

ESTUDIO GEOLÓGICO DE LA CORDILLERA IBÉRICA EN LOS ALREDEDORES DE SIGÜENZA

Por I. CORRALES ZARAUZA

I. INTRODUCCION

La zona estudiada en el presente trabajo se encuentra situada en las proximidades de Sigüenza, perteneciendo en casi su totalidad a la provincia de Guadalajara. Sólo al NE. existe un pequeño entrante de la provincia de Soria.

Orográficamente está constituida esta región por una altiplanicie, cuyas elevaciones varían entre 1.100 y 1.250 metros, que forma parte de la llamada «plataforma de Soria». Dicha altiplanicie está surcada por el río Henares, cuyo nacimiento tiene lugar en las cercanías de Horna, dentro de la zona aquí estudiada, y por sus afluentes los ríos Quinto, Alboreca y Salado. Los dos primeros confluyen con el Henares dentro de la región estudiada. La divisoria entre la vertiente atlántica y la mediterránea pasa por el NE. de esta región.

Geológicamente se encuentra enclavada en la Cordillera Ibérica. Son escasos los trabajos realizados en esta zona. Se encuentran algunos datos referentes a ella en trabajos realizados en zonas próximas o en estudios de carácter regional.

Entre dichos trabajos figuran los de LOTZE, FR. (1929), dedicado a la Estratigrafía y Tectónica de las Cadenas Paleozoicas ibéricas; SCHRÖDER, E. (1930), quien proporciona algún dato más en su obra sobre la Tectónica y Estratigrafía en el límite entre la Ibérica y la Sierra de Guadarrama. El trabajo más reciente se debe a JORDANA, L. y KINDELAN, J. A. (1951); comprende el mapa geológico de la hoja número 461, a escala 1:50.000, y la memoria explicativa del mismo. En la parte noreste de dicha hoja queda enclavada la zona objeto del presente estudio. No obstante, dicho trabajo sólo ha sido utilizado como orientación para el levantamiento cartográfico de nuestro estudio, ya que carece del necesario detalle para realizar una estratigrafía y cartografía a escala 1:25.000.

El trabajo realizado consistió en el levantamiento cartográfico, a escala 1:25.000, obtención de cortes estratigráficos, análisis litológico con trazado de columnas estratigráficas y curvas litológicas a escala 1:2.000.

Durante las campañas de campo fueron recogidas muestras del Muschelkalk y del Keuper con abundante fauna. El análisis paleontológico de las mismas re-

veló el hallazgo de una serie de especies, no citadas hasta el presente en la Cordillera Ibérica, cuyo interés estratigráfico es de gran importancia, ya que se trata de ejemplares que caracterizan a dichos pisos.

Parte del trabajo de campo fue realizado en colaboración con L. SÁNCHEZ DE LA TORRE, a quien expreso mi agradecimiento, el cual hago extensivo al grupo de alumnos de la Sección de Geológicas de Madrid que me acompañaron en parte de las jornadas de campo.

Quiero también hacer constar mi agradecimiento a la doctora C. VIRGILI, que ha dirigido este trabajo y que además de proporcionarme valiosísimos datos acerca de la Estratigrafía del Trías, ha clasificado toda la fauna hallada.

II. ESTRATIGRAFIA: GENERALIDADES

En la zona estudiada sólo se encuentran representados terrenos secundarios y algunos depósitos del Cuaternario.

El Secundario está constituido por Triásico y Jurásico inferior. Se ha hecho un estudio más detallado del Triásico, por ser el que más ampliamente está desarrollado desde el punto de vista estratigráfico.

ANTECEDENTES

Todos los trabajos realizados sobre el Triásico y Jurásico de la Ibérica coinciden en señalar, en el primero, la presencia de los tres tramos: Buntsandsstein, Muschelkalk y Keuper, así como en destacar su carácter germánico.

Las únicas discrepancias estriban en lo concerniente al límite entre ambos; es decir, en lo referente a la edad de las carniolas y calizas magnesianas situadas por encima de las margas del Keuper, las cuales para unos autores deben considerarse incluidas, al menos en parte, en el Trías, mientras que para otros son todas ellas liásicas o infraliásicas.

CALDERÓN (1874) considera que son infraliásicas, encontrándose en discordancia con el Lías propiamente dicho; indica que dichas formaciones se asemejan litológicamente al Trías y paleontológicamente al Lías.

PALACIOS (1890) data las carniolas como triásicas.

DEREIMS (1898) las sitúa en gran parte en el Jurásico inferior.

MALLADA (1902) admite que parte de ellas pueden pertenecer al infralías, pero en tanto no haya datos suficientes para establecer un límite las sitúa en el Trías.

JOLY (1926) incluye dentro del Trías superior las calizas magnesianas, y estima que la delimitación entre el Trías superior y el Infralías es difícil debido a que éste es en gran parte dolomítico.

LOTZE (1929) coloca las carniolas en el Keuper.

RICHTER (1930) cree que la parte inferior de calizas y dolomías, designadas con el nombre de carniolas, deben situarse en el Retiense, ya que en su parte alta, al hacerse más margosas, comienzan a aparecer fósiles del Lías inferior.

SCHRÖDER (1930) ha podido comprobar, en su trabajo sobre el Guadarrama y las Cadenas Hespéricas, un cierto engranaje entre las dolomías más inferiores y las margas rojizas del Keuper; pero también ha hallado restos de Terebrátulas y tallos de Pentacrinus, que señalan una edad jurásica, en las carniolas superiores.

RÍOS, GARRIDO y ALMELA (1944) sitúan las calizas dolomíticas, que yacen sobre el Keuper, como Retienses. En la región de Cuenca-Priego Cifuentes, por ellos estudiada, se encuentran sobre dichas calizas otras bien estratificadas, sin discontinuidad apreciable con ellas y que contienen fauna Charmutiense-Toarciense.

SÁENZ GARCÍA (1945) expone algunas de las razones por las que este tramo debe situarse en el Lías inferior. Entre ellas está la dificultad de delimitación en trabajos de campo, del límite entre dicho tramo, mal estratificado, y los tramos bien estratificados del Lías inferior, a los que se llega mediante un tránsito insensible frente a la neta separación entre dichas carniolas y el Keuper.

SCHRIEL (1945) considera que es difícil separar las carniolas de las dolomías celulares del Keuper.

JORDANA y KINDELAN (1951) consideran que las carniolas que aparecen en la hoja de Sigüenza son litológicamente diferentes a las carniolas infraliásicas, ya que no contienen magnesia y son arcillosas; van, además, acompañadas de arcosas, yaciendo en algunos lugares sobre el Keuper, pero en otros lo hacen sobre el Lías. Esto les hace datarlas como supraliásicas, y más concretamente como Albenses. No obstante llamarlas ellos calizas margosas dan la composición media siguiente:

	%
Sílice	1,60
Oxidos de hierro y alúmina	0,56
Carbonato de cal	96,10
Carbonato de magnesia	1,05
Indosificado y pérdidas	0,69

Consideramos que tal denominación es inadmisibile dado un porcentaje tan reducido de componentes arcillosos.

Tampoco es admisible la datación como albenses, ya que entre las carniolas y la fauna cretácica se encuentran calizas con fauna charmutiense.

