

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:200.000

Síntesis de la Cartografía existente

VILLARREAL-BADAJOZ

Primera edición

Las opiniones sustentadas en esta Memoria son de la responsabilidad de los autores citados en la bibliografía, habiendo sido formada y redactada por la división de Geología del IGME.

Editado
por el
Departamento de Publicaciones
del
Instituto Geológico y Minero
de España
Ríos Rosas, 23 - Madrid - 3

Depósito Legal: M-19.706-1971

Imprenta IDEAL - Chile, 27 - Madrid-16

1. INTRODUCCION

La zona comprendida en las Hojas 58-59 del Mapa de Síntesis Geológica a escala de 1:200.000 se encuentra situada en la parte más occidental de la Península Ibérica.

Comprende las provincias extremeñas de Badajoz y parte más meridional de la de Cáceres.

Abundan los materiales paleozoicos, principalmente pizarroso-cuarcíticos, sobre los cuales en franca discordancia se orientan los terciarios.

2. ESTRATIGRAFIA

2.1 PALEOZOICO

2.1.1 Cámbrico

Resulta difícil sintetizar una estratigrafía del Cámbrico extremeño, tanto por la monotonía litológica como por la falta de yacimientos fosilíferos, sin duda consecuencia del elevado grado de metamorfismo, tanto regional como de contacto. Debido a estos problemas, aún no totalmente resueltos, hay autores que dentro de este Cámbrico incluyen un posible Precámbrico, aunque de momento tal hipótesis no se ha resuelto.

Por comparación con otras series estratigráficas bien datadas, HERNANDEZ PACHECO, F. (1951) llega a precisar y datar como Cámbrico Superior una inmensa mayoría de las series cámbricas extremeñas.

RAMIREZ RAMIREZ, E. (1954) hace un estudio detenido del conjunto de estos metasedimentos en el sur de la provincia de Cáceres y establece los siguientes términos:

- Niveles de pizarras arcillosas de colores oscuros.
- Paquete de pizarras areniscosas que a veces pasan a cuarcitas.
- Filadíos.
- Pizarras sericiticas que a veces dan lugar a micacitas.
- Areniscas que localmente pueden pasar a pudingas más o menos recristalizadas.

En los bordes graníticos este Cámbrico, por el metamorfismo, viene dado por:

- Cornubianitas de tipo cordierítico, como las de Casas de Don Antonio (NE. de la Hoja).
- Pizarras mosqueadas de diferentes tipos, o bien micacitas.

Estas manchas de cornubianitas son muy irregulares, tanto en forma como en extensión, faltando en algunos bordes.

Las pizarras mosqueadas presentan en general una disposición más regular, siendo igualmente más constante su presencia.

A veces su extensión sobrepasa el kilómetro a partir de los bordes graníticos.

De las pizarras mosqueadas se pasa a las pizarras sericiticas.

La composición de la mayor parte de estos metasedimentos es de tipo lutítico, facies de profundidad, con predominante composición aluminosa.

Algunas masas calizas de la provincia de Cáceres son atribuidas también al Cámbrico.

Dentro de la presente Hoja y en su parte central (Zona de Montijo), ROSSO DE LUNA, I. y HERNANDEZ PACHECO, F. (1954) señalan la presencia de algunos manchones de calizas cámbricas o calerizos y materiales metamorfizados. El conjunto de calizas de estas zonas está intensamente metamorfizado por la influencia de los macizos graníticos, hasta el punto de dar origen a verdaderas calizas marmóreas cristalizadas, de colores claros, veteadas.

El contacto de la masa caliza con los terrenos que la rodean no siempre es fácil de descubrir, pues a menudo estas calizas se sumergen o quedan cubiertas por un conjunto de materiales de alteración que las enmascara.

La zona SE. ha sido estudiada recientemente por HERRANZ ARAUJO (1970). Con relación al Cámbrico da la siguiente serie de abajo a arriba:

- 200 m. de pizarras grises oscuras, metamórficas, con intercalaciones de cuarcitas negruzcas y rocas básicas.
- 400-500 m. Pizarras negras lajosas, casi ampelitas, en serie muy regular, uniforme y monótona, escasamente metamórficas. Hacia la base se inter-

calan gneises, rocas básicas de grano fino o ácidas, de aparente textura porfídica.

- 20-30 m. Conglomerado medio a grueso, con cantos de cuarcita en su mayor parte, sin estratificación clara. Abundante matriz poligénica grauwaco-pizarrosa de color pardo o gris oscuro. El aspecto que en campo muestran estos conglomerados es semejante al de algunos del Carbonífero del NE. de Valsequillo (NO. de Córdoba), pero su gran continuidad lateral, a pesar de su escasa potencia, indica que se trata de una intercalación en la serie cámbrica.
- 50 m. de cuarcitas claras, grises, en bancos gruesos, pero con escasa continuidad lateral.
- 500-800 m. Serie pelítica monótona, que hacia el techo se hace más arenosa. Predominan en ella pizarras grises oscuras cuyo metamorfismo aumenta hacia el SO. Por lo general son astillosas, y cuando no están alteradas muestran superficie satinada. Se hacen muy deleznable y de color verde oscuro cuando se superpone el metamorfismo de contacto al regional más débil.

La parte alta de esta serie cámbrica se hace silícea de muro a techo y en forma gradual, y cuando es afectada por el metamorfismo de las apófisis batolíticas da lugar a materiales muy típicos. Gneises, esquistos y corneanas aparecen también en áreas restringidas, como ocurre al N. de Oliva de Mérida (Arroyo Borrachuelo).

Existen intercaladas bandas irregulares o lentejones (de hasta 20 m. de potencia), de calizas color crema, rosadas o verdosas de grano finísimo y traslúcidas. No es seguro el origen sedimentario de estas calizas, ya que no aparecen afectadas por el metamorfismo que claramente se manifiesta en las pizarras encajantes. La falta de fauna en estos trabajos impide por el momento una precisa datación cronológica. Este autor, por correlación litológica, la da como Cámbrico Medio y Superior. Para el Cámbrico Superior s. l. engloba el tramo arenoso-cuarcítico que aparece en el techo de la serie cámbrica e inmediatamente por debajo microconglomerados o conglomerados de base de las cuarcitas armóricas. Los límites cronológicos de este tramo son, pues, imprecisos. En la parte alta puede incluso estar representado el Tremadoc. De abajo arriba aparecen:

80-150 m. Cuarcitas claras en bancos no muy potentes, que hacia la base pueden pasar insensiblemente a microconglomerados arcóscicos o cuarzosos de matriz blanca algo sericítica. Estos microconglomerados y cuarcitas muestran hacia la base una patente esquistosidad coincidente con los planos de estratificación. El paso al tramo subyacente puede ser brusco o gradual.

25-40 m. Areniscas tableadas pardo-amarillentas o pizarras arenosas.

Este tramo es muy irregular, pudiendo tener aún algunas cuarcitas o, por

el contrario, estar muy reducido, e incluso desaparecer, ya que sobre él aparece la cuarcita armoricana transgresiva.

Según RAMIREZ RAMIREZ, E. (1955), en su publicación «El límite Cámbrico-Silúrico en el borde occidental de los Montes de Toledo», también demuestra a su vez la existencia de un período erosivo anteordovícico que explica la discordancia estratigráfica observada en algunos puntos. En la base del Ordovícico se encuentran pudingas con cantos cuarzosos; descansando sobre ellos el tramo de las cuarcitas armoricanas. El carácter transgresivo del Ordovícico sobre el Cámbrico queda patente en muchos puntos, transgresión que a veces presenta facies flysch clara y puede dar lugar a cambios laterales de facies.

2.1.2 Ordovícico

Está ampliamente representado en toda la zona estudiada, si bien las analogías litológicas y la falta de fauna han impedido una datación precisa y delimitación rigurosa de algunos afloramientos.

Utilizando la correlación litológica, HERRANZ ARAUJO, P. (1970) establece para la zona SE. los siguientes tramos de abajo a arriba:

Skiddawense

Comprende la mayor parte de las cuarcitas que aparecen en toda la región, dando los más fuertes relieves de la misma. La serie es muy monótona y consta de:

200-250 m. Cuarcitas en bancos gruesos, blancas o grises claras, con microconglomerado hacia la base (Sierra de Peñas Blancas) o conglomerado de cantos de cuarzo (NE. de Puebla de la Reina).

La serie experimenta una fuerte variación lateral hacia el NE. (Sierra de la Lapa, Perdigón, Ortiga, etc.), aumentando considerablemente su potencia (400 metros?), pero haciéndose más rítmica, los bancos de cuarcita menos potentes, e intercalándose tramos pizarrosos tanto más gruesos y frecuentes cuanto más bajos son los niveles. Estas pizarras son arenosas, de fractura astillosa y colores amarillentos o rojizos, marcando un tránsito gradual a las pizarras cámbricas subyacentes.

Llanvirnense-Llandeilo

Aunque sin criterios paleontológicos, litológicamente la serie vendría dada por un conjunto muy heterogéneo, con grandes cambios laterales, en que predominan las pizarras claras, abigarradas o amarillentas, hojosas o astillosas, mosqueadas en las proximidades del granito y atravesadas por filoncillos de

cuarzo. Estas pizarras suelen estar muy alteradas, su erosión ha sido muy fuerte y aparecen recubiertas y mostrando malos afloramientos, como sucede al SO. de Peñas Blancas. La potencia de esta serie se calcula de 100-350 m.

Caradoc-Silúrico Inferior (?)

Inmediatamente superior a la serie pelítica anteriormente descrita, aparece otra arenisco-cuarcítica de menor potencia y que dada su posición y caracteres litológicos se podría correlacionar con la parte alta del Ordovícico e incluso el Silúrico Inferior.

Aun cuando los sedimentos ya dan muestras de un aumento de la inestabilidad de la cuenca, de momento no hay pruebas de discordancia alguna ni tan siquiera de claras lagunas estratigráficas, reflejo de movimientos tectónicos.

Los mejores afloramientos aparecen en el valle del Guadamez. Las potencias vistas oscilan entre 60 y 100 m. Así, en la margen derecha de este río y a la altura de la sierra de Utrera aparecen:

50-60 m. Cuarcitas negras en bancos regulares, acompañadas de areniscas y cuarcitas ferruginosas, en cuyo muro hay pizarras claras abigarradas muy alteradas (probable Llandello) y encima pizarras negras lajosas muy regulares, típicas del Silúrico.

Una serie semejante, pero más potente, aparece al E. de la Sierra de la Bóveda, y otra, más potente y completa junto a la carretera del Valle de la Serena a Puebla de la Reina: 80-100 m. De muro a techo se han encontrado 12-50 m. de areniscas y cuarcitas ferruginosas; 20-30 m. de pizarras claras arenosas; 20-30 m. de alternancia flyschoides de cuarcita pizarrosa o arenisca, con pizarra arenosa, y 6-8 m. de arenisca ferruginosa que muestra pizarrosidad.

2.1.3. Silúrico, s.l.

Representado por una potente serie pelítica cuyo techo no ha podido identificarse, ya que encima se depositó el Devónico discordante.

La serie consta de:

400-500 m. (Potencia vista) de pizarras oscuras, casi ampelitas, en lajas finas muy regulares cuando se superpone la pizarrosidad principal a la estratificación. La serie tiene gran monotonía y no se ha encontrado fauna, salvo hacia la base, donde aparecen nódulos areniscosos con núcleos arcillosos o limolíticos (alteración de pirlita) y fragmentos de Orthoceras atravesándolos ocasionalmente.

