

7800392

23 NOV. 1972

MAPA GEOLOGICO
DE ESPAÑA 1:50.000

CASAR DE CACERES

		550	551	552	553			
		FUENTEGUINALDU	MARTIAGO	RIBANDA DEL CASTAÑAR	BEJAR			
	572	573	574	575	576	577		
	VALVERDE DEL FRESCO	GATA	CASAR DE PALOMERO	HERVAS	CADEZUELA DEL VALLE	BOYOYO		
	595	596	597	598	599	600		
	TESO MORENO	CILLEROS	MONTEHERMOSO	PLASENCIA	JARAZ	VILLANUEVA DE LA VERA		
	620	621	622	623	624	625		
	ZARZA LA MAYOR	CORIA	TORREJONCILLO	MALPARTIDA DE PLASENCIA	NAVALMORAL DE LA MATA	LACARTERA		
	648	649	650	651	652	653	654	
	ALCANTARA	GARROVILLAS	CANAVERAL	SERRADILLA	JARAIDIEJO	VALDEVERDEJA	PUENTE DEL ARZOBISPO	
674	675	676	677	678	679	680	681	
SEVER	SANTIAGO DE CARBAJO	MEMBRIO	BROZAS	CASAR DE CACERES	ALDEA DE TRUJILLO	ALDEACENTENERA	CASTAÑAR DE IBOR	SEVILLEJA DE LA JARA
	701	702	703	704	705	706	707	708
	VALENCIA DE ALCANTARA	S. VICENTE DE ALCANTARA	ARROYO DE LA LUZ	CACERES	TRUJILLO	MADROÑERA	LOGROSAN	SANTA OYERIA
	726	727	728	729	730	731	732	733
	PINO DE VALENCIA	ALBUQUERQUE	RUEBLA DE OBANDO	ALCUESCAR	MONTANHECH	ZONITA	VALDECABALLEROS	CASTILBLANCO
		751	752	753	754	755		
		VILLAR DEL REY	MIRANDILLA	MIAJADAS	MADRIGALEX	NAVALVILLAR DE PELA		

 PUBLICADAS
 SIN PUBLICAR

1.ª EDICION



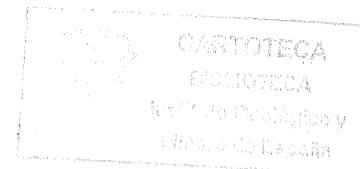
649	650	651
677	678	679
703	704	705



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

Rios Rosas, 23

MADRID - 3



I. INTRODUCCION

Ninguna publicación existe que se ocupe en concreto de la hoja 678. Sólo leves referencias a alguna de sus localidades se encuentran en la bibliografía consultada.

Aparte de una serie de trabajos antiguos, que de una manera general, o bien con referencias a su minería, se ocupan de Extremadura o de la provincia de Cáceres, es la memoria de Egozcue y Mallada (1.876) la que debe ser reseñada en primer lugar, porque en ella se establecen las bases para una estratigrafía del paleozoico de la provincia de Cáceres. A esta publicación siguen los trabajos de HERNÁNDEZ PACHECO (E. y F.) en los que se abordan diversas cuestiones y posteriormente aparecen otros, ya más precisos, de diversos autores sobre minería de la región. La publicación de una serie de hojas geológicas, del mapa nacional a escala 1:50.000, de la provincia de Cáceres constituye hecho destacable. Pero la interpretación moderna de la estratigrafía y la tectónica de la región extremeña comienza hacia 1950 con las ideas de SCHMIDT THOMÉ, LOTZE, WEGGEN, TEIXEIRA, BOCHMANN, SCHMIDT, KELCH, SÖS BAYNAT, G. DE FIGUEROLA, VEGAS, GUTIÉRREZ ELORZA, etc. Todas contribuyen a definir la existencia de amplios territorios ocupados por formaciones precámbricas en las que se ponen de manifiesto discordancias que limitan el paleozoico.

II. ESTRATIGRAFIA

Los metasedimentos y sedimentos de la hoja 678, Casar de Cáceres, se encuadran en el Precámbrico, Ordovícico y Terciario. Sólo mencionamos los escasos materiales cuaternarios, recubrimientos detríticos, aluviones que están pobremente representados. El dominio de la penillanura es completo en el área de la hoja y sólo destaca en ella el encajamiento de la red fluvial. Esta penillanura queda comprendida entre los 320-400 m., lo mismo que otras amplias extensiones peniplaniza-

das cacereñas. El encajamiento de la red fluvial llega a ser de más de 100 m.

La Litología existente es extremadamente monótona y difícil de diferenciar, incluso en cortes de detalle, por lo cual resulta empresa llena de dificultades establecer la estratigrafía de la hoja. Se observa una gran homogeneidad litológica en grandes espacios, de lo cual cabe deducir, teniendo en cuenta la estructura de estas formaciones, una gran potencia de las series representadas. Por otra parte, es preciso buscar fuera de la hoja límites estratigráficos que nos permitan encontrar alguna referencia con una cierta precisión en el encuadre de estos conjuntos.

Un corte típico, con orientación general E-W, de este precámbrico, a partir de los granitos, podría ser:

1. Pizarras mosqueadas, con moscovita, cuarzo, cordierita o andalucita, sericita, biotita parcialmente cloritizada, y algo de plagioclasas y turmalina, que a veces corresponden a cornubianitas, si bien éstas están poco representadas. Se aprecian efectos dinámicos superpuestos. La potencia de este nivel es de 200 a 300 m. En la horizontal puede alcanzar los 600 m.
2. Pizarras de tipo ampelítico, satinadas, grises, con potencia de 40 a 60 m. Este nivel se repite en la serie, pero no profusamente.
3. Pizarras arcillosas de color gris verdoso o pardo, a veces tableadas, más o menos alteradas, con filoncillos de cuarzo de segregación y potencia de más de 500 m.
4. El mismo nivel anterior, pero con intercalaciones de arenisca de grano fino y, a veces, con huellas de pseudoripelmark y potencia de más de 400 m.
5. Una serie de términos con potencias de 60 a 200 m., que se definen como alternancias de pizarras arcillosas dominantes con intercalaciones de paquetes de areniscas de grano fino que pueden tener hasta 10-15 m. de potencia.
6. Más hacia el E., y sintetizando esta litología, se encuentran areniscas grises, apizarradas, de tipo grauwacka, con espesor de más de 200 m., bien representados en el Corrijo de la Encinilla.

7. En áreas de la hoja, más al N. y NE., se observan ritmos de paquetes de color gris oscuro de 1,50 a 0,80 m. de facies organógena o piritosa, que alternan con las pizarras arcillosas antes descritas y de colores más claros.

La potencia total de estas series es superior a los 3.000 m. Las condiciones de afloramiento están determinadas por la verticalidad de las pizarras, la deforestación del país y las pendientes en los valles encajados de los ríos; estos afloramientos son continuos en parajes como Casa del Espadero, valle del Guadiloba, del Tamuja, etc.

Las series litológicas existentes pueden calificarse de atípicas. En todo caso no hemos encontrado niveles conglomeráticos y sólo aisladamente se pueden identificar cuarcitas de poco desarrollo. Todo ello demuestra que nos hallamos ante materiales depositados en grandes fondos, facies abisales o en algunos casos batiales, como se deduce del carácter pelítico de estos sedimentos. En algunas áreas se identifican facies flixoides no típicas.

La composición de estas pizarras, con frecuencia, es: sericita-moscovita, clorita y cuarzo y productos arcillosos. Accesoriamente son determinables: productos titanados, materia organógena, circón y plagioclasas.

Las determinaciones microscópicas corresponden a: esquistos micaceos areniscosos, pizarras sericíticas, pizarras arenáceas, filitas, etc. El metamorfismo que las afecta es de tipo regional correspondiente a la epizona superior, pero muy débil.

En resumen, la litología existente está representada por potentes series de pizarras, grises y verdosas, arcillosas, más o nos astillosas, en ocasiones de aspecto ampelítico, con grados de alteración diverso que las presta coloraciones amarillentas y rojizas por hematizaciones, que alternan con paquetes detríticos de grano fino, a veces feldespáticos, muy repetidos y otras con materiales de facies organógenas más desarrolladas hacia el S. de Monroy y Santiago del Campo.

La silicificación de estos materiales es muy variable, pero no intensa. No se han encontrado restos fósiles alguno. Como se puede deducir dominan ampliamente las series pelíticas. Los conjuntos detríticos más desarrollados deben quedar o bien al N., hoja de Cañaveral, o bien al S., hoja de Cáceres. Del estudio de estas hojas se puede deducir que estas previsiones se confirman.

Para datar a estos sedimentos hemos tenido en cuenta varias consideraciones sobre áreas más extensas, porque, indudablemente, el problema no se resuelve en la hoja.

LOTZE, en su trabajo sobre el Cámbrico de España, nos proporciona datos de gran interés. De los materiales descritos en Valdelacasa de Tajo sólo las pizarras arcillosas con intercalaciones subordinadas de areniscas y cuarcitas de color gris-verdoso tienen cierta similitud con las de la hoja 678. Pero su alumno H. J. SCHMIDT describe al S. de Coria series de gran similitud en las ahora expuestas y datadas como precámbricas. En la región al W. de Cáceres las investigaciones de H. J. KELCH demuestran la presencia de series litológicas con gran analogía a las por nosotros descritas y atribuidas al Algonquico. La conclusión definitiva de LOTZE es que en la provincia de Cáceres la mayor parte del denominado hasta ahora Cámbrico en realidad es Precámbrico.