SOLÉ SABARÍS (1952) señala la existencia, en todos los bordes orientales de la Meseta, de un importante espesor de calizas y, sobre todo, dolomías, denominadas carniolas, pobres en fósiles pero conocidas suficientemente para poder afirmar que en ellas se incluye ya parte del Lías inferior.

DUPUY DE LÔME (1954) sitúa las calizas y carniolas que en la hoja de Robledo yacen sobre las margas con yesos del Triás, en el Supra-Keuper.

CASTELL y DE LA CONCHA (1956) las datan como retienses, ya que sobre ellas y concordantes se encuentran calizas fosilíferas de los tramos Charmutiense y Toarciense.

En Arcos de Jalón (SÁNCHEZ DE LA TORRE, 1962) y Sigüenza, el Albense se apoya sobre unas calizas de edad Charmutiense-Toarciense; parece ser que se trata de un tramo de edad Toarciense, ya que existe un mayor número de espe-

cies de dicho piso; por debajo aparecen calizas grises azuladas y a veces niveles magnesianos, rosados, cavernosos, pero siempre irregularmente distribuidos; lateralmente pasan a calizas en bancos e incluso tableadas. Este tramo debe representar el Toarciense-Charmutiense, ya que incluso en la zona media aparece algún resto de fauna, principalmente braquiópodos y belemnites, siendo los primeros similares a los charmutienses. Por debajo vienen una serie de calizas arenosas, margosas. A este tramo, que tiene un espesor de unos 100 metros, sigue un nivel 20-25 metros de calizas tableadas, por debajo del cual se encuentran las carniolas más bajas, que se apoyan en las margas irisadas del Keuper. Por todo esto creemos que JORDANA y KINDELAN (1951) confunden el tramo inferior con el superior, lo que les lleva a datarlas como cretácicas.

En nuestro trabajo datamos este tramo de calizas magnesianas y dolomías como Lías inferior. Basamos nuestra opinión en el hallazgo de restos lamelibranquios en la parte alta de las carniolas, que si bien son inclasificables, dado lo pronunciado de sus costillas y la separación entre éstas deben considerarse como formas jurásicas. Otra razón que nos lleva a esta conclusión es que sobre este tramo se encuentran, en otras zonas de la Ibérica, calizas y margas con fauna Toarciense. Por otra parte, son litológicamente más semejantes al Lías que al Triásico.

III. JURASICO

Ocupa el Jurásico en la zona estudiada una gran extensión superficial. Su datación es difícil debido a la falta de fósiles. En los niveles más altos se han encontrado restos de un lamelibranquio, cuyas costillas, pronunciadoras y muy separadas, llevan a considerarlo como una forma jurásica.

Yace concordante sobre el Triás, aunque en algunas ocasiones el contacto entre los materiales de dichos sistemas sea mecánico debido al carácter diapírico del Keuper.

Pueden distinguirse dos tramos: el inferior, constituido por dolomías y calizas magnesianas, que denominamos Lías inferior, y el superior, formado por calizas, a veces arenosas, con intercalaciones de calizas margosas en la parte alta.

LÍAS SUPERIOR

Dentro del tramo superior de la formación jurásica se pueden distinguir los niveles siguientes:

1. 20-30 metros de calizas tableadas con delgadas intercalaciones de calizas margosas y pizarras margosas.
2. 40-50 metros de calizas arenosas, gris azuladas, con niveles magnesianos, irregularmente distribuidos. Lateralmente pasan a calizas en bancos.

LÍAS INFERIOR

Por debajo del tramo anterior de calizas arenosas nos encontramos con los siguientes niveles:

1. 50-60 metros de calizas dolomíticas, algo arenosas, con pátina gris-azulada, blancas a cremas en fractura fresca. (Carniolas superiores.)

2. 15-20 metros de calizas externamente grises, interiormente amarillentas, con intercalaciones margosas, arenosas, bien estratificadas y en ocasiones con planos de estratificación ondulados.

3. 30-40 metros de calizas magnesianas, de color rojo rosado, con pátina gris ceniza, arenosas; atravesadas por filoncillos de calcita recristalizada. Frecuentemente presentan niveles brechoideos.

IV. TRIASICO

KEUPER

Presenta las mismas características que en el resto de la Ibérica. Es decir, está constituido por margas y arcillas de colores abigarrados, verdes, rojas, violáceas, amarillentas, con gran abundancia de yesos y localmente sales, aragonitos y jacintos de Compostela.

En la zona estudiada el Keuper ocupa los valles del Henares, Quinto, Albo-reca y Salado. JORDANA y KINDELAN (1951) no lo señalan en el valle del Salado, en donde ellos sitúan arenas y areniscas rojas Toarcienses. En nuestro reconocimiento no ha sido hallada dicha formación y sí, en cambio, margas y arcillas abigarradas con gran abundancia de yesos rojos y yesos blancos sacaroideos. Asimismo, entre los pueblos de Valealmendras y Torre de Valealmendras, fuera ya de la zona aquí estudiada, existen unas salinas, actualmente abandonadas, debidas a aguas extraídas del Keuper.

En un corte realizado en las proximidades de Torralba, fuera ya de la zona estudiada, se observan los siguientes niveles del Keuper:

1. Margas vinosas.
2. Margas gris verdosas.
3. Margas vinosas.
4. Nivel de mayor densidad de yesos rojos, verdosos y blancos sacaroideos.
5. Margas abigarradas.

Base: Calizas tableadas, arenosas y areniscas del Muschelkalk, con un nivel de margas y margas calcáreas, correspondientes al techo de dicho piso.

En el valle del Henares aparece intercalada entre las margas del Keuper una capa de caliza amarillenta, arenosa, con abundante fauna. El análisis paleontológico de la misma ha suministrado los siguientes géneros y especies:

Myophoriopsis (Pseudocorbula) keuperina Quenst.

Pleuromya hispánica Wurm.

Myophoria elegans Dunk.

Pleuromya c. f. *elongata* Schlot.

Hasta la fecha no había sido citada en esta localidad, como tampoco en el conjunto de la Cordillera Ibérica, la especie *Myophoriopsis (Pseudocorbula) Keu-*

perina Quenst. Su significación estratigráfica es extraordinaria, ya que es de los pocos fósiles que en el Trías de facies germánica caracterizan al Keuper. Su hallazgo en esta localidad permite fijar la edad de los niveles más altos de la serie.

MUSCHELKALK

Se encuentra el Muschelkalk formando una estrecha banda, que con dirección SW-NE, aproximadamente, yacè concordantemente sobre el Buntsandstein. En las proximidades de Cubillas del Pinar una falla, orientada de NW a SE pone en contacto anormal las calizas del Muschelkalk y las areniscas del Buntsandstein. A ambos lados de esta falla los buzamientos son diferentes lo que motiva que el Muschelkalk de la zona más oriental ocupe una mayor extensión superficial.

La serie más detallada ha sido suministrada por un corte realizado en un valle próximo a Horna. Diche serie comprende los tramos siguientes:

1. 40-50 metros de calizas margosas, arenosas y areniscas. En los tramos margosos más superiores se ha encontrado fauna, la cual ha sido clasificada por la doctora Virgili, quien nos ha proporcionado la siguiente lista de ejemplares:

Trachiceras sp.

Entolium sp.

Cyclozoon philippi Wurm.

Nucula goldfussii Alb.