Estas pizarras, semejantes a otras del Cámbrico, reaccionaron de modo distinto frente a la intrusión granítica. Se hicieron muy oscuras, en ocasiones granudas, y aparecen cerca del batolito repletas de quiaistolita acicular.

La monotonía de la serie sólo se ve interrumpida por un tramo de 20-30 m. de cuarcita intercalada, muy constante en cuanto a continuidad lateral.

En la zona NE. de la Hoja (parte más meridional de la provincia de Cáceres) RAMIREZ RAMIREZ, E. (1955) estudió el (1) Silúrico cuarcítico-pizarroso, dando una síntesis litológica general que puede ser establecida así:

1. Niveles de materiales detríticos, no muy potentes, a veces pudingas bien cementadas.
2. Potentes niveles de 60 a 100 m. de cuarcitas que corresponden a la base del Ordovícico.
3. Tramo en general detrítico, de cuarcitas y areniscas alternantes con pizarras, superior a las cuarcitas.
4. Serie pizarrosa esencialmente pelítica, de potencia variable, a veces ampelíticas o verdaderas ampelitas.

Por su parte HERNANDEZ PACHECO, F. y ROSSO DE LUNA, I. (1960), refiriéndose a estos materiales ordovícico-silúricos de las zonas de Villar del Rey, Gallina, Montijo y Almendralejo, señalan a las cuarcitas ordovícicas como el nivel litológico más característico. Se trata de una roca, homogéneo agregado de cuarzo con cemento silíceo, de gran consistencia, que da origen a un material intensamente metamorfozado. En conjunto, constituido por una serie de capas bien individualizadas que se mantienen muy seguidas y regulares en largos tramos, dando origen al coronamiento de las alineaciones serranas que dan así lugar a pronunciadas cresterías con potencias relativamente importantes.

Los niveles cuarcitosos son dos fundamentalmente: uno de base constituido en muchos casos por conglomerados, al que siguen pizarras areniscosas de coloraciones rojizas, que quedan intercaladas entre la masa cuarcitosa anterior, y otra que sigue a tales materiales pizarrosos.

En los planos de sedimentación y mucho más frecuentemente en los de la cara inferior de los estratos, aparecen moldes de cruzianas o bilobites que pueden a veces ser muy típicos y claros. Todos ellos fijan de modo indudable el nivel de tales areniscas y cuarcitas como correspondientes al Arenig.

A las cuarcitas siguen unas pizarras de características muy homogéneas. Comparadas con los Cámbricos del Postdamiense se nota que el metamorfismo es menor y disminuye rápidamente de la base hacia arriba. En la parte superior los materiales son ya propiamente pizarrosos, ofreciendo marcada y fácil foliación que se hace más regular a medida que el material pierde el débil carácter metamórfico. Se trata, sin duda, de los niveles de pizarra con *Calymene* del Ordovícico Inferior pizarroso.

(1) Este autor considera el Ordovícico como la base del Silúrico; aunque modernamente se ha separado, se respeta aquí la antigua nomenclatura.

2.1.4 Devónico

En la zona de Villar del Rey, HERNANDEZ PACHECO, F., y ROSSO DE LUNA, I. (1960) señalan la presencia de un complejo de pizarras muy deleznales, por su fácil exfoliación en fragmentos muy delgados y hojosos, de coloración parduzco-rojiza, a veces muy ferruginosas. Este conjunto, cuyo contacto preciso es difícil de determinar, representa para estos autores el Devónico Inferior, fundamentalmente Gedinense. Ofrecen repliegues muy acusados que los diferencian de la uniformidad y característica monotonía del conjunto pizarroso sobre los que descansan, dando al terreno y a la topografía un aspecto muy peculiar.

Este Devónico, que descansa en acusada discordancia erosivo-tectónica sobre el Silúrico, indica la existencia en la región de movimientos epirogénicos caledonianos, pero no con una fase típicamente orogénica.

Asimismo, en la zona de Gallina, más al O. se pueden seguir estos pizarrales plegados que en ciertos lugares presentan intercalaciones calizas en forma de lentejones, y presentando todo el conjunto un marcado régimen isoclinal.

En Albuquerque, los manchones del Devónico se hacen más complejos, pues aparte de variar su litología, calizas de color gris azulado conteniendo vestigios de tallos de crinoides alternando con argilitas pizarrosas de colores variados y, sobre todo, el conjunto areniscas ferruginosas, precisamente en estas zonas los diques y masas eruptivas gábricas que los atraviesan son muy frecuentes, dando lugar, al erosionarse, a una zona materialmente cubierta de cantos de típica coloración negruzca de aspecto característico.

En la región de Albuquerque, estos mismos autores seis años antes, establecieron la síntesis estratigráfica del Devónico en un detallado corte. De abajo a arriba:

- Areniscas y pizarras alternantes con acentuada coloración amarillenta. Las areniscas suelen encerrar restos de braquiópodos perfectamente clasificables. Estos niveles areniscosos pasan con frecuencia a cuarcitas más o menos típicas de tonos pardo-rojizos oscuros.
- Pizarras en librillo, de tonos amarillentos y morados. Con ellas alternan niveles areniscosos muy estrechos, vetas y masas de calizas de potencia variable. Las calizas son con corales, dando masas de tipo lumaquela.

Más al E. HERRANZ ARAUJO, P. (1970), en la zona de Oliva de Mérida da una serie teórica del Devónico a partir de los escasos afloramientos encontrados. De abajo a arriba:

100-150 m. Tramo muy variable de unos puntos a otros. En unos puntos, areniscas ferruginosas, bajo las que aparecen una serie alternante de cuarcitas.

areniscas y pizarras claras. En la base un microconglomerado ferruginoso de granos de cuarzo (40-60). Estos microconglomerados desaparecen hacia el este y sólo se encuentra un tramo monótono en que alternan finos bancos de cuarcita gris y arenisca ferruginosa (SO. de la Bóveda).

80 m. Pizarras arenosas grises, verdosas o rojizas.

25-30 m. Caliza gris oscura, masiva.

10-15 m. Pizarras arenosas.

15-20 m. Pizarras arenosas grises y calcopelitas.

15-20 m. Calizas biohérmiras grises.

20-25 m. Cuarcitas ferruginosas en bancos potentes.

80-100 m. Alternancia de cuarcitas oscuras con pizarras y pizarras arenosas muy ferruginosas.

100 m. Pizarras ferruginosas, localmente arenosas y bastante alteradas en superficie.

En un momento impreciso del Devónico (al menos en la mayor parte de la Hoja) se produce la gran laguna estratigráfica que llega hasta la actualidad, sólo interrumpida por los depósitos continentales terciarios y cuaternarios. No hay datos para señalar cuándo esta laguna se debe a ausencia de sedimentación y cuándo a la erosión total de depósitos previos.

2.1.5. Carbonífero

Según BOCHMANN, H. G. (1956) en su estudio geológico de la zona de Cáceres y Sierra de San Pedro, el Carbonífero Inferior viene dado litológicamente por una calizas de aspecto brechoide en la base, que indica el carácter transgresivo de las mismas, presentando en superficie oquedades y costras cavernosas.

En general están muy diaclasadas y erosionadas, formando en los valles estos bloques calizos, lo que este autor denomina «mar de rocas».

El contenido en hierro es menor que en otros tramos. La potencia es del orden de los 150 m.

En zonas marginales se han encontrado restos de fósiles mal conservados, tallos de crinoides y conchas de braquiópodos. El Dr. G. BISCHOFF clasificó el *Polygnatus inornata* E. R. BRANSON, 1934. En consecuencia, la caliza datada por otros autores como devónica, pertenece al Carbonífero Inferior.

Sobre las calizas aparecen unos tramos de arcillas y pizarras muy astillosas. Las arcillas presentan coloración gris clara, conteniendo cristales de pirita. Hacia arriba van pasando a arcillas pizarrosas grises. La serie se encuentra muy replegada y es difícil calcular su potencia, aunque se estima que es del orden de los 600 m. Por meteorización dan en el terreno una coloración amarillenta.

En un corte esquemático de techo a muro tendríamos:

300 m. Arcillas pizarrosas grises claras. Arcillas pizarrosas y pizarras ásperas.

40 m. Arcillas pizarrosas arenosas.

120 m. Arcillas grises.

50 m. Pizarras carbonatadas grises.

Tramos muy ricos faunísticamente pero muy mal conservados.

Dentro de las arcillas grises se han encontrado:

Spirifer trigonalis. MART., productidos, orthydos, crinoides, corales y zaphrentidos.

Según el autor datan el Carbonífero Inferior.

Sobre estos materiales se encuentra en la Sierra de San Pedro una serie de conglomerados alternantes con capas arcillosas y arenosas. La parte principal la componen los conglomerados formados por cantos de cuarcitas de tamaño variable, denominados «conglomerado principal».

Fauna de *Alethopteris lonchitica* (SCHLOTH) VNG.

El autor, por comparación con estos mismos restos vegetales encontrados en Alemania, los data como Dinantiense.

2.2 Terciario

Aun cuando en la columna estratigráfica correspondiente a la presente Hoja, así como en la cartografía figuren materiales datados como Oligoceno (HERNANDEZ PACHECO, F., y ROSSO DE LUNA, I., 1954), en estudios posteriores (1960) estos mismos autores y con mayores datos emitieron nuevas teorías. Nosotros en la presente Memoria nos limitaremos a reflejarlas, respetando siempre, como en toda labor de síntesis, las teorías de cada autor.

Teniendo en cuenta los restos óseos de mamíferos fósiles aparecidos en las inmediaciones de Plasencia (Cáceres) en la primavera y verano de 1958, en un conjunto de sedimentos de edad terciaria, las ideas respecto a la edad de los diferentes niveles del conjunto terciario de Extremadura, tanto hacia las cuencias del Alagón y Jerte como hacia el Tajo, por Alconétar, de las vegas del Guadiana y zonas de Barros, situadas ya hacia el centro y sur de Badajoz, han tenido que cambiar mucho y en general ser consideradas de edad bastante más reciente en lo que se refiere a los niveles de base.

En general, hasta ahora estas formaciones, siempre de gran homogeneidad en amplios espacios y especialmente a lo largo de las zonas fronterizas con Portugal, se habían considerado como pertenecientes a dos conjuntos fundamentales, uno eminentemente arcilloso en su zona basal, de tono rojizo, de gran

homogeneidad y finura de materiales, al que se ha denominado arcillas de Lobón, por ser dentro del Valle del Guadiana, en tal localidad, donde mejor se las puede reconocer. Su potencia alcanza los 80 m., descansando bien sobre el pizarral paleozoico o sobre el substrato eruptivo, formado fundamentalmente por granitos o rocas muy afines.

Sobre tal masa arcillosa, ligeramente basculada hacia el N-NO y con marcada discordancia erosiva, descansa un conjunto superior también de gran homogeneidad, constituido por arcosas muy arcillosas, de coloraciones amarillentas, siendo, pues, mucho más detrítico que el inferior, rico en materiales arenosos, formados por el dominio de cuarzo y feldespato.

Se inicia la masa arcósica con un depósito de base, formado por chinarras, que queda en discordancia erosiva suave sobre la masa arcillosa. Sigue un conjunto areno-arcilloso de escasa consistencia. También es nivel muy típico de Lobón, que suele alcanzar los 30 m. de potencia. Ambos conjuntos se habían considerado como oligocénicos y representativos de tramos relativamente altos en tal conjunto.

Las arcosas ofrecen en localidades muy diversas y distantes aspecto y facies muy semejantes. Tal hecho ocurre en las vegas alta y baja del Guadiana, así como a todo lo largo de la frontera portuguesa. Este conjunto es a veces acusadamente detrítico, pero con características muy semejantes.

En la zona de Plasencia el tramo arcilloso de base es también relativamente potente y uniforme. Descansando directamente sobre el Silúrico pizarroso. En este nivel se han encontrado restos pertenecientes al *Hispanotherium matritensis* descubierto en las cercanías de Madrid.

La masa arcillosa es en general de tono amarillento-rojizo, careciendo en absoluto de material cálcico. Al researse adquiere extraordinaria consistencia.

Hoy, gracias a los mamíferos fósiles, se puede datar este conjunto arcilloso y el arcósico como del Vindoboniense Inferior.

Teniendo en cuenta esto, el resto de los depósitos terciarios de Extremadura Central queda siempre por encima, representando, por lo tanto, un Vindoboniense alto, tránsito ya al Ponticense, rocas que dan en general lugar a los barros y a los niveles altos de caleño, lo que se hace extensible a todos los depósitos terciarios de estas zonas suroccidentales de la Península.

Como la base de esta formación ocupa a veces, en zonas relativamente próximas, altitudes bastante diferentes, hay que admitir que el país no sólo bascula después de constituirse este terciario, sino que el substrato se fracturó en diversos bloques que al removerse quedaron inclinados y situados a diferentes alturas, denunciando ello el carácter cratónico del substrato. La potencia de las margas arcillosas rojizas alcanza incluso los 80 m. en el Valle del Guadiana.

Como se indicaba, encima y en acusada discordancia, los materiales arcósicos con no muy marcada estratificación y colores claros amarillentos alcanzan los 50-60 m. de potencia.

Más alto, en espacios irregulares y a veces restringidos, destaca el nivel de barros, datado ya como Mioceno terminal. Este conjunto ocupa siempre más altos niveles y es el resto de una formación más externa, hoy ya destruida por la erosión. Son masas arcillosas de color pardo oscuro. La potencia media suele ser del orden de 25-30 m.

Por encima y no ocupando un determinado nivel, pero siempre por encima de los 260 m., se destaca el nivel de «caleño». Es una masa de color claro, a veces francamente margosa, estando en ciertas zonas enriquecida de carbonato cálcico hasta el punto de dar canteras hoy día en explotación. Es un nivel residual que raramente sobrepasa los 8 ó 10 m. Pudiera representar el Pontiense.

Finalmente y cubriendo espacios irregulares, pero cada vez más restringidos al avanzar hacia los llanos, queda la masa superficial de la «raña», formada por materiales arcillo-arenosos y cantos muy poco redondeados de cuarcitas, que cubren indistintamente con 2-4 m. de potencia al Paleozoico pizarroso arrasado, a los manchones graníticos también arrasados, o a los niveles del Terciario. La «raña» representa a un Plioceno Superior detrítico de peculiar facies continental.

Un corte sintético del Terciario aparecería, pues, formado del siguiente modo: en la base materiales arcillosos o margosos de marcada coloración rojiza. Sobre ellos y en clara discordancia el conjunto de arcosas, que comienza en un chinarral y pasa seguidamente a una masa acentuadamente arenosa, de tono amarillento. Siguen unos barros o «caleño» que son francamente arcillosos y de tono pardo, y encima, a veces, con separación recta y en general poco marcada, descansa el «caleño», masa arcilloso-margosa de tonos grises, blancos. Al final, y como manto superficial, queda la «raña».

2.3 CUATERNARIO

Esencialmente los sedimentos cuaternarios de la zona quedan reducidos a dos conjuntos: aluviones, con intercalaciones de areniscas o arcillas que forman tanto las terrazas de los ríos como muchos de los cauces actuales de éstos y aun los valles fluviales de cierta amplitud y los sedimentos o materiales que podríamos llamar diluviales, de carácter detrítico más generalmente o de granulometría muy heterogénea, sedimentos de recubrimiento que ocupan grandes extensiones. Los primeros, de escasa extensión y potencia; algunos valles fluviales están prácticamente desprovistos de ellos, y en otros se reduce tanto su extensión como espesor, de 4-8 m. como máximo. Los diluviales poseen gran extensión, pero pequeña potencia, 2 a 5 m.

Aunque de menor interés, están también los derrubios de ladera que con frecuencia recubren las pizarras, dando lugar a las típicas pedrizas. Se trata de piedras entremezcladas con cantos o bloques, poco rodados, en general de

naturaleza cuarcítica, que a veces rebasan los límites de las laderas en sí, recubriendo también las zonas adyacentes.

2.4 PETROLOGIA DE ROCAS ENDOGENAS

Granitos de Montánchez-Albalá

A grandes rasgos se pueden distinguir dos tipos de granitos, granitos de la zona baja, de la penillanura, de facies más profunda, más cristalinos, esencialmente biotíticos, y granitos que dominan en el conjunto montañoso de las sierras de Montánchez, San Cristóbal y Robledillo, de facies más superficial, orientados o gneísicos, más moscovíticos, grano grueso con intercalaciones de tipo de grano fino y claramente separados de los anteriores.

En estos últimos cabe distinguir una serie de tipos petrográficamente diferentes.

Granitos de grano grueso con biotita y moscovita de textura holocristalina, hipidiomorfa con feldespatos subantormorfos y cuarzo intersticial. Las plagioclasas están sericitizadas y a veces hematizadas. La biotita está transformada en sericita.

El granito más representativo es el de grano grueso con biotita y moscovita de textura granuda, cataclástica, con menor proporción de cuarzo que de feldespato y con la biotita presentando abundantes inclusiones de circón.

Otro tipo representativo es el de estructura compacta brechoidea, grano fino. Forma diques y con frecuencia sus plagioclasas están sericitizadas, representando una aplita moscovítica.

En áreas extensas se encuentra un granito de grano grueso con cristales de ortosa un poco coloreados, hematizados, sus granos alotriomorfos, con la ortosa en proceso de alteración caolínica. La plagioclasa en forma de albita con maclas polisintéticas. Se trata de un granito porfiroide con biotita dominante y tendencia cataclástica.

Hay otros tipos de granitos de grano medio, de dos micas, apatito en cristales alargados, ortosa y plagioclasas alteradas.

Granitos de Alburquerque

Los granitos más representativos son los de tipo porfiroide, con gran desarrollo de los fenocristales, especialmente en las zonas de borde, biotíticos o de dos micas y granitos de grano grueso, no porfiroides, biotíticos, a veces turmaliníferos, con moscovita en menor cantidad.

Suelen aparecer diferenciaciones de microgranitos o granitos de grano medio en forma de apófisis más o menos desarrolladas. Son también frecuentes las

cuarzomonzonitas de dos micas con biotita dominante y las granodioritas turmaliníferas de dos micas.

Zona de Mirandilla

Respecto a las rocas eruptivas, ROSSO DE LUNA, I., y HERNANDEZ PACHECO, F. (1949) las reducen a dos tipos: granitos y dioritas.

En los primeros destacan los granitos calco-alcalinos de dos micas con predominio de biotita. Tamaño de grano relativamente grueso y de tipo más o menos destacadamente porfiroide.

A estas rocas suelen acompañar otras de grano fino, microgranitos que se presentan generalmente en las zonas marginadas de los batolitos. Destacando la variedad turmalinífera.

En cuanto a las dioritas de la zona, las hay cuarcíferas con biotita y dioritas típicas.

A veces se presentan rocas de tránsito entre las verdaderas dioritas y los granitos.

Existen además rocas típicas de diques, como son los pórfidos cuarcíferos, diabasas y aplitas.

Hay que destacar que tanto los granitos como las dioritas ofrecen texturas más o menos cataclásticas. Todo este conjunto de materiales eruptivos corresponde a la fase tectónica hercíniana.

Zona de Villar del Rey

Después del estudio petrográfico de la zona, ROSSO DE LUNA, I., y HERNANDEZ PACHECO, F. (1960) dividen los materiales rocosos en dos conjuntos:

Uno granítico, que puede estar muy en relación con masas de dioritas cuarcíferas que forman el basamento del Paleozoico Inferior en el cual se ha inyectado, metamorfizándolo intensamente, en especial el conjunto pizarroso postdamínense, y otro gabroico, que guarda íntima relación con la dirección orogénica general de las formaciones, estando íntimamente ligado a su estructura.

Entre los granitos, los hay de grano muy grueso, calco-alcalino, de dos micas, con textura acentuadamente cataclástica (sur de Villar del Rey), que hacia la zona más oriental pasa a granito calco-alcalino de dos micas, hornbléndico, porfiroide y de grano medio.

En la zona de la Roca de la Sierra abundan los gabros hornbléndicos con augita, dialaga y otros piroxenos.

Al NO. de Villar del Rey afloran unos materiales constituidos por augita macrada, feldespato (labradorita), hornblenda, serpentina y clorita. Esta roca, por

su composición, puede considerarse como de tránsito entre las diabasas y dioritas, aunque por la preponderancia del piroxeno se clasifica más bien como diabasa.

3. TECTONICA

La arquitectura de esta zona, encajándola en el mosaico geológico peninsular, se caracteriza por pertenecer totalmente a la meseta, y como tal a una masa cratónica que ha reaccionado posteriormente a su consolidación.

Los rasgos tectónicos fundamentales responden plenamente a la orogenia hercínica, pues forma parte del arco hercínico peninsular, y su evolución posterior. Las repercusiones que tuvo aquí la tectónica alpina están poco marcadas, por afectar a un bloque rígido, que como tal reaccionó, teniendo además en cuenta que las principales zonas y áreas de acción de esta orogenia quedan alejadas de la comarca. Así, pues, el contragolpe alpino se dejó sentir aquí, pero muy atenuado, dando origen a una tectónica sajónica a veces bien marcada.

La orogenia caledoniana en todo este amplio país sólo ha dado origen a movimientos no muy acusados de carácter epirogénico, que explicarían los cambios de facies observados en algunos niveles paleozoicos.

El conjunto paleozoico plegado presenta una clara orientación NO. tanto en la dirección de los ejes de los pliegues como en la dirección predominante, salvo complicaciones locales, de los conjuntos integrantes. Los buzamientos observados son elevados y a veces verticales o subverticales, correspondiendo a estructuras muy apretadas, en ocasiones de tipo imbricado. Lo arrasado de estos terrenos dificulta a veces la verdadera interpretación, si bien son de considerar deformaciones posteriores por sobreimposición de esfuerzos, de donde se deduce la desarrollada esquistosidad de las pizarras.

Para el Cámbrico más frecuentemente, por ser el que está más en contacto con los macizos graníticos, las direcciones indicadas sufren frecuentes variaciones, por la diferencia de plasticidad de los conjuntos que se ponen en contacto, sufridos en las masas metasedimentarias.

En los sinclinales del pizarral ordovícico, que generalmente dan lugar a amplias cañadas situadas entre destacadas alineaciones de cuarcitas, existen restos del Devónico Inferior que descansa, con discordancia erosivo-tectónica, sobre el pizarral ordovícico.

Este Devónico, fundamentalmente pizarroso con estrechas intercalaciones de areniscas, queda así pinzado en estos sinclinales, y dada su plasticidad aparece muy intensamente plegado.

A lo largo de los sinclinales más acusados corren también fallas longitudinales, estando en relación con tales fracturas las intrusiones de rocas gábricas granudas y microgranudas, cuyos afloramientos en sentido de la corrida

fundamental de las formaciones sedimentarias puedan dar origen a diques más o menos interestratificados o a masas de relativa importancia.

A escala regional se observa que los macizos graníticos aparecen en la dirección de los ejes hercínicos, por lo que la mayor parte de ellos deben ser considerados como posttectónicos, en algunos casos postorogénicos subsecuentes (RAMIREZ RAMIREZ, E., 1964).

Otros autores, ROSSO DE LUNA, I., y HERNANDEZ PACHECO, F. (1960), opinan que el conjunto sedimentario por acción de los esfuerzos que actuaron casi meridionalmente y con intensidad, se replegó entre sí y contra los batolitos de rocas granudas, cuyas masas fueron sintectónicas con la orogenia hercínica, ocasionándose al mismo tiempo un intenso metamorfismo en todo el conjunto basal del Paleozoico Inferior.

De todas formas, los granitos presentan estructuras definidas con fracturas que han funcionado más de una vez. Tal conjunto debe considerarse como de ascendencia posthercínica, si bien han de tenerse en cuenta los esfuerzos alpidicos.

Hacia la zona central se origina la amplia depresión erosivo-tectónica a la cual se amolda el amplio valle del Guadiana. Coincide con tal depresión el dominio del pizarral cámbrico, que ha sufrido intensa erosión, viniendo sobre sus potentes y replegadas masas a descansar sensiblemente horizontal el conjunto terciario.

Según RAMIREZ, E. (1964), en la zona extremeña se pueden considerar varios sistemas de fracturas: en uno de ellos se agrupan las fallas, que con mayor frecuencia tienen dirección aproximada NO.-SE. A ellas se superpone otro segundo sistema, que debe considerarse posterior y que afecta tanto a los metasedimentos como a granitos, de dirección NE.-SO. Este último es el que origina la mayor parte de los «decrochement» tectónicos, tan característicos en las alineaciones silúricas.

Ejemplo muy destacado de este tipo de fractura es el que afecta a la gran masa granítica de Alburquerque, que hacia el norte se prolonga atravesando la provincia de Cáceres, con abundantes emisiones de rocas básicas. Se trata de fracturas de distensión, en contraposición del primer sistema NO., que eran de compresión.

4. HISTORIA GEOLOGICA

Dominó en toda esta zona extremeña durante el Cámbrico Inferior un amplio geosinclinal, que persistió con características muy uniformes durante un largo periodo.

En el Cámbrico Medio es muy probable que en ciertas zonas emergiera una masa continental, en gran parte integrada por rocas eruptivas granudas (ROSSO

DE LUNA y HERNANDEZ PACHECO, F., 1960) relacionadas muy directamente con antiguas masas sedimentarias precámbricas. Indicio de ello son los depósitos calizos de carácter arrecifal, calizas que dan origen a conjuntos interestratificados en lentejones en el potente complejo pizarroso del Cámbrico Medio y Superior.

Después de este episodio arrecifal, el geosinclinal vuelve a acentuarse, restableciéndose la serie sedimentaria pizarrosa que, como la inferior, adquiere extraordinaria potencia y uniformidad. Hacia el final se inicia una lenta regresión marina, y entre las masas pizarrosas se intercalan grauwacas*, a veces de grano grueso, y posteriormente algunos bancos estrechos de areniscas que interrumpen la monótona masa pizarrosa, hoy transformada por metamorfismo en cuarcitas de tonalidades oscuras, materiales que se hacen cada vez más frecuentes hasta dar origen por tránsito insensible a los niveles de cuarcitas ordovicicas, que a veces y localmente pueden comenzar por conglomerados de base, inicio patente de la emersión de masas continentales, con acusado relieve, sobre las que se había constituido una red fluvial de acusado poder erosivo, régimen que continúa durante todo el Ordovícico Inferior, con régimen de facies litoral, representado por el dominio de las cuarcitas, rocas resultantes de un fuerte metamorfismo de sedimentos playeros con frecuentes impresiones de bilobites o cruzianas.

A continuación se inicia un nuevo proceso de regresión que se acentúa y persiste durante todo el Ordovícico, época bien caracterizada por monótonos pizarrales, a veces bien datados por niveles de *Calymene* y otros trilobites y braquiópodos.

Durante estas épocas se producen movimientos epirogénicos derivados de la fase orogénica caledoniana.

La zona es invadida por sedimentos batiales del Devónico Inferior, pizarras, areniscas y masas calizas, que con discordancia erosiva patente, pero no muy acusada, descansa sobre los arrasados materiales anteriores. El conjunto fue plegado posteriormente por la orogenia hercínica y fundamentalmente por la fase astúrica emergiendo, conjunto que fue al mismo tiempo inyectado por masas de rocas endógenas, que metamorfizaron más o menos intensamente a todo el Paleozoico Inferior, que ya desde entonces no ha dejado de ser un núcleo continental, que hoy día se nos ofrece arrasado por repetidos ciclos de erosión y con su compleja estructura reducida a sus más profundas raíces.

Ya en el Terciario, este país que a lo largo del Secundario había sido reducido a penillanuras sucesivas, fue en amplios espacios cubierto por sedimen-

(*) El término «grauwaca» no puede ser empleado como denominación general de un gran grupo de areniscas, ya que conviene a una roca muy específica. El nombre adecuado es el de «litarenita», aunque aquí se respeta el de «grauwaca» en atención a los autores consultados.

tos de acusado carácter detrítico, de facies continental, que también hoy aparecen muy erosionados, pero que aún ocupa amplios espacios allá donde las primitivas depresiones eran más acentuadas, como sucede en los dominios de la Extremadura Central en relación más o menos directa con las amplias llanadas seguidas por el Guadiana, conjunto terciario casi exclusivamente Mioceno que terminó de constituirse mediante la superficial masa de derrubios de «raña» en el Plioceno Superior.

A partir de entonces, todo el país, que sólo ha sufrido en determinadas zonas suaves movimientos de basculación debido a la orogenia alpina, ha estado sometido a un ciclo de erosión no muy intenso, que no obstante ha rejuvenecido las viejas superficies de la penillanura paleozoica y ha destruido en parte la serie de sedimentos del Mioceno.

5. BIBLIOGRAFIA

- ALIA MEDINA, M. (1963).—«Rasgos estructurales de la Baja Extremadura». *Bol. S. E. H. N.*, n.º 61.
- BARD, J. P. (1965).—«Introduction a la Geologie de la Chaîne Hercynienne dans la Sierra Morena Occidentale (Espagne)». *Rev. de Geol. Phy. et Geol. Dyn.*, vol. 3, fasc. 1, París.
- BOCHMANN, H. G. (1956).—«Geologische karte aus dem bereich von Cáceres und der östlichen Sierra de San Pedro (Prov. Cáceres Spanien)». Diss lums-ter.
- CANTOS FIGUEROLA, J. (1950).—«Comprobación por sondeo mecánico de una prospección sísmica en Miajadas». *Rev. Geof.*, 33.
- EGOZQUE, J., y MALLADA, L. (1876).—«Memoria geológico-minera de la provincia de Cáceres». *Mem. Com. Map. G. E.*, t. IV.
- HERNANDEZ PACHECO, F. (1953).—«La terminación geotectónica de la Sierra de San Pedro». *Rev. Las Ciencias*, año 18, n.º 3.
- (1951).—«La sierra de San Pedro y su terminación geotectónica en la Serrata de Alcioscar (Cáceres)». *Bol. R. Soc. Esp. H. N.*, t. 49.
- (1897).—«El gneis de la Sierra de Montánchez». *Ac. Soc. Esp. H. N.*, t. 26.
- (1958).—«Datos geotectónicos de la Extremadura central». *Not. y Com. del Inst. Geol. y Min. de España*, n.º 50, t. 2.
- (1954).—«Geotectónica del manantial minero-medicinal de Alange, Badajoz». *Rev. Las Ciencias*, año XIX (n.º 1).
- HERNANDEZ PACHECO, F. (1946).—«Las cuencas terciarias de Extremadura central». *Bol. R. S. E. H. N.* (extraordinario).
- (1947).—«Ensayo de la morfogénesis de la Extremadura central». *Not. y Com. del Inst. Geol. y Min. de España*, n.º 17.

- HERNANDEZ PACHECO, F., y RAMIREZ RAMIREZ, E. (1956).—«Estructura tectónica y estratigráfica de la Sierra silúrica de Nagacela (Badajoz)». *E. Geol.*, núms. 29-30, t. XII.
- HERRANZ ARAUJO, P. (1970).—«Nota preliminar sobre el estudio geológico de las sierras paleozoicas entre Oliva de Mérida y Hornachos. Badajoz». *Seminarios Estrat.*, n.º 6.
- MARTIN, M. (1967).—«Estudio geológico del yacimiento uranífero La Carretona. Albalá (Cáceres)». *Not. y Com. del Inst. Geol. y Min. de España*, n.º 96.
- MESEGUER, J., y PRIETO CARRASCO, I. (1944).—«Estudio geológico de la zona de Villanueva del Fresno (prov. de Badajoz)». *Not. y Com. del Inst. Geol. y Min. de España*, n.º 13.
- QUESADA GARCIA, A. (1960).—«Falla de desgarre en SO. de la Península Ibérica». *Not. y Com. del Inst. Geol. y Min. de España*, n.º 58.
- RAMIREZ RAMIREZ, E. (1953).—«Sobre una mayor extensión de los macizos graníticos de la Extremadura central». *E. Geol.*, vol. 9, n.º 19.
- (1954).—«Las arcillas esmécticas del Silúrico extremeño». *Rev. Las Ciencias*, año XIX (n.º 4).
- RAMIREZ RAMIREZ, E. (1935).—«El límite Cámbrico-Silúrico en la región sur-occidental española». *Brev. Geol. Ast.*, A. 7, núms. 1-4.
- (1967).—«El yacimiento uranífero de Los Ratones, Albalá (Cáceres)». *Not. y Com. del Inst. Geol. y Min. de España*, núms. 99-100.
- ROSSO DE LUNA, I., y HERNANDEZ PACHECO, F. (1946).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 753 (Miajadas).»
- (1949).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 752 (Mirandilla).»
- (1950).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 777 (Mérida).»
- (1951).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 778 (Don Benito).»
- (1951).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 729 (Alcuéscar).»
- (1953).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 775 (Badajoz).»
- (1953).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 730 (Montánchez).»
- (1954).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 750 (Gallina).»
- (1954).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 776 (Montijo).»
- (1954).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 803 (Almendralejo).»

- (1960).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 751 (Villar del Rey).»
- (1942).—«Mapa geológico de España, escala 1:50.000 del Inst. Geol. y Min. de España, n.º 727 (Alburquerque).»
- SIÑERIZ, J. G. (1949).—«Investigación hidrológica en Miajadas (Cáceres)». *Mem. del Inst. Geol. y Min. de España*, n.º L., II.
- VEGAS, R. (1970).—«Formaciones precámbricas de la Sierra Morena occidental. Relación con las series anteordovícicas de Almadén, Don Benito y Cáceres». *Est. Geol.*, vol. 26, n.º 3.