Otros autores, SOS BAYNAT, GARCÍA FIGUEROLA, atribuyen al precámbrico amplias zonas de la provincia de Cáceres, por Aliseda, Brozas, Mirabel, Cañaveral, etc., y nosotros mismos pusimos de manifiesto en 1956 una discordancia entre las cuarcitas armoricanas de la Sierra de San Pedro y las pizarras que se sitúan hacia la carretera de Cáceres a Mérida. Los recientes trabajos de GUTIÉRREZ ELORZA, VEGAS y CAPOTE describen series precámbricas al W. de las Villuercas que parecen coincidir con las existentes en la hoja de Casar de Cáceres.

EL ORDOVICICO

Hace su aparición, incipientemente, en el borde S. de la hoja por los parajes de Monte Abuela como prolongación de las series más desarrolladas en la hoja de Cáceres. La litología de tránsito del precámbrico al ordovícico está representada por pizarras ampelíticas claras y cuarcitas y areniscas alternantes en paquetes, éstos de 4 a 5 m. Otras areniscas más groseras con intercalaciones de pizarras muy tableadas dan paso a cuarcitas en paquetes de 10-12 m. de espesor a los que se superponen pizarras grafitosas y otras arenosas, ya con ligero metamorfismo de contacto. Mas superiormente existen niveles de cuarcitas de hasta 30 m. de potencia, de colores grises claros. Podrían atribuirse, sin seguridad, al Caradociense.

EL TERCIARIO

En el borde NE. de la hoja, y con poco desarrollo, tanto en potencia como en extensión, aparecen materiales terciarios que en la hoja de Cañaveral, colindante, están datados como Villafranquiense.

Estos sedimentos están fosilizando la penillanura pizarrosa con un frente de retroceso; frente de exhumación que ahora tiene la posición indicada. Esta exhumación puede ser claramente observada en la carretera de Cáceres a Torrejón el Rubio.

Los sedimentos indicados se componen de cantos de cuarzo y cuarcita de diámetro máximo 8-15 cm. entremezclados con arenas, limonitas y arcillas, que constituyen el cemento. Otros niveles están constituidos por arenas de colores blancos o rojizos, versicolores, con cantos poco rodados y relativamente escasos.

El espesor de estos niveles puede llegar a 6-8 m. La estratificación es confusa y se advierten fallas que cortan claramente estos materiales. Calificamos a estos niveles del Villafranquiense como niveles "rañoides", es decir, no verdaderas rañas y estimamos que constituyen el recubrimiento de los depósitos que con mayor extensión hacia el E. y NE. dan origen al Mioceno que se corta, ya fuera de la hoja, en la carretera de Torrejón el Rubio.

Niveles residuales de la misma edad, identificados también por su posición altimétrica, se encuentran coronando los cerros de la Cabeza de Talavan y la de Pajares del Torrico.

EL CUATERNARIO

A esta edad son atribuibles los sedimentos incoherentes que recubren superficies de cierta amplitud, Km. 203 a 207 de la carretera Cáceres-Salamanca, y otras áreas cartografiadas en el mapa, y a altitud determinada.

Su espesor es muy reducido; puede oscilar entre 0,50 a 2 metros y están constituidos por cantos de cuarzo, poco rodados, entremezclados con arenas, tierras y, a veces, arcillas. Ofrecen una facies detrítica grosera.

Entre los sedimentos cuaternarios o actuales podrían incluirse también algunas arcillas de escaso espesor que resultan de la alteración de pizarras. La ausencia o muy escasa representación de aluviones es manifiesta, estando, en cambio, bien definidas algunas superficies de erosión talladas sobre los mismos esquistos.

LOS GRANITOS

Aproximadamente, el tercio occidental de la hoja está ocupada por rocas granodioríticas y graníticas. Forman parte del gran manchón que se extiende ampliamente al NW. de la provincia de Cáceres, penetrando por Portugal, y forma parte como

un tramo más de la alineación hercínica que se prolonga hacia el SE. por Badajoz y Córdoba.

Es posible diferenciar dentro del dominio de estos granitos algunos tipos petrográficos, como son: granitos francamente porfiroides, de grano grueso, con biotita dominante y moscovita. Corresponden a granodioritas o granitos adamelliticos. El carácter porfiroide desaparece total o parcialmente y las biotitas están moscovitizadas, los feldespatos son muy abundantes correspondiendo también la roca a una adamellita. En otros puntos, Peñas de Martín Sancho, aparece un tipo rocoso caracterizado por el cuarzo isodiamétrico, con moscovita dominante o exclusiva recordando la roca a una granulita. Estas rocas presentan disyunción de tipo redondeado, por lo cual las formas de "seta" son relativamente frecuentes.

Como formaciones satélites, la mayor parte de las veces dentro del macizo granítico o en algún caso en sus bordes exomórficos, encontramos otros tipos petrográficos, como: porfidos graníticos en forma de diques o apofisis irregulares, aplitas o microgranitos que también adoptan la forma de diques o formas apofisales con disyunción de tipo paralelepípedo. Diques de diabasas, diabasas pigeoníticas, quedan muy localizadas en el extremo NW. de la hoja formando parte del denominado "Dique básico de Extremadura" que atraviesa diagonalmente toda la provincia de Cáceres, encajando en una fractura maestra de la tectónica del occidente peninsular. Estas rocas diabásicas están bien representadas en Extremadura. Filones de cuarzo y brechas graníticas acompañantes, que en algunos casos se encuentran mineralizadas, son relativamente frecuentes. Filones de cuarzo también se encuentran en las pizarras, a veces con cierto desarrollo.

Los granitos porfiroides desarrollan más este carácter hacia los bordes; su condición cataclástica es evidente muchas veces, pero también hacia el centro del dominio granítico se encuentran facies pegmatoides y, a veces, brechas graníticas o milonitos. Parece existir una cierta tendencia del cuarzo al autoformismo y en relación con ella una disminución en el número de megacristales. El metamorfismo térmico o de contacto que producen estos granitos en las pizarras encajantes no es de alto grado, como se pone de manifiesto por la ausencia o escasez de cornubianistas. La alteración existente, más de tipo meteórico que de otra condición, está relacionada con la tectónica del macizo cristalino. La composición de los granitos responde a la presencia esencial de cuarzo, a veces recristalizado, plagioclasas, ortosa, microlina (pertitas) moscovita y biotitas, muchas veces cloritizada, que presenta halos de circón

abundante. Accesoriamente existe andalucita y apatito; otras veces, clorita y rutilo, y como minerales de alteración, sericita. La textura (microtextura) de algunas muestras es holocristalina, hipidiomorfa, cataclástica.

En otros casos esta textura viene definida por fenocristales en una matriz de grano fino con una reordenación mineralógica y deformaciones mecánicas.

Están afectadas por metamorfismo térmico y procesos de retromorfismo posteriores. Son de hacer notar procesos frecuentes de pertitización y antipertitización. Los porfidos graníticos, a veces asociados paralelamente con aplitas, kilómetro 196,9 de la carretera de Sevilla a Salamanca, presentan forma de diques con contactos netos entre sí y con la roca encajante, y se componen de megacristales de ortoclasas, plagioclasas a veces sericitizadas, cuarzo y biotita. La matriz es microcristalina con gránulos cuarzo-feldespáticos. La estructura es porfídica afanítica.

Los microgranitos y aplitas presentan la mayor parte de las veces forma de diques, en ocasiones en masas de formas irregulares, localizados bien en los bordes o en el centro del manchón granítico. Su potencia varía desde algunos centímetros a 30-40 m. y su orientación con más frecuencia es N-S. Sus contactos son netos y algunas veces se ven rotos o triturados y cortados en corto espacio. Corresponden entonces a líneas de fractura. Su origen está en relación con bandas de cataclasis. Su composición es ortoclasas, plagioclasas, moscovitas y cloritas existiendo accesoriamente leucoxeno.

Las diabasas presentan estructura diabásica, ofítica y están compuestas esencialmente de piroxeno, pigeonita, plagioclasas que pueden ser labradoritas y accesoriamente algo de cuarzo con magnetita, horblenda y biotita.

III. TECTONICA

La formación pizarrosa que estudiamos presenta, en general, una estructura muy apretada en la que no se han podido identificar, directamente, pliegues que respondan a una sucesión de anticlinorios y sinclinorios, como se puede observar en territorios más al E. Sin embargo, del estudio de la pizarrosidad cabe deducir la existencia de esos pliegues, no de gran radio, y en gran manera la litología ayuda a efectuar esa interpretación.

En efecto, por la posición de los planos de pizarrosidad o esquistosidad, verticales o subverticales, de acuerdo con las numerosas medidas efectuadas se puede derivar la presencia de

pliegues con flancos muy inclinados, cuyas charnelas no son visibles. Tanto más cuanto que del estudio comparativo con otras series análogas hemos puesto de manifiesto claramente esta estructura de charnelas de anticlinales y sinclinales de poco radio. Es bien conocido el hecho de que la esquistosidad se origina casi paralelamente a los planos axiales de los pliegues que se forman en el acto tectónico mismo.

En conjunto, parece apreciarse una cierta vergencia hacia los granitos. La dirección de los pliegues viene dada por la esquistosidad si ésta no se ha modificado posteriormente, lo cual parece aquí realizado. Esta esquistosidad es aquí predominantemente NW. o más norteada, área de Monroy, Santiago del Campo. No se aprecian inflexiones claras.

Tal estructura queda confirmada por la existente en hojas colindantes. La presencia de fracturas predominantes de dirección paralela a la pizarrosidad juntamente con otras de menor densidad, más o menos normales, nos dan una disposición en "bandas" muy deformadas posteriormente por rejuego de bloques en la vertical, como se deduce de los numerosos micropliegues en la horizontal. Se puede definir, pues, una tectónica de bloques que pueden, en algunos casos, ser bloques flectados.

Pero la tectónica descrita se ve complicada, al menos, por dos hechos importantes: la presencia de tres sistemas de diaclasas, de los que el sistema horizontal a veces se ve ocupado por filones de cuarzo. Pero más frecuentemente es la asociación de filones de cuarzo de segregación a brechas pizarrosas acompañantes, en fracturas y fallas paralelas a uno de los sistemas indicados, el carácter distintivo de esta estructura.

El rasgo más destacable, sin embargo, es la presencia posible de dos fases de plegamiento, probablemente postsilúricas, como ocurre en áreas más al E. de la hoja que han complicado esta estructura hasta términos insospechados. Cabe deducir esta interpretación de la presencia de planos de pizarrosidad con orientación diferente, ángulos de 20 a 30°, en cortos espacios; lo cual se traduciría en pliegues de distinta orientación y génesis que corresponderían a estas dos fases invocadas. La edad hercínica de estas dos fases se hace por similitud con otras encontradas en series datadas claramente como ordovícico-silúricas.

Los datos más frecuentes de rumbos y buzamientos son: al E. del Casar de Cáceres valores de N-20 a N-30°W, que persisten en áreas más al S. Localmente por el Cortijo de la Encinilla estos rumbos son N-S y buzamientos de 70 a 80° al E.

Hacia Monroy se miden rumbos de N-40° W., que se mantienen hacia el Almonte.

Por Santiago del Campo es N-10°, N-20°W las direcciones más frecuentes que cambian a N-50°, N-40°W más septentrionalmente a la localidad citada y entre los ríos Almonte y Tamuja. Por los Pilonos y Llano de Salvapérez, entre N-35 y N-40°W. La subverticalidad de estos materiales es manifiesta casi constantemente. Son frecuentes en las bandas escarpadas de los valles encajados los fenómenos de "creep".

El significado de la predominancia de la verticalidad de la pizarrosidad pudiera ser interpretado, dado que ello —como queda indicado—, supone la existencia de pliegues con plano axial también vertical, como demostración de acciones tectónicas antiguas que probablemente pudieran corresponder a la fase sárdica por comparación con lo sucedido en otras zonas circundantes; hoja de Cañaveral y región al E.

El contacto precámbrico-granítico es concordante en el sentido que se da a esta palabra para este tipo de contacto. Sin embargo, es tectónico en algunos tramos, W. del Arroyo del Prado, paraje de La Higuera en el valle del Almonte, donde se ven claramente fallas cortando a los diques de microgranito. En todo caso este contacto es neto existiendo únicamente enclaves de metamorfitas dentro del granito y en la proximidad de su borde. Esta tectónica de contacto es ya espectacular en el ángulo NW. de la hoja, hacia la gran fractura del Araya, donde se identifican bien en las nuevas trincheras de la variante de la carretera a Garrovillas un sistema escalonado de fallas.

La tectónica del granito está dominada por el sistema de diaclasas de orientación NE. paralelo a fracturas de esta misma dirección o bien NNE. que enmascara a estos de menor desarrollo, de orientación E.-W., o bien NW. A veces la densidad del diaclasado es grande, Zafrilla del Casar, y la dirección del sistema más profuso es N-30°E., estando subordinado al que se orienta N-50°W. Estos dos sistemas son prácticamente ortogonales.

Los sistemas de fracturas, paralelos a estas diaclasas, representan, discretamente, las resultantes de una tectónica poshercínica con cierta componente horizontal. En cierto modo corrobora tal aserto el hecho de la cataclasis presente en muchas áreas graníticas.

En todo caso es importante resaltar que estas direcciones del primer cuadrante coincide con el sistema filoniano de todo el W. y SW. peninsular, ya sean filones mineralizados o estériles. Aquí en la hoja que estudiamos coincide tal dirección,

con mucho frecuencia, con la de diques de pórfidos graníticos y de microgranitos.

La tectónica del granito es de estilo cortante, como se deduce de las fallas con brechas acompañantes o milonitos y pequeños desplazamientos cuando éstos son observables. En el camino de la Perala a la Higuera, por el Arroyo de la Hurona, se observan laminaciones en el granito con orientaciones de los megacristales y rotura de éstos; hecho que se repite en los diques de microgranitos rotos y cortados en corto espacio. Habría que relacionar estos fenómenos de cataclasis con la génesis de estos diques de microgranitos.

La alineación general del macizo granítico, del cual forma parte el retazo comprendido en la hoja, de NW. a SE. demuestra su concordancia con las estructuras hercínicas. Por ello es necesario considerar que el emplazamiento del plutón está subordinado a la tectónica hercínica.

Las condiciones de emplazamiento del granito, granitos post-tectónicos, se deben interpretar como la de un plutón ascendente que atraviesa sin fenómenos violentos la formación precámbrica según ejes y líneas determinados. El techo de este plutón está próximo a la superficie actual. Ello se deduce porque las condiciones estructurales de las rocas encajantes no han sido forzadas a juzgar por lo observado en los bordes.

Un intento de historia del emplazamiento de los granitos podría ser la de enumerar primeramente la intrusión de las granodioritas, a la cual sigue, con ayuda de una tectónica de fractura, el emplazamiento de los diques de microgranitos y pórfidos graníticos.

En continuidad cronológica habría que considerar la aparición de los filones con mineralizaciones de estaño y wolframio y, posteriormente, por reaperturas y rejuegos de fracturas, de los filones con fosforitas. En último grado, y ya separados en el tiempo y en el espacio —su carácter anorogénico es evidente— la formación de los diques de diabasas que aparecen en el ángulo NW. de la hoja. Sin embargo, la edad de las fracturas en las que se albergan estas diabasas es difícil de precisar. Podrían ser de edad alpina.

Las acciones tectónicas posteriores no parecen tener un papel muy importante aquí. No hay claras pruebas de que se reflejen en la mesotectónica ni en la macrotectónica de estas granodioritas, lo cual no quiere decir que no sean atribuibles a la tectónica poshercínica las grandes fracturas aquí existentes.

Anotaremos, por último, la ausencia de una discordancia angular clara en el límite precámbrico-ordoviciense de Monte Abuela. La litología existente tampoco autoriza a pensar en la

presencia de discordancia erosiva. La solución del problema parece encontrarse en zonas al E. del territorio estudiado: Las Villuercas.

La edad de la penillanura está referida a los depósitos terciarios, Villafranquienses y otros anteriores, que la fosilizan.

IV. MINERIA E HIDROGEOLOGIA

Es interesante la minería de la hoja hoy casi totalmente inactiva. El interés se centra en los yacimientos filonianos estanníferos o estannowolframíferos existentes con sus derivaciones aluvionares o eluvionares más los filones de cuarzo fosforita y, por último, algunos indicios uraníferos. No existe en la actualidad ninguna concesión en activo, exceptuando las reservas de la Junta de Energía Nuclear.

Todas las manifestaciones mineralógicas se localizan dentro del dominio granítico en el cual existe, como se indicó, un sistema filoniano de orientación NE. alguno de cuyos componentes tiene ciero desarrollo; más de dos kilómetros de longitud.

En los parajes de Pozo Rabin, Canchales Llanos, Cuarto de la Cabra, La Nava y Arenas, La Zafrilla, El Egido, La Torre, existen filones de cuarzo que llevan casiterita o esta y wolframita. Otros contienen fosforita y apatito. Próximos a tales filones se encuentran arenas conteniendo casiteritas.

Los filones estanníferos tienen posición marginal dentro del granito o bien son intragraníticos, pero posiblemente de posición apical. Sus mineralizaciones son muy irregulares y de posición más frecuentemente lateral al relleno cuarcífero filoniano. Van acompañados de arsenopirita, turmalina, pirita, demostrando su génesis neumatolítica o de alta temperatura. Las alteraciones que se producen en la caja filoniana con más frecuencia son caolinizaciones, sericitizaciones, hematizaciones, turmalinizaciones, silicificaciones, apareciendo a veces el denominado "greissen", roca resultante de una alteración hidrotermal característica. En general, estos filones son pobres. Los aluviones o eluviones se explotan mediante el lavado de las arenas cuando existe agua. El espesor de éstos no sobrepasa los 2-3 m., y las leyes varían de 0,5 a 2 por 1.000. Una prospección sistemática sería recomendable para definir sus posibilidades.

Los filones de cuarzo-fosforitas tienen posición claramente intragranítica. Algunos fueron objeto de investigación a finales del siglo pasado o principios del actual, como el existente en la Zafrilla. Encajan en fracturas manifiestas presentando morfología ramificada con venillas laterales de cuarzo de neoformación con un tronco central. A veces acompañan a estos filones impregnaciones uraníferas supergénicas o bien minerales primarios de uranio.

El granito encajante es biotítico, a veces cataclástico, de grano medio, con alteraciones laterales, hematizaciones, cloritizaciones, sericitizaciones. El cuarzo masivo filoniano blanco está brechificado coexistiendo con él otras brechas de jaspe o cuarzo jasperoideo con fosforita. Acompañan piritas frescas o alteradas y melnikovitas. Otro tipo de cuarzo hidrotermal, brechado, es el constituido por cuarzo crustiforme, microcristalino, jasperoideo con apatito-fosforita acompañado por brechas graníticas. El cemento de estas brechas es cuarzo jasperoideo con fragmentos de pirita o bien un segundo cemento formado por jaspe limonítico o arcillas. En otros casos el relleno filoniano, con textura brechoidea, aparece zonado con apatito-fosforita, brecha, cuarzo cripto-cristalino y cuarzo crustiforme, una segunda brecha, fosforita con piritas, una tercera brecha y nuevos filoncillos de fosforita.

Esta fosforita en ejemplares de gran interés aparece en columnas de fosforita fibroso-radiada con el eje central de cuarzo. La sustancia intercolumnar de sustitución está formada por cuarzo cripto-cristalino, apatito y cuarzo intersticial. La deposición concéntrica de estos minerales se ha hecho rítmicamente y el ejemplar presenta una serie de capas aciculares con la constitución indicada. La génesis de estos filones corresponde a etapas diversas desde mesotermales a epitermales.

Las canteras existentes en la hoja son de muy escaso interés, que corresponden a diques de pórfidos, de microgranitos, arcillas explotadas accidental y temporalmente.

De la hidrogeología de la hoja hay que resaltar la gran pobreza en aguas subterráneas demostrada por la escasez de buenos manantiales o pozos, consecuencia de la estratigrafía, petrografía y condiciones estructurales existentes. En los granitos sólo condicionan la presencia de algún manantial la existencia de los diques de microgranitos o filones de cuarzo indicados o bien fracturas abiertas con brechas graníticas que permitan cierta circulación. En la formación pizarrosa, sólo por fisuración, diaclasas abiertas, existen algunas fuentes de esca-

so interés. Son impermeables en conjunto estos materiales y los débiles sedimentos detríticos no alcanzan a almacenar agua capaces de regular acuíferos de alguna constancia. Se recurre, por ello, en muchos casos, a construir pequeños embalses con fines domésticos o de abastecimiento a los pueblos de la hoja.

Esta memoria explicativa ha sido redactada
por el doctor
Enrique Ramírez y Ramírez

BIBLIOGRAFIA

1799. PROUST, L.: "Sobre la piedra fosfórica de Extremadura". *Ann. Hist. Nat.*, t. I.
1855. ROS-WAY, C.: "Sobre la minería de la provincia de Cáceres". *Rev. Min.*, VII.
1876. EGOZCUE, J., y MALLADA, L.: "Memoria geológica-minera de la provincia de Cáceres". Mem. Com. Mapa Geol. de España. Madrid.
1876. MALLADA, L.: "Indicaciones sobre la geología de la provincia de Cáceres". *Ann. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. V. Madrid.
1897. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: "Erosión de las rocas graníticas la Extremadura Central". *As Esp. Hist. Nat.*, t. XXXVI. Madrid.
1898. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: "Los filones estanníferos de Cáceres y su comparación con los de otras regiones". *Bol. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. II. Madrid.
1902. SÁNCHEZ LOZANO, R.: "Datos geológico-mineros de la provincia de Cáceres". *Bol. Inst. Geol. y Min. de España*, tomo XXVI. Madrid.
1926. GOROZTIZAGA, J.: "Fosforitas de Cáceres. A) Yacimiento de Logrosan. Las reservas mundiales de Phosphatos". Volumen II: "B) Yacimiento de Aldea Moret".
1929. HERNÁNDEZ-PACHECO, E.: "Datos geológicos de la meseta toledano-cacereña y de la fosa del Tajo". *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Madrid.
1930. RUBIO, E., y PIÑA, S.: "Criaderos con estanninas de la provincia de Extremadura", *Rev. "Las Ciencias"*, año IV, número 2. Madrid.

1939. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "El segmento medio de las Sierras Centrales de Extremadura". *Rev. "Las Ciencias"*, año IV, núm. 2. Madrid.
1942. OEHME, R.: "Beitrag zur Morphologie des Mittleren Extremadura (Spanien)". Sonderabdruck aus den Berichten der Naturforschungs-gesellschaft Zu Freiburg i Br Band XXXVIII. Naumburg.
1942. TEIXEIRA, C.: "Os movimento hercínicos na tectónica portuguesa". *Bol. Soc. Geol. de Portugal*, v. I, fasc. II. Porto.
1945. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "Las cuencas terciarias de la Extremadura Central". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*
1949. KINDELAN, J., A.; CANTOS, J., y HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "Explicación de la hoja 794, Cáceres. Mapa Geol. de España". *Inst. Geol. y Min. de España*.
1950. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "Las rañas de las Sierras Centrales de Extremadura". *Comp. Rend. XVI Congr. Intern. de Geogr. Lisboa*.
1950. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "El relieve de las zonas hercínicas peninsulares de la Extremadura Central Lib. Jub.". *Inst. Geol. y Min. de España*. Madrid.
1951. SCHMIDT THOME, P.: "Basamento paleozoico y cobertura sedimentaria en la parte central de Extremadura occidental (prov. de Salamanca y Cáceres)". *Publ. extranjera sobre geología de España. Inst. "Lucas Mallada"*, C. S. I. C., t. V. Madrid.
1951. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "La Sierra de San Pedro y su terminación geotectónica en la Serrata de Alcuescar (Cáceres)". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XLIX. Madrid.
1951. RAMÍREZ Y RAMÍREZ, E.: "Notas para el estudio de la metalogenia extremeña. Los yacimientos wolframio-estanníferos de la Extremadura Central". *Notas y Comunicaciones del Inst. Geol. y Min. de España*, núm. 28.
1952. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "Características hidrológicas del campo de Cáceres". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. L.
1952. CARRINGTON DA CORTA, J.: "Os movimientos caledónicos e preliminares hercínicos na Península Ibérica". *Bol. Soc. Geol. de Portugal*, v. X, fasc. I-II-III. Porto.
1953. RAMÍREZ Y RAMÍREZ, E.: "Proyecto de investigación y estudio de los yacimientos wolframio-estanníferos de España". *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, núm. 31. Madrid.
1953. RAMÍREZ Y RAMÍREZ, E.: "El Batolito granítico de Plasenzuela (Cáceres)". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. LI. Madrid.
1953. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "Ensayo sobre tectónica paleozoica en Extremadura". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo homenaje al Prof. Hernández-Pacheco.
1955. RAMÍREZ Y RAMÍREZ, E.: "El sinclinal del Guadarranque (Cáceres)". Contribución al estudio de la estratigrafía del silúrico hispano, *Est. Geol.*, núms. 27-28.
1955. WEGGEN, K.: "Stratigraphie und Tektonik der südlichen Montes de Toledo (Spanien)". Dissertation Munster.
1956. LOTZE, F.: "Ubersadische bewegungen in Spanien und ihre bezeichnungen zur assystischen faltung (Geolektonische Symposium zur ehren von Hans Stille herausgegeben von F. Lotze)". Kommissionsverlag von Ferdinand Enke Stuttgart.
1956. BOCHMANN, H. G.: "Estratigrafía y tectónica de la Extremadura Central en la región de Cáceres y este de la Sierra de San Pedro (España)". Disertación Univ. de Munster.
1957. SCHMIDT, H. J.: "Estratigrafía y tectónica del Norte de Extremadura en la cuenca del Tajo y Alagón (España)". Disertación Univ. Munster.
1958. SOS BAYNAT, V.: "La tectónica del Puerto de las Camellas (Cáceres) y la edad de las pizarras basales". *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, núm. 50. Madrid.
1958. HERNÁNDEZ-PACHECO, F.: "Datos geotectónicos de la Extremadura Central". *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, núm. 50. Madrid.
1958. KELCH, H. J.: "Stratigraphie und Tektonik der zentralen Extremadure in Bereich der westlichen Sierra de San Pedro (Spanien) von Munster". Aschenderffische Buchdruckerei.
1959. VALLE DEL LERSUNDI, J.: "Sobre la posible existencia de una importante falla en el SO de la península". *Not. y Com. Inst. Geol. y Min.* Madrid.
1960. LOTZE, F.: "El precámbrico de España". Traducción de Gómez de Llarena. *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, núm. 60.
1961. RAMÍREZ Y RAMÍREZ, E.: "Tectónica del cámbrico de la provincia de Cáceres". XX Congreso Geol. Inter. México. Moscú.

1962. LLOPIS LLADÓ, N., y SÁNCHEZ DE LA TORRE, L.: "Sur la stratigraphie du Precambrien du Sud-Onest de Puente del Arzobispo. Provincia de Cáceres". *C. R. S. Soc. Geol. de France*, fasc. 5. París.
1963. GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C.: "El dique diabásico del Norte de Extremadura". *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, núm 69.
1970. VEGAS, R.: "Formaciones precámbricas de la Sierra Morena Occidental. Relación con las series anteordovícicas de Almadén, Don Benito y Cáceres". *Estudios Geológicos*, volumen XXVI. Instituto "Lucas Mallada", C. S. I. C. Madrid.
1970. LOTZE, F.: "El Cámbrico de España". Traducción de Gómez de Llarena. *Memoria del Inst. Geol. y Min. de España*. Madrid.
1970. BOUYX, E.: "Contribution a l'étude des formations anteordoviciense de la Meseta meridional (Ciudad Real y Badajoz)". *Memoria Inst. Geol. y Min. de España*. Madrid.
1971. GUTIÉRREZ ELORZA, M., y VEGAS, R.: "Consideraciones sobre la estratigrafía y tectónica del E. de la provincia de Cáceres". *Est. Geol.*, vol. XXVII. Inst. "Lucas Mallada". Madrid.
1971. CAPOTE, R.; GUTIÉRREZ ELORZA, M., y VEGAS, R.: "Observaciones sobre la tectónica de las series precámbricas y paleozoicas del E. de la provincia de Cáceres". *Bol. Geol. y Minero*, t. LXXXII.