granítica.

En las salbandas de estos filones cristalizan ortosa y plagioclasas, micas doradas, flogopíticas (magnesianas), zinwaldíticas (litiíferas), etc., micas específicamente diferentes de las micas graníticas.

Los filones neumatolíticos son portadores de turmalinas, fluoritas, topacios, etc., y de un tipo especial de gran interés en Extremadura, constituido por los filones de ambligonitas, que casi siempre están relacionados con las emisiones de los cuarzos con casiteritas.

c'') *Filones hidrotermales.*—Esta clase de filones no siempre son fáciles de distinguir de los neumatolíticos, ni por su colocación en los batolitos, ni por la naturaleza de los cuarzos, dada la existencia de muchos tránsitos de unos a otros que dificultan la determinación. La condición de hidroterma-

→ Página 136 para intercalar en los signos siguientes

•• - Son ejemplos de filones hidrotermales contenidos en los batolitos graníticos las fosforitas de Trujillo, las de Malpartida, etc.
Son ejemplos de filones hidrotermales apartados de los batolitos, las antimonitas de Navezuelas; las galenas y blendas de Berzocana; Aldeacentenera las galenas de garbayuela; etc.

•• - Son ejemplos de filones brechoides y de grietas rellenas las fosforitas de la Balsa de la Lana, Logrosán; las baritinas de Cantaelgallo, Villagarcía; etc.

•• - Relacionados con estos procesos se hallan ciertos minerales uraníferos, como la autunita, torbernita, etc, que deben su origen, en parte, a circulaciones acuíferas subterráneas, como sucede en los yacimientos del Castillejo del Salor, Cáceres; el Berrocal, Mérida; etc.

X - , la montaña el Carija, y la Sierrecilla de Araya, en Mérida; carretera en las inmediaciones a Palomas; etc. / Burguillos del Cerro; parajes la Marina y Virgen del Consuelo, en Logrosán; etc^a.

les se hace patente, como es lógico, cuando en la masa de sus cuarzos existen minerales característicos para clasificarlos.

Es de advertir que mientras los filones neumatolíticos se hallan en los propios batolitos o en íntima conexión sin alejarse mucho de ellos; por su parte, los hidrotermales son mucho menos frecuentes en los batolitos y sus emergencias, por lo regular, se hallan apartadas de los granitos.

Muchos filones hidrotermales se encuentran en campos de fracturas, en fallas únicas o repetidas y, en consecuencia, en la mayoría de los casos se les puede interpretar como rellenos de fisuras y de cavidades por medio de precipitaciones y de sustancias transportadas por una circulación de agua termal, hechos que se confirman repetidas veces en todo el territorio extremeño.

Los filones hidrotermales, en gran parte, son manifestaciones últimas del largo proceso diferencial de los magmas; por tanto, en esta región estarán ligados a las últimas expresiones de la orogenia principal.

Los minerales propios de los filones hidrotermales son: las piritas y el mispíquel; la galena y la blenda; la siderita, la baritina, la calcita, la dolomita, etc.

Se distinguen hidrotermales cuarzosos con minerales de altas temperaturas (hipotermiales, mesotermiales) en los que se aprecia turmalina, volfranita, casiterita, pirrotina; así como también hidrotermales de cuarzo, de temperaturas menores (epitermiales), los cuales contienen piritas, blendas, galenas, estibitas, etc.

d) LOS YACIMIENTOS DE INFILTRACIÓN. — Quedan por aludir brevemente los casos de yacimientos debidos a infiltraciones por *descensum*, frecuentes en Cáceres y Badajoz, de las cuales bastará recordar a los granitos profundamente alterados por consolidación y caolinización de las ortosas por acción de las aguas meteóricas más o menos carbónicas; y el caso de las arcillas y caolines de las salbandas de muchos filones, originadas de la misma manera.

Los minerales de metamorfismo

Hay un grupo de minerales cuya posición está en las capas que sirven de base a los estratos de las coberteras que llevan los granitos y en contacto con ellos. Son el resultado de ciertos quimismos entre los batolitos y las rocas preexistentes. De este hecho resultan las micacitas, las leptinitas, las corneanas, etc., metamorfismo de interés para la petrografía y para tener en cuenta en la mineralogía extremeña, porque en estas rocas es donde se encuentran minerales como los granates, andalucitas, micacitas, etc.

Cuando el granito se ha puesto en contacto con las calizas bajo condiciones adecuadas de presión, temperatura, penetración de gases, solubilidad, etcétera, se originan minerales nuevos, como la vollastonita, ciertos granates, anfíboles, etc.; todos ellos son buenos ejemplos para Extremadura

→ Página 137 para intercalar en el signo

- ① - Los ejemplos de yacimientos de estas características pueden encontrarse, ~~a~~ repetidas veces, a lo largo de todas las sierras cuarcíticas silúricas identificables en el mapa adjunto en las zonas correspondientes a los números 1-4 y 3-6.

Los minerales exógenos

Son los que corresponden al nivel más superior en el orden de exposición. Son mucho más reducidos en número que todos los que se acaban de enumerar, y se pueden distribuir en dos grupos:

a) **MINERALES ESTRATIFORMES.**—Son los que se hallan formando bancos de estratos, como sucede en el caso de ciertas cuarcitas, hematites, limonitas, arcillas, calizas, etc.

Las cuarcitas, y los cuarzos que presentan, no tienen interés especial ninguno, a no ser por la gran extensión superficial que ocupan en la región y porque son, después de los granitos, el componente de los relieves de todas las sierras visibles en el país.

Los hematites y limonitas son formaciones de origen lagunar, litoral o epicontinental, debidos a efectos de peroxidaciones y producidos por distintas causas o mecanismos.

Las arcillas son productos detríticos aportadas por arrastres y producidas por superposiciones lentas en aguas tranquilas.

Las calizas, de edades diferentes, cámbricas, silúricas y devónicas, se nombran aquí porque en todas las localidades donde existe esta roca se encuentran calcitas cristalizadas, calcitas espáticas, coraloideas, estalactíticas, etcétera, que deben ser consideradas como especies minerales.

b) **CONCENTRACIONES DETRÍTICAS.**—Es el segundo grupo de los minerales. Se presentan en concentraciones naturales en depósitos detríticos debidos a arrastres superficiales. Las formaciones de esta naturaleza son muy corrientes, tanto en la provincia de Cáceres como en la de Badajoz. Figuran aquí, entre las especies metálicas, minerales tan importantes como la casiterita, la volframita, la ilmenita, etc., y entre las especies no metálicas o pétreas, los aluviones que contienen scheelita y topacios.

En relación con su origen es de advertir que estos aluviones suelen hallarse en cauces que discurren sobre terrenos graníticos o que proceden de lugares más o menos relacionados con los batolitos. Como caso excepcional de Extremadura debe recordarse el dato de las tierras de sedimentación conteniendo mercurio líquido.

Síntesis

Hecha la exposición sucinta de la distribución de los minerales de Extremadura para ver la relación que guardan las especies con las causas que los originan; las afinidades genésicas que relacionan a unos con otros; así como el orden de aparición en el suelo. Y teniendo en cuenta, como ya se ha dicho, que el país se modeló y se consolidó como consecuencia de los

bles en el mapa adjunto en las zonas correspondientes a los números 1-4 y 3-6.

Las arcillas son productos detríticos aportadas por arrastres y producidas por superposiciones lentas en aguas tranquilas.

Las calizas, de edades diferentes, cámbricas, silúricas y devónicas, se nombran aquí porque en todas las localidades donde existe esta roca se encuentran calcitas cristalizadas, calcitas espáticas, coraloideas, estalactíticas, etcétera, que deben ser consideradas como especies minerales.

b) CONCENTRACIONES DETRÍTICAS.—Es el segundo grupo de los minerales. Se presentan en concentraciones naturales en depósitos detríticos debidos a arrastres superficiales. Las formaciones de esta naturaleza son muy corrientes, tanto en la provincia de Cáceres como en la de Badajoz. Figuran aquí, entre las especies metálicas, minerales tan importantes como la casiterita, la volframita, la ilmenita, etc., y entre las especies no metálicas o pétreas, los aluviones que contienen scheelita y topacios.

En relación con su origen es de advertir que estos aluviones suelen hallarse en cauces que discurren sobre terrenos graníticos o que proceden de lugares más o menos relacionados con los batolitos. Como caso excepcional de Extremadura debe recordarse el dato de las tierras de sedimentación conteniendo mercurio líquido.

Síntesis

Hecha la exposición sucinta de la distribución de los minerales de Extremadura para ver la relación que guardan las especies con las causas que los originan; las afinidades genésicas que relacionan a unos con otros; así como el orden de aparición en el suelo. Y teniendo en cuenta, como ya se ha dicho, que el país se modeló y se consolidó como consecuencia de los fenómenos hercinianos y fue arrasado posteriormente por las erosiones sin interrupción desde los tiempos del Mesozoico inferior hasta hoy, poniendo al descubierto gran parte de los granitos y de muchas raíces filonianas, procede establecer una conclusión final sobre los rasgos precisos que definen a esta gran comarca peninsular.

En consecuencia, el territorio de Extremadura central puede quedar dividido y subdividido en cuatro zonas fundamentales con arreglo a los siguientes caracteres, véase mapa final:

1.º *La zona central*, batolítica, de las casiteritas y de las volframitas, óxidos. Atraviesa toda la región de SE. a NW., números 2-5.

2.º *La zona norte*, filoniana, de las fosforitas y de las ambligonitas, fosfatos. Situada en la mitad septentrional de la región, números 1-2-3.

fenómenos hercinianos y fue arrasado posteriormente por las erosiones sin interrupción desde los tiempos del Mesozoico inferior hasta hoy, poniendo al descubierto gran parte de los granitos y de muchas raíces filonianas, procede establecer una conclusión final sobre los rasgos precisos que definen a esta gran comarca peninsular.

En consecuencia, el territorio de Extremadura central puede quedar dividido y subdividido en cuatro zonas fundamentales con arreglo a los siguientes caracteres, *vease mapa final*:

- 1.º La zona central, batolítica, de las casiteritas y de las volframitas, óxidos. Atraviesa toda la región de SE. a NW. números 2-5.
- 2.º La zona norte, filoniana, de las fosforitas y de las ambligonitas, fosfatos. Situada en la mitad septentrional de la región. nos 1-2-3.
- 3.º La zona sur, filoniana, de las piritas y de las galenas, sulfuros. Situada en la mitad septentrional de la región. números 4-5-6.
- 4.º Las zonas marginales, metamórficas y sedimentarias, de minerales de contacto, de los hierros y de las calcitas. Son dos, situadas a levante y poniente de la zona central de la región. números 3-6 y 1-4.

De todo lo dicho resulta que cada una de las zonas establecidas está definida por dos especies mineralógicas típicas con las que, al tiempo que sirven para darle cierta autonomía, constituyen motivo esencial para diferenciarla de las otras restantes. Y, además, cada zona, a su vez, agrupa alrededor de los minerales tipo los correspondientes cortejos de especies propias según familias mineralógicas naturales.

No es preciso advertir que la separación de las zonas no está determinada por divisorias completamente limpias; las especies pueden invadir, por algunos puntos, las zonas vecinas. De todas ellas las que exagera más esta invasión, parcialmente, es la zona meridional, puesto que las galenas, que son abundantísimas en el núcleo de Azuaga, no quedan como exclusivas y se las ve en muchos puntos de la zona septentrional, llegando a estar representada en lugares tan altos como Plasenzuela, Trujillo y Aldeacentenera. En cambio, las piritas de cobre se hacen casi exclusivas de esta zona meridional, quedando muy circunscritas al sector sur.

En conclusión: Extremadura es un país que forma parte de una gran provincia metalogénica y mineralógica, dotado de una gran individualidad dentro de la Península española.

Mayo de 1961.

Sinópsis de los minerales de Extremadura agrupados por sus orígenes reseñados en las líneas precedentes.

13 C.

13.C.

Cva

1 - Minerales de los batolitos graníticos.

- . mica moscovita
- . mica biotita
- . feldespato ortosa
- . feldespatos plagioclasas
- . cuarzo
- . apatito
- . magnetita
- . turmalina
- . topacio

Rds. con un ena. de draba. de omgna

2 - Minerales de las pegamatisas.

- . micas
- . feldespatos
- . cuarzo
- . turmalina
- . berilo

3 - Minerales de filones neumatolíticos.

- . Casiterita.
- . Wolframita
- . Cuarzo
- . Ortosa
- . Plagioclasas
- . Mica flogopita
- . Mica zinwaldita
- . Scheelita
- . Turmalina
- . Fluorita
- . Topacio
- . Anbligonita
- . Estannina
- . Varlamofita
- . Pirita de hierro
- . Pirita arsenical

4 - Minerales de filones hidrotermales

- . Mispiquel
- . Pirita de hierro
- . Turmalina
- . Casiterita
- . Wolframita
- . Pirrotina
- . Galena
- . Blenda
- . Siderita
- . Baritina
- . Estibina
- . Calcita
- . Dolomita

5 - Minerales de infiltración

- . Arcillas
- . Caolines
- . Autunita
- . Torbernita

6 + Minerales de metamorfismo.

- . Micas
- . Granates
- . Andalucitas
- . Wollastonita
- . Piroxenos
- . Anfiboles
- . Plagioclasas
- . Hornblendas

7 - Minerales de estratificación

- . Cuarcitas
- . Hematites
- . Limonitas
- . Arcillas
- . Sericitas
- . Calcitas

8 - Concentraciones detríticas

- . Oro
- . Casiterita
- . Wolframita
- . Ilmenita
- . Scheelita
- . Topacio
- . Circón
- . Mercurio

9 - Compuestos orgánicos

- . Hulla.

- - - o o o - - -

Relación de especies mineralógicas que se citan por primera vez en Extremadura.

- | | |
|-----------------|----------------|
| - Arquerita | - Andalucita |
| - Esmaltina | - Topacio |
| - Fluorita | - Epidota |
| - Calcedonia | - Circon |
| - Rutilo | - Berilo |
| - Tungstita | - Hedenbergita |
| - Bismita | - Actinolita |
| - Varlamofita | - Hornblenda |
| - Brochantita | - Sericita |
| - Stolzita | - Paragonita |
| - Eritrita | - Vermiculita. |
| - Augelita | |
| - Childrinita | |
| - Turquesa | |
| - Torbernita | |
| - Autunita | |
| - Fosforanilita | |

Bibliografía

(RESTRINGIDA)

- /w
1. 1789. BOULES (G.): Introducción a la Historia Natural y a la Geografía física de España. 3.^a ed. *Imprenta Real*. Madrid.
 2. 1799. PROUST: Sobre la piedra fosfórica de Extremadura. *An. Hist. Natural*, I. Madrid.
 3. 1831. PÉREZ (D.): Memoria sobre las minas de la Península. Madrid.
 4. 1851. NARANJO Y GARZA: Origen y progreso de la Mineralogía en España. *Revista Min.*, tomo II. Madrid.
 5. 1855. ROSWAY: Sobre la minería de la provincia de Cáceres. *Rev. Minera.*, tomo VII. Madrid.
 6. 1862. NARANJO Y GARZA: Elementos de Mineralogía general, industrial y agrícola. Madrid.
 7. 1871. Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. (Varios tomos.)
 8. 1875. REVISTA MINERA: Fosforitas de Extremadura.
 9. 1876. REVISTA MINERA: Fosforitas de Cáceres.
 10. 1876. EGOZCUÉ (J.) y MALLADA (L.): Memoria geológico-minera de la provincia de Cáceres. *Cfm. del Mapa Geol. de Esp.* Madrid.
 11. 1877. BARRANTES (V.): Aparato bibliográfico para la Historia de Extremadura, tres tomos. Madrid.
 12. 1877. REVISTA MINERA: Fosforitas de Extremadura.
 13. 1878. ORIO (A.) y ANDRÉS (T.): Mineralogía. Madrid.
 14. 1878. REVISTA MINERA: Fosforitas de Cáceres.
 15. 1878. REVISTA MINERA: Fosforitas. Memoria sobre Logrosán, tomo XI.
 16. 1878. REVISTA MINERA: Fosforitas. Sobre el estudio de la de Cáceres.
 17. 1879. MORENO (E.): Criaderos de fosfatos de cal en el término de Alburquerque y Valencia de Alcántara. *Bol. Inst. Geol. y Min.*, tomo V.
 18. 1879. GONZALO TARÍN: Reseña física y geológica de la provincia de Badajoz. *Boletín Mapa Geol.*, tomo VI.
 19. 1892. CALDERÓN (S.): Revisión de las baritinas de España. *An. Soc. Esp. Historia Nat.*, tomo XXVII. Acta 126.
 20. 1895. DE BUEN (O.): Historia Natural popular, dos tomos. Geología. Soler. Barcelona.
 21. 1896. BRISTOW (H. V.): Minas auríferas de Extremadura. *Rev. Minera*, tomo XIV.
 22. 1897. CALDERÓN (S.): Los silicatos de la Península Ibérica. *An. Cc. Naturales*. Porto, tomo IV.
 23. 1901. CALDERÓN (S.): Las casiteritas y los filones estanníferos de la Península. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo I.
 24. 1901. CALDERÓN (S.): Apuntes sobre algunas arcillas y rocas arcillosas de Andalucía y Extremadura. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo I.
 25. 1902. HERNÁNDEZ PACHECO (E.): Un análisis de ambligonita de Cáceres. *Boletín Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo II.
 26. 1902. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.): Estudio sobre la ambligonita de Cáceres. *Boletín Soc. Hist. Nat.*, tomo II.
 27. 1902. HERNÁNDEZ PACHECO (E.): Los filones estanníferos de la provincia de Cáceres y su comparación con los de otras regiones. *Bol. Soc. Española Hist. Nat.*, tomo II.
 28. 1902. SÁNCHEZ LOZANO (R.): Datos geológico-mineros de la provincia de Cáceres. *Bol. Inst. Geol. y Min. de Esp.*, tomo XXVI.
 29. 1903. HISERA (J.): Los estaños de Cáceres. *Rev. Min.*, tomo XXI.

30. 1903. LLORD Y GAMBOA (R.): Estudio químico de la ambligonita de Cáceres. *Boletín S. E. Hist. Nat.*, tomo III.
31. 1903. CALDERÓN (S.): La ambligonita de Cáceres. *Rev. Min.*, tomo XXI.
32. 1906. RIVAS MATEOS (M.): Compendio de Mineralogía. 2.^a ed. Madrid.
33. 1907. ESPINA (L.): Minas de Logrosán. Descripción de los yacimientos. *Estad. Min. Esp.*
34. 1908. HERNÁNDEZ PACHECO (E.): Nota descriptiva del yacimiento de mineral radioactivo en el granito de Albalá, Cáceres. *Bol. Soc. Española Hist. Nat.*, tomo VIII.
35. 1909. GRANELL (C.): Estudio sobre los minerales de volframio de España. tomo IX.
36. 1910. CALDERÓN (S.): Los minerales de España. *Junt. Amp. Est. e In. Cient.*
37. 1919. LACAZETTE (F.): Estudio de la cuenca hullera de Badajoz. *Bol. Of. de Minas y Met.*, año III, núm. 4.
38. 1920. CASCAJOSA (F.): Estudio de los yacimientos de hierro y fosfato de la Aliseda. *Bol. Of. del Minist. de Fomento*, núms. 35-39.
39. 1921. O'SHEA (G.): Estudio del criadero de fosforita de Logrosán. *Boletín Oficial Min.*, núm. 6.
40. 1922. NAVARRO (E.) y LACAZETTE (F.): Estudio de la cuenca carbonífera de los Santos de Maimona. Badajoz. *Bol. Of. Min.*, año VI, núm. 63.
41. 1923. FERNÁNDEZ NAVARRO (L.): Mineralogía. Inst. Gallach. Barcelona.
42. 1924. LOUSTAU GÓMEZ DE LA MEMBRILLERA (I.): Mineralogía. Murcia.
43. 1926. MESEGUER PARDO (J.): El oro y sus yacimientos en España. *Rev. Minera*, tomo XXVII.
44. 1926. FÁBREGA (P.): Criaderos minerales. Madrid.
45. 1927. DÍAZ TOSAOS (F.): Excursión geológica a Logrosán. *Bol. Sos. Española Hist. Nat.*, tomo XXVII.
46. 1926. DÍAZ TOSAOS (F.): La estannina en ambligonita de Cáceres. Una especie aún no citada en la gea española. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo XXIX.
47. 1930. RUBIO (E.) y PIÑA (J.): Criaderos con estannina de la provincia de Cáceres. *Bol. Inst. Geol. y Min. de Esp.*, tomo III.
48. 1940. PÉREZ GARRIDO (A.): Plan general de ordenación económica de la provincia de Badajoz, tomo I. *Mem. gen.* (Parte dedicada a Fisiografía, Petrografía, Estratigrafía, Mineralogía y Minería.)
49. 1947. KLOCKMANN-RAMDOHR. (Trad. Dr. Pardillo.) Tratado de Mineralogía. Barcelona.
50. 1952. RAMÍREZ Y RAMÍREZ, (E.): Una excursión geológica a las minas del Valle de la Serena. Badajoz. *Bol.*, tomo I.
51. 1952. RAMÍREZ Y RAMÍREZ (E.): El macizo orográfico de las Villuercas. *Boletín Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo L.
52. 1952. RAMÍREZ Y RAMÍREZ (E.): Nota para el estudio de la metalogenia extremeña, volframio y estaño de la Extremadura central. *Not. y Com. del I. G. y Min. de Esp.*, núm. 28.
53. 1953. RAMÍREZ Y RAMÍREZ (E.): El batolito granítico de Plasenzuela. Cáceres. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo LI.
- 1954 54. RAMÍREZ Y RAMÍREZ (E.): Las arcillas esmécticas blancas del silúrico extremeño. Cong. Lusoespagnol. *As. Esp. P. de las C. Oviedo.*
55. 1954. SOS BAYNAT (V.): Sobre rocas, suelo vegetal y minerales de Mérida. *Revista Mérida.*

- 19
16/11
12
14
15
16
56. 1954. SOS BAYNAT (V.): Augelita y childrenita, dos minerales nuevos de Extremadura descubiertos por Max Weibel. *Act. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo LII.
57. 1955. MARTÍNEZ STRONG (P.), PÉREZ MATEOS (J.) y GARCÍA BAYÓN (P.): Mineralogía descriptiva. *Con. Sup. Inv. Cient.*, dos tomos.
58. 1956. HERNÁNDEZ PACHECO (F.): El yacimiento en explotación de la Parrilla. *Com. verb. Act. Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo LIV.
59. 1956. SOS BAYNAT (V.): Importancia minera de los alrededores de Mérida. *Ext. de Hoy*. Badajoz.
60. 1959. SOS BAYNAT (V.): El topacio de Mérida. *Rev. Mérida*.
61. 1960. SOS BAYNAT (V.): La Vollastonita, otro mineral de Mérida. *Revista Mérida*.
62. Instituto Geológico y Minero de España. Todas las publicaciones de la explicación del Mapa Geológico de España de las Hojas de Extremadura, ya editadas.
63. 1955. MAX WEIBEL: Zur Lagerstättenkunde Westspaniens. Überblick über die Petrographie und mineralogische Beschreibung der Lagerstätten Zentral-Estremaduras. *Hei. Bei. Min. und. Pet.* Bd. 4. S. 379. Zurich.

→ Página 141 para intercalar

- 58 - 1955. Candel Vila (R.). Geognosia. Mineralogía. Enciclopedia LABOR, v. I. El Universo y la Tierra. p. 589 - 796. Barcelona.
- 60 - 1956. Candel Vila (R.). Geoquímica. Enciclopedia LABOR, v. II, La Materia y la Energía. p. 549 - 600. Barcelona.
- 63 - 1959. Servaye (Ph.). Le Massif granitique d'el Berrocal et ses mineralisations (Merida-Extremadura). Univer. Cath. de Louvain. Louvain.
- 67 - 1962. Sos Baynat (V.). Características de las ~~aluviones~~ aluviones de interés mineralógico de Extremadura. II Reunión del Grupo español de sedimentología. (En publicación)