2. 4 metros de calizas margosas arenosas, con pistas; gris oscuras a rosadas, nodulosas.

3. 4 metros de calizas margosas, pizarrosas, pardoamarillentas, que son arenosas y en bancos en el centro. Con pistas y ripple-marks.

4. 3,6 metros de calizas arenosas, pardoamarillentas, en bancos de 30 centímetros que hacia el techo se hacen más finos.

5. 2 metros de calizas blancas en capas de 10 a 24 centímetros, con microestratificación y alguna brechificación intraformacional.

6. 0,6 metros de caliza margosa, arenosa; marrón claro.

7. 7 metros de caliza gris claro, arenosas y tableadas en la base y compactas, de grano más fino y en bancos y en el techo.

8. 2,5 metros de pizarras arcillosas gris-azuladas y areniscas verde claro a gris, con transición lateral y vertical suave; moscovita paralela a la estratificación y algo de biotita.

Base: Buntsandstein.

Más al W se ha podido ver con más detalle la constitución del tramo 1. Se ha obtenido la siguiente sucesión:

1. 2 metros de calizas arenosas amarillentas.

2. 2,5 metros de arenisca pardo-rojiza, poco compacta, con algo de moscovita y biotita.

3. 13-14 metros de caliza gris compacta, de grano fino.

4. 1 metro de caliza muy margosa, gris amarillenta.

5. 15 metros de arenisca pardo-oscura, poco compacta, con moscovita y biotita.

6. 8-9 metros de calizas grises, de grano fino; en bancos de 25 centímetros, separados por capas de 5-6 centímetros de caliza más arenosa.

Se calcula el espesor total del Muschelkalk en esta zona en unos 70-80 metros.

BUNTSANDSTEIN

Está situado el Buntsandstein al SE de la zona estudiada, apareciendo también un pequeño retazo al E, en las proximidades de Horna. Se encuentra formando el flanco N de un anticlinal situado al E de Sigüenza.

SCHRÖDER (1930) y JORDANA y KINDELAN (1951) coinciden en señalar en esta zona dos tramos del Buntsandstein:

— Tramo interior, constituido por conglomerados y areniscas con cantos.

— Tramo superior, compuesto de areniscas y arcillas pizarrosas.

En la región comprendida en este estudio se encuentra el tramo superior y parte del nivel de areniscas con cantos del tramo inferior. La parte alta de esta formación la consideramos como facies Röt por su carácter arcilloso y su coloración rojiza.

SCHRÖDER (1930) da la siguiente serie, obtenida al SE de Sigüenza, del Buntsandstein superior:

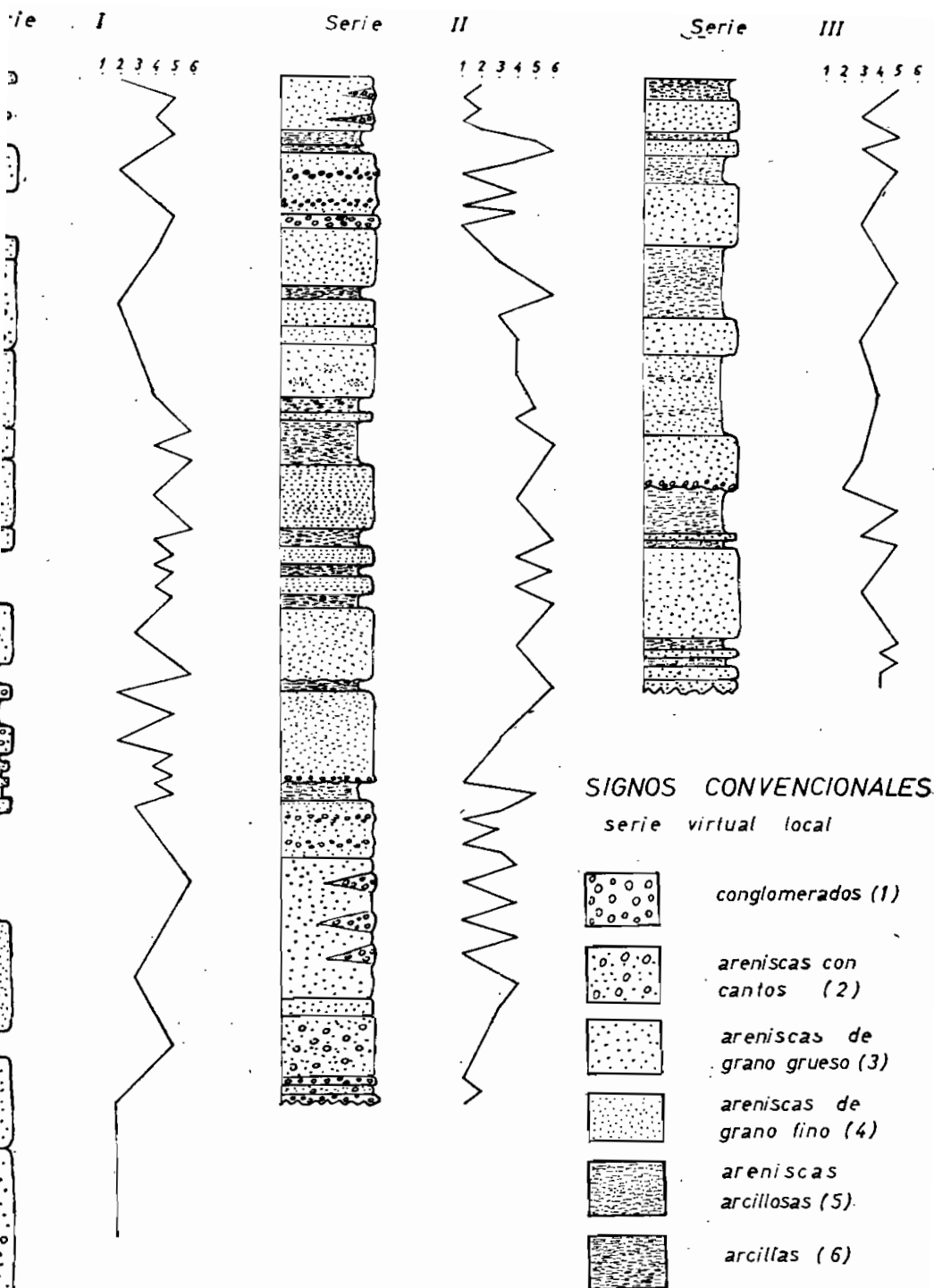
1. 0,6 metros de arenisca dolomítica de grano grueso con cantos.
 2. 3,4 metros de arcillas pizarrosas, desmenuzables, rojo violeta, con varias capas de arenisca dolomítica amarilla.
 3. 3,5 metros de areniscas con estratificación cruzada de color pardo-grisáceo, con cantos.
 4. 2,5 metros de arcillas arenosas rojo-violetas.
 5. 1,2 metros de arenisca rica en mica, de grano fino, rojas (Ródeno).
 6. 5 metros de areniscas rojas o pardas, con cantos y estratificación cruzada.
 7. 11 metros de areniscas dolomíticas amarillas y rojas con delgadas capas arcillosas.
 8. 3 metros de arcillas arenosas rojas, con bancos de arenisca rica en mica.
 9. 3,3 metros de areniscas de grano grueso rojo o pardo.
 10. 1,1 metros de arcillas rojas.
 11. 0,8 metros de arcillas de grano grueso, dolomíticas, parduzcas, con cantos del tamaño de una nuez.
 12. 1,5 metros de arcillas pizarrosas violetas, con inclusión de dolomía.
 13. 1,5 metros de arenisca dolomítica amarilla, con cantos.
 14. 2,5 metros de arcilla pizarrosa, arenisca roja y arenisca parda.
 15. 0,8 metros de arenisca dolomítica parda, gruesa.
 16. 1,5 metros de arcillas pardas, violetas y verdes.
 17. 4,5 metros de arcillas desmenuzables violetas, atravesadas por venillas de dolomía.
 18. 6 metros de areniscas dolomíticas de grano intermedio, amarillas o rojas, en gruesos bancos.
 19. 1,5 metros de arcillas pizarrosas rojo-violetas.
 20. 5 metros de areniscas dolomíticas grises o rojas, con cantos.
 21. 20 metros de areniscas grises, amarillas y rojas, dolomíticas, con cantos.
- Yacente: Areniscas con muchos cantos grandes.

(Este corte está representado en la figura 1: Análisis secuencial del Buntsandstein.)

Un corte realizado en las cercanías de Horna nos ha proporcionado la sucesión siguiente:

1. 1,1 metros de areniscas pizarrosas de color vinoso y verdoso, de grano medio, que disminuye lentamente hacia arriba.
2. 1,8 metros de arenisca pardo-amarillenta, de grano medio a grueso, con moscovita y biotita. Bancos potentes que lateralmente pasan a losas con niveles delgados de pizarras verdosas. Blandas y fácilmente alterables.
3. 0,4 metros de areniscas pizarrosas, vinosas y verde-azuladas, abigarradas; de grano medio a grueso.
4. 0,9 metros de areniscas color camello, con moscovita y biotita detríticas; de grano medio a grueso.
5. 1,6 metros de pizarras achocolatadas, arcillosas, arenosas, con moscovita paralela a la estratificación. En algunas zonas pasa a la arenisca del tramo anterior, lateralmente. Con pistas; en la parte alta son gris-verdosas (15 cm.). Hacia 1,20 metros planos de estratificación muy netos.
6. 3,5 metros de areniscas pardo-rojizas, en bancos potentes, con paleocanales intercalados de grano grueso a microconglomerados. En el techo grano más fino.
7. 4 metros de areniscas lajosas y arcillas arenosas, rojizas, de grano medio a fino.
8. 2 metros de areniscas pardo-amarillentas de grano grueso.
9. 4,5 metros de areniscas rojizas, lajosas, muy micáceas; de grano medio, con pistas y con zonas de arcillas arenosas.
10. 3 metros de areniscas pardo-rojizas-amarillentas, en bancos potentes; con cantos en la base y canales de erosión. Dirección de la corriente E-W. Grano grueso.
11. 2-2,5 metros de arcillas pizarrosas, algo arcillosas, con moscovita (en cristales algo mayores que en los tramos anteriores); en la parte alta tienen un tinte gris-azulado y son arcillosas.
12. 0,3 metros de arenisca pardo-rojiza, de grano grueso.
13. 0,4 metros de arcillas pardo-rojizas, arenosas a areniscas, con moscovita paralela a la estratificación.
14. 5 metros de areniscas pardo-rojizas, de grano grueso; con acintamiento por granoselección; con tendencia a disminuir el tamaño de grano hacia el techo.
15. 0,6 metros de arcillas gris-verdosas, arenosas. Muy fracturadas.
16. 0,45 metros de areniscas marrones, con microestratificación por granoselección poco acusada; algo micáceas, tamaño de grano medio. Con flute-casts con dirección S. Canales de erosión con dirección N 40°, E-S 40° W.
17. 0,7 metros de arcillas grises verdosas, algo arenosas.
18. 0,7 metros de areniscas marrones, de grano medio, con lechos azulados de grano más fino; algo arcillosos; con pistas en los lechos azulados.
19. 0,4 metros visibles. Arenisca blanco-amarillenta, de grano medio, con manchas de óxido de hierro y de manganeso; limonitizadas; con algo de moscovita y cuarzo limpio.

Corresponde a este corte la serie III de la lámina: Análisis secuencial del Buntsandstein.



0 20 40 60 80 100 m.

Fig. 1.—Análisis secuencial del Buntsandstein.

Fuera de la zona estudiada se ha obtenido, al SE de Sigüenza, desde el camino de la Fuente de la Teja al Cerro de la Raposera, el corte siguiente :

Techo: Muschelkalk.

1. 3 metros. Areniscas pardo muy claras, casi microconglomerados a conglomerados en lentejones.

2. 0,8 metros. Pizarras verdosas en la base y en el techo, unos 10 centímetros de espesor y 50 centímetros en el techo de pizarras rojas arcillosas.

3. 0,4 metros. Arcillas rojas en la base y gris-verdosas en la parte alta; con un lentejón arenoso, fino, con muchos granos oscuros. El tamaño de grano es de 0,2 milímetros.

4. 3,5 metros. Areniscas claras con estratificación cruzada y algunos niveles de conglomerados.

5. 0,7 metros. Conglomerado cuarcítico, con cantos redondeados de 0,5 a 4 centímetros de diámetro; con matriz arcillosa algo arenosa.

6. 3 metros. Areniscas de grano medio, con nódulos de 4 a 5 milímetros de diámetro, de cemento calcáreo, bastante densos en la base y que desaparecen en la parte alta.

7. 0,75 metros. Arcillas pardo-rojizas abigarradas en la parte alta.

8. 1,5 metros. Arenisca parda con un diámetro de grano de 1 milímetro; bien estratificada, con estratificación oblicua en algunas capas. En la parte alta disminuye el tamaño de grano y toma colores claros.

9. 1 metro. Arenisca blanca de grano fino; cuarcítica, con tamaños de grano entre 0,2 y 0,5 milímetros, con algunos granos de moscovita y más escasos de feldspatos. Con concentraciones de minerales ferruginosos, que por alteración dan manchas pardas de limonita. Con microestratificación horizontal. Biotitas alteradas.

10. 3 metros. Areniscas de color pardo muy claro. Sin cantos, con lentejones delgados de grano fino.

11. 0,8 metros. Arcillas algo arenosas, un poco nodulosas; en la parte alta arcillas más puras.

12. 0,4 metros. Arenisca parda, con mala estratificación.

13. 2,5 metros. Arcillas pardo-rojizas.

14. 3,5 metros Areniscas compactas, bien estratificadas a tableadas

15. 1 metro. Arcillas rojas abigarradas.

16. 1 metro. Areniscas tableadas pardo claras.

17. 0,6 metros. Arcillas rojas algo abigarradas en la parte alta.

18. 1 metro Areniscas pardo-rojizas con granoselección

19. 0,6 - 0,8 metros. Arcillas rojas.

20. 4 metros. Areniscas pardo-rojizas claras, con estratificación cruzada. En la base canales de erosión con dirección N 80° E.

21. 0,5 metros. Arcillas pardo-verdosas en la base y pardo-rojizas, abigarradas, en el techo.

22. 5 metros. Arenisca gruesa con estratificación cruzada.

En la base un nivel de 10 a 12 centímetros de conglomerado arenoso, con cemento calizo, pardo-grisáceo claro, con canales de erosión sobre las margas del tramo siguiente. Los canales de erosión tienen una dirección de N 160° E.

23. 1 metro. Margas rojas, pizarrosas, algo abigarradas, con moscovita detrítica. Constituyen un lentejón de unos 50 metros de desarrollo.

24. 0,12 metros. Arenisca blanca, de grano muy fino, 0,1 milímetros, con moscovitas de tamaño muy pequeño.

25. 5 metros. Arenisca, de grano grueso, color rojo pardo muy claro, con algunos horizontes de conglomerados.

26. 8 metros. Areniscas compactas, con lentejones irregulares de conglomerados de cantos cuarcíticos, con un tamaño que varía entre 2 y 12 centímetros y con un espesor de 40 a 60 centímetros. En la parte alta, aproximadamente, un metro de horizontes, de 13 a 20 centímetros con granoselección, llegando a horizontes margosos muy delgados, decapitados por canales de erosión.

27. 1 metro. Areniscas con granoselección bien marcada; color casi blanco en los tamaños gruesos y rojizos-violeta en los tamaños más finos. Se trata de un lentejón de unos 20 a 30 centímetros de desarrollo. Con horizontes margosos de menos de un centímetro, verdosos y rojizos.

28. 3,4 metros. Areniscas marrón claro, con algunos cantos diseminados. Con estratificación oblicua (N 100° E y 26° N de inclinación) en los 70 centímetros de la base. Estratificación horizontal poco neta en el resto. Tamaño de grano de 2 a 5 milímetros, más frecuente 3 milímetros. Con granos de moscovita detrítica.

29. 0,4 metros. Conglomerado con cantos cuarcíticos, subredondeados, con un tamaño de diámetro que oscila entre 2 y 12 centímetros. Matriz arenosa cuarcítica, de color pardo claro.

30. 0,5 metros. Arenisca marrón claro, cuarcítica, con cantos de 0,8 a 1 centímetro de diámetro, muy diseminados.

31. 0,4 metros visibles. Conglomerados cuarcíticos, de cantos subredondeados, con un diámetro comprendido entre 3 y 6 centímetros. Con mala clasificación, disminuyendo el tamaño de grano desde el centro hacia el techo y base. Matriz arenosa cuarcítica, de granos angulosos, con un tamaño de grano de 1 a 3 milímetros y de color pardo claro.

V. PALEONTOLOGIA

Solamente ha sido encontrada fauna en el Muschelkalk, Keuper y algunos fragmentos, inclasificables, de lamelibranquios en el Jurásico.

Todos los ejemplares han sido clasificados por la doctora VIRGILI, quien nos ha proporcionado la siguiente relación de géneros y especies:

MUSCHELKALK

Nucula goldfussii Alb.

Trachicerus sp.

Entolium sp.

Cyclozoon philippi Wurm.

KEUPER

Myophoriopsis (Pseudo corbula) keuperina Quenst.

Pleuromya hispanica Wurm.

Pleuromya c. f. *elongata* Schlot.

Myophoria elegans Dunk.

En este capítulo haremos una descripción de todos ellos.

PROBLEMÁTICA

Cyclozoon philippi Wurm.

En las calizas en lajas aparecen unas huellas idénticas a las que WURM describe en el Muschelkalk superior de Royuelo de Aragón.

Se trata de unas señales concéntricas, probablemente en relación con fenómenos de silicificación y cuya naturaleza orgánica es muy discutible. Schmidt (1929, 1935) las incluye en el grupo de «Problemática», y en realidad es imposible conocer su significación paleogeológica o paleobiológica. Sin embargo, tienen un indudable interés estratigráfico, ya que se hallan invariablemente situadas en los tramos más altos del Muschelkalk. Así, en Royuelo, en el nivel que WURM sitúa en el Langobardiense, y en Mora de Ebro, en las capas de Protochyceras.

Todas las citas de estas «problemáticas», que son nuevas para esta localidad, están situadas en el Triásico de la Cordillera Ibérica y extremo meridional de las Cadenas Costeras Catalanas.

LAMELIBRANQUIOS

Myophoriopsis (Pseudocorbula) Keuperina Quenst.

En los niveles calizos intercalados en las margas irisadas del Keuper aparecen varios ejemplares, cuatro de ellos particularmente bien conservados, atribuibles a esta especie.

Se trata de un bivalvo de pequeño tamaño, 13 milímetros de longitud máxima en los ejemplares germánicos y 11 en los españoles, y una altura que representa aproximadamente el 70 por 100 de la longitud. El perfil es de un triángulo escaleno, casi rectángulo, ya que el gancho está colocado muy próximo al borde anterior. Son bastante abombados y la cresta posterior, muy marcada, señala un área posterior bien delimitada.

La significación estratigráfica de estos ejemplares es extraordinaria, ya que es de los escasísimos fósiles que en el Triás de facies germánica caracterizan el Keuper. Su hallazgo tiene, por tanto, en este trabajo un gran valor, ya que permite fijar la edad de los niveles más altos de la serie.

Hasta la fecha esta especie era desconocida, no sólo en esta localidad, sino en el conjunto de la Cordillera Ibérica.

Pleuromya hispanica Wurm.

WURM describe esta nueva especie a base de unas pequeñas pleuromyas, que como él describe textualmente, «en número incalculable cubre los bancos margosos de la parte superior del Muschelkalk, en el afloramiento de Alhama».

En la zona objeto del presente estudio aparecen, en forma análoga, en los niveles calizos intercalados en las margas irisadas del Keuper, unos moluscos que coinciden por todas sus características con los descritos por WURM. Son formas de contorno ovalado, con el gancho situado en su tercio anterior. La relación longitud por anchura es aproximadamente de 1,5, y su longitud máxima oscila

entre 7 y 11 milímetros. En algunos ejemplares mejor conservados se observan unas débiles líneas de crecimiento y la cresta radical que cita WURM.

Pleuromya, c. f. *elongata* Schlot.

Se atribuyen a esta especie una serie de ejemplares, más o menos fragmentados, que aparecen cubriendo las superficies de las calizas en lajas intercaladas en las margas irisadas del Keuper. Su longitud oscila entre los 2 y 5 centímetros, y su altura es aproximadamente 1/4 de longitud. Es bastante abombada y el gancho está situado a 1/5 del borde anterior. El borde inferior presenta algunas veces una ligera escotadura y la superficie está cubierta por líneas de crecimiento poco marcadas.

Esta especie caracteriza los tramos altos del Muschelkalk y los inferiores del Keuper.

Myophoria elegans Dunk.

Pertenece a esta especie un solo ejemplar hallado en muy buen estado de conservación.

Se trata de una *Myophoria* de forma triangular, con una cresta radial bastante marcada, y que se caracteriza por sus finas y bien marcadas líneas de crecimiento (unas 30 aproximadamente). El ejemplar hallado tiene 1,3 centímetros de longitud por uno de altura, dimensiones que caen perfectamente dentro de la variabilidad normal de esta especie.

Tiene poca significación estratigráfica, ya que se halla desde el Buntsandstein superior hasta el Keuper. Sin embargo, en la Cordillera Ibérica ha sido citado en la parte más alta del Trías medio.

Nucula goldfussii Alb.

Esta especie tiene una escasa significación estratigráfica, pues comprende la totalidad del Trías medio, tanto en las zonas de facies alpina como germánica. Sin embargo, el yacimiento más próximo a la zona de nuestro estudio en que ha sido citada es Camposines, junto al Ebro, en donde aparece en los tramos más altos del Muschelkalk.

Se trata de un lamelibranquio de pequeño tamaño, de 4 a 8 milímetros de longitud y 3 a 6 de altura; de forma triangular y con un robusto gancho situado, aproximadamente, en la parte central del borde superior.

Todos los ejemplares hallados están en forma de moldes internos y aparecen en gran número recubriendo lajas de caliza.

Entolium sp.

Parecen atribuibles a este género unas secciones de moldes internos de unos 2 centímetros de diámetro por término medio.

No puede apreciarse ni los ornamentos ni las típicas orejas que caracterizan los diferentes géneros de esta especie.

CEFALÓPODOS

Trachiceras sp.

Se han hallado dos fragmentos de Cefalópodos, muy incompletos y en estado de conservación muy deficiente. Sin embargo, su forma y ornamentación son

suficientemente característicos para que puedan ser atribuidos al género *Trachicerias*. Este hallazgo tiene un indudable interés, dada la localización de este género, que caracteriza de manera invariable en el Trías español los tramos altos del Muschelkalk superior.

VI. CONCLUSIONES ESTRATIGRAFICAS Y PALEOGEOGRAFICAS

1. El Trías de esta región está constituido por tres tramos: tramo inferior, Buntsandstein. Según RICOUR (1961), las formaciones continentales son muy raras en el Trías; desecha la idea de un clima árido, durante el depósito de las formaciones detríticas y considera más aceptable la idea de un «depósito en una zona epicontinental amplia y llana». VIRGILI (1958) demuestra que los materiales detríticos del Trías de los Catalánides son sedimentos de tipo fluvial y costero. La presencia de canales de erosión y flute-cast en el Buntsandstein de la zona estudiada revelan una deposición en medio marino de esta formación, o al menos de parte de ella. Al final del Buntsandstein comienzan a hacerse más arcillosos los materiales depositados (facie Röt), lo cual revela que la cuenca sufrió un hundimiento. Aumenta después la concentración salina y el medio se hace algo reductor, quizás debido a la presencia de materia orgánica.

El tramo medio del Trías es predominantemente calcáreo margoso, con una intercalación detrítica que equivaldría al tramo rojo intermedio de las series triásicas más septentrionales. Corresponde a una mayor profundidad del mar triásico. Se forman entonces las margas verdosas y las calizas; los espesores de Muschelkalk siguen siendo elevados. La fauna hallada por primera vez en esta región confirma la atribución de estos tramos al Muschelkalk.

El tramo superior o Keuper, de carácter detrítico, está caracterizado por margas abigarradas, ricas en yesos. Las calizas margoso-arenosas que aparecen en este tramo posiblemente sean organógenas, ya que de lo contrario serían más abundantes.

2. La observación de las curvas litológicas de las series del Buntsandstein pone de manifiesto las líneas generales de su evolución litológica.

Tanto en la serie I como en la II se observan dos grandes bisecuencias, situadas respectivamente en la mitad superior y en la mitad inferior de las series. Entre ambas, y en la parte superior e inferior, existe un tramo con pequeñas, numerosas e irregulares bisecuencias, que corresponden a un tramo de finas alternancias de areniscas y arcillas.

La serie III, a pesar de las irregularidades de la curva puede asimilarse a una bisecuencia muy compleja, y equivaldría, por tanto, a la parte superior de las otras dos series.

3. Tanto el Buntsandstein como el Muschelkalk presentan en esta zona mayores espesores que en zonas próximas. No ha podido ser calculada la potencia total del Buntsandstein, ya que en esta zona no se encuentran representados todos sus tramos. SCHRÖDER (1939) da un espesor total de 300 metros al SE de Sigüenza. La potencia del Muschelkalk en la zona estudiada es de 70-80 metros.

En algunos tramos del Buntsandstein han podido ser tomadas direcciones de

corrientes. Los valores hallados en la serie II y en la serie III son opuestos. Teniendo en cuenta esto, así como el espesor que los materiales de dicho piso alcanzan en esta zona, se deduce de ello la existencia de una cuenca de sedimentación durante el Triás, que estaría bordeada al SW por el Sistema Central y al NE por un macizo paleozoico, que estaría situado bajo la actual cuenca miocénica del Jalón. La existencia de dicho macizo tratará de probarse en posteriores trabajos.

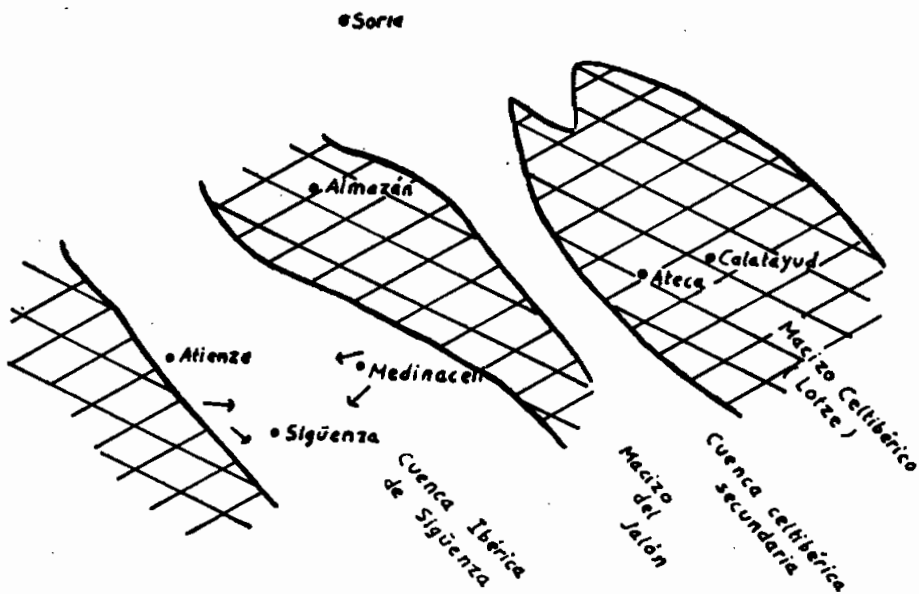


Fig. 2.—Esquema Paleogeográfico.

4. Por tanto, el Triás de esta región presenta una facie germánica de tipo intermedio entre las series más potentes y completas del sur de las Cadenas Costeras Catalanas y la facies de borde de cuenca sedimentaria de los sectores más occidentales de la Cordillera Ibérica.

TECTÓNICA

Dentro de la zona estudiada no aparece ninguna discordia entre las distintas series que en ella se presentan, lo cual no permite fijar la edad de los accidentes tectónicos que la afectan.

No obstante, en estudios realizados en zonas próximas se comprueba que los movimientos orogénicos que originaron dichos accidentes están comprendidos entre el Cretácico superior y el Miógeno, abarcando, pues, las fases laramica, pirenaica y sálica.

SÁNCHEZ DE LA TORRE (1963) señala que en Arcos de Jalón el Lías y el Cretácico son concordantes, lo cual revela que dicha zona no fue afectada por los plegamientos kiméricos.

En Huérmeces del Cerro, CRUSAFONT, MELÉNDEZ y TRUYOLS (1960), muestran que el contacto entre las calizas turonense-senonenses y los niveles del Terciario inferior es concordante. Los tramos más bajos del Paleógeno presentan un fuerte buzamiento, el cual va disminuyendo conforme se llega a los tramos más altos. Discordante sobre este Terciario inferior se encuentra una serie horizontal atribuido al Miógeno.

JORDANA y KINDELAN (1951) deducen la existencia de movimientos kiméricos de la discordancia por ellos observada entre el Trías y el Lías, al N del río Dulce, en las proximidades de la zona aquí estudiada. En el trabajo cartográfico realizado para esta zona se ha comprobado que dicha discordancia no existe. El contacto entre el Keuper y el Lías es normal, si bien en ocasiones el carácter diapírico del Keuper da lugar a contactos mecánicos.

Los accidentes tectónicos de esta zona se pueden sintetizar, fundamentalmente, en dos direcciones. Una NE-SW, alineación que presentan los elementos tectónicos del Guadarrama, representada aquí por fracturas, y otra NW-SE, alineación típica de los accidentes de las Cadenas Hespéricas, que corresponde a las direcciones de plegamiento. La coincidencia de estas dos direcciones es debida, según SCHROEDER, a ser ésta la zona de entronque de dichos sistemas montañosos.

Esta fusión de elementos tectónicos corresponde a una repercusión en la cuenca alpina de la removilización de fracturas del basamento.

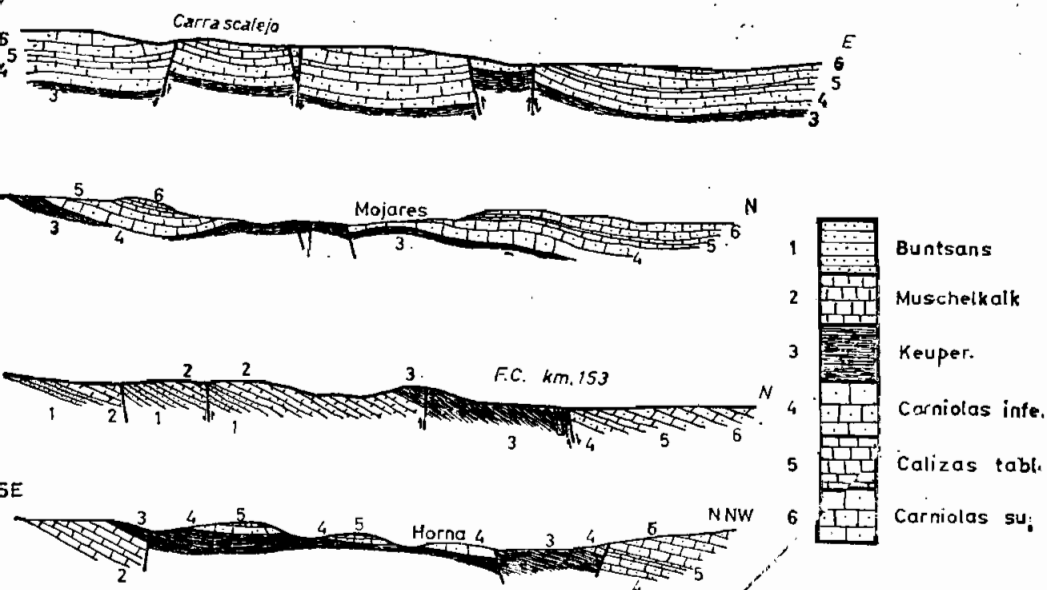


Fig. 3.— Cortes generales.

Los pliegues son de tipo marcadamente jurásico. En muchos casos más que de pliegues debería hablarse de ondulaciones. Es muy frecuente la variación en intensidad del plegamiento en sentido vertical, atenuándose siempre por encima del Keuper. Esto es mucho más claro en los accidentes de dirección NE-SW, en que los pliegues encofrados del Buntsandstein-Muschelkalk, con buzamientos fuertes en los flancos e incluso con laminación y fracturas, pasan en el Jurásico inferior a tenues ondulaciones. En la parte sur-oriental existe un anticlinal constituido por Buntsandstein y Muschelkalk, cuya dirección es NE-SW, removilización de accidentes armoricanos. En el resto de la zona la dirección es NW-SE, excepto una, que con dirección N-S atraviesa el pueblo de Alcuneza y que da origen a la formación de una pequeña escama.

MORFOLOGIA

Está constituido el relieve de esta región por dos tipos de formas: formas estructurales y formas de erosión.

Al primer tipo corresponde el relieve del sureste de la zona. Se trata de una forma estructural constituida por un anticlinal del Buntsandstein. Solamente aparece en la zona estudiada el flanco norte de dicho anticlinal, el cual constituye la vertiente izquierda del río Quinto y que da lugar a la formación de un valle asimétrico. Dado el pequeño buzamiento (aproximadamente de 30°) la forma estructural que se origina es una cuesta.

Al segundo tipo de formas corresponde la superficie de erosión que corta las calizas y calizas magnesianas liásicas a niveles comprendidos entre los 1.800 y 1.200 metros. Es una forma muy clara y de mayor desarrollo de como aparece representada en el mapa topográfico tomado como base para este trabajo. Se trata de una penillanura, de edad fini-pontiense. En Arcos de Jalón, zona próxima a la estudiada en este trabajo, se puede comprobar que en el Vindoboniense no existía dicha penillanura, ya que los conglomerados de dicha edad se encuentran fosilizando un relieve no peneplanizado, y que su formación tuvo lugar al final del Pontiense, coincidiendo con el relleno de la cuenca miocénica, encontrándose a veces la caliza pontiense apoyándose en la penillanura. Esta forma de erosión se extiende por toda la región aquí estudiada, excepto por el SE, constituyendo el elemento morfológico más importante de dicha región.

En ella se ha encajado la red hidrográfica actual. La erosión de los ríos Henares, Quinto, Alboeca y Salado ha motivado la aparición de las margas y arcillas abigarradas del Keuper. Los valles están ocupados por los sedimentos del Keuper y las vertientes por las dolomías y calizas magnesianas del Lías, lo cual da lugar a un marcado contraste entre la forma suave del fondo de los valles y el escarpé de sus vertientes.

Otro tipo de formas de relieve existentes en esta zona son las terrazas. Existen dos niveles; el inferior, de 10 metros, corresponde a una terraza del río Alboeca y se encuentra situada en las proximidades de la confluencia de dicho río con el Henares. Al segundo nivel, de 40 metros, corresponden dos terrazas del río Henares, situadas junto al pueblo de Horna y una del río Quinto, próxima a la unión de dicho río con el Henares.

Los ríos de esta zona tienen valles simétricos, excepto el Quinto, cuya margen izquierda, constituida por calizas y margas del Muschelkalk, presenta una pendiente más suave que la derecha, formada por calizas magnesianas y dolomías liásicas.

BIBLIOGRAFIA

ARÁNZAZU, J.

1877. «Apuntes para una descripción físico-geológica de las provincias de Burgos, Logroño, Soria y Guadalajara». *Bol. Com. Geol. de España*, tom. IV.

BRINKMANN, R.

1960-1962. «Apreçu sur les chaînes ibériques du Nord de l'Espagne». *Liv. mem. Prof. P. Fallot*, tom. I, pp. 291-300, *Mém. Soc. Géol. France*.

CALDERÓN, S.

1898. «Geología de Molina de Aragón (Infraliásico en España)». *An. Hist. Nat. Madrid*.

CASTEL, C.

1881. «Provincia de Guadalajara. Descripción geológica». *Bol. Com. Map. Geol. de España*. Tom. VIII, pp. 157-264.

CASTELL, J. Y DE LA CONCHA, S.

1956. «Mapa Geológico de España. Explicación de la Hoja núm. 462, Maranchón (Guadalajara)». *Inst. Geol. y Min. de Esp. Madrid*.

CRUSAFONT PATRO, M.; MELÉNDEZ, B., Y TRUYOLS SANTONJA, J.

1960. «El yacimiento de vertebrados de Huérmece del Cerro (Guadalajara) y su significado cronoestratigráfico». *Est. Geol.*, vol. XVI, número 4, pp. 243-254.

DEREIMS, A.

1898. «Recherches géologiques dans le Sud de l'Aragon». *Ann. Hebert.*, tom. VII, 199 pp.

DUPUY DE LÔME SÁNCHEZ, E.

1954. «Mapa Geológico de España. Explicación de la Hoja núm. 815, Robledo (Albacete)». *Inst. Geol. y Min. de Esp. Madrid*.

JOLY, H.

1926. «Etudes géologiques sur la chaîne celtibérique». *Congr. Geol. Intern., Com. Rend. XIV Session, 2ème fasc.*, pp. 523-584. Madrid.

JORDANA, L., Y KINDELAN, J. A.

1951. «Mapa Geológico de España. Explicación de la Hoja núm. 461, Sigüenza (Guadalajara y Soria)». *Inst. Geol. y Min. de Esp. Madrid*.

LOTZE, FR.

1929. «Estratigrafía y tectónica de las Cadenas paleozoicas Celtibéricas. (Trad. esp. por SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, M.). *Publ. extr. sobre Geol. de Esp.*, tom. VIII, pp. 1-316. Madrid, 1955.

MALLADA, L.

1902. «Explicación del Mapa Geológico de España». *Mem. Com. Map. Geol. de España*, tomo IV.

MÓYA, M., Y KINDELAN, J. A.

1951. «Mapa Geológico de España. Explicación de la Hoja núm. 487, Ledanca (Guadalajara)». *Inst. Geol. y Min. de Esp. Madrid*.

PALACIOS, P.

1890. «Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria». *Mem. Com. Map. Geol. de España*.

RIBA, O., y RÍOS, J. M.^a

1960-1962. «Observations sur la structure du secteur Sud-Ouest de la chaîne Ibérique (Espagne). *Liv. mém. Prof. P. Fallot*, tom. I, pp. 275-290, *mém. Soc. Géol. France*.

RICOUR, J.

1961. «Problèmes stratigraphiques et caractères du Trias française. *Coll. sur Trias de la France et des régions limitrophes. Mém. Bur. Rech. Géol. et Min.*, pp. 19-28.

RICHTER, G.

1930. «Las cadenas Ibéricas entre el Valle del Jalón y la Sierra de la Demanda». *Publ. extraordinaria sobre Geol. de Esp.*, tom. IX, pp. 61-142.

1931. «Fenómenos de despegue en el Trias de la Cordillera Ibérica. *Publ. extr. sobre Géol. de Esp.*, tom. IX, pp. 51-60.

RÍOS, J. M.^a y ALMELA, A.

1951. «Estudios sobre el Mesozoico del borde meridional de la Cuenca del Ebro. *Ins. Geol. y Min. de Esp.. Libro Jubilar*, tom. II, p. 245.

RÍOS, J. M.^a; GARRIDO, J., y ALMELA, A.

1944. «Reconocimiento geológico de una parte de las provincias de Cuenca y Guadalajara. La región de Cuenca-Priego-Cifuentes.» *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, tomo 42, pp. 107-128.

SAENZ GARCÍA, C.

1945. «Bases para la revisión del mapa geológico de la provincia de Soria.» *Las Ciencias*, año X, núm. 1, pp. 85-94.

SÁNCHEZ DE LA TORRE, L.

1963. «El borde Miógeno en Arcos de Jalón». *Est. Geol.*, vol. XIX, pp. 109-136.

SCHMIDT, M.

1929. «Neue Funde in der Iberisch-Balearischen Trias». *Sitzung Preus. Akad. d. Wiss.*, tomo XXV, pp. 516-521, Berlín.

1935. «Fossilien der spanischen Trias». *Abh. der Heilderberg Akad. der Wiss. Math-Naturw.*, Kl. 22 *Abh.*, 140 pp.

SCHRIEL, W.

1929. «La Sierra de la Demanda y los Montes Obarenses». *C. S. I. C., Inst. Juan Sebastián Elcano de Geogr.*, Madrid, 1945.

SCHRÖDER, E.

1930. «La zona limítrofe del Guadarrama y las cadenas Hespéricas». Trad. esp. por SAN MIGUEL DE LA CASA, M., *Publ. extr. sobre Geol. de Esp.*, vol. IV, pp. 235-294, Madrid, 1948.

SOLE SABARIS, L.

1951. «Geografía física de la península Ibérica». Montaner y Simón, S. A., 2.^a ed. Barcelona.

STILLE, H.

1931. «La divisoria ibérica». (Trad. esp. por SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, M.) *Publ. extr. sobre Geol. de Esp.*, tom. IV, pp. 297-304, Madrid, 1948.

VIRGILI, C.

1958. «El Triásico de los Catalánides». *Bol. Inst. Geol. y Min. de España*, tom. LXIX, 856 pp.

WURM, A.

1911. «Untersuchungen über den geologischen Bau der Trias von Aragonien». *Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gessells.*, tom. LXIII, pp. 38-175.

1913. «Beiträge zur Kenntnis der iberisch-balearischen Trias Provinz. *Verhandl. Naturhist. Medizin. Vereins zu Heidelberg*. B. XII, N. F., núm. 4, pp. 477-594.

RESUMEN

El Trías presenta facies germánica, intermedia entre las series complejas de los Catalánides y la facies de borde del W. de la Cordillera Ibérica. Consta de los tres tramos clásicos: Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper.

El estudio de direcciones de corriente, así como el espesor de la serie triásica en esta zona, hace pensar en la existencia de una cuenca de sedimentación durante el Trías, bordeada al S. W. por el Sistema Central y al NE. por un macizo paleozoico, situado bajo la actual cuenca miocena de Arcos de Jalón.

Se describe la fauna recogida en el Muschelkalk y Keuper con la aportación de una nueva especie para el Keuper, desconocida hasta ahora en el conjunto de la Cordillera Ibérica.

RÉSUMÉ

Le Trías est à facies germanique de transition entre les complexes séries des Catalánides et les facies marginaux de l'W. de la Chaîne Ibérique. Il comprend les trois étages classiques: Bunt, Muschelkalk et Keuper.

L'étude des directions des courants ainsi que l'épaisseur de la série triasique, évoque un bassin triasique borné au SW. par les reliefs du Système Central et au NE. par un massif paleozoïque, placé audessous de l'actuel bassin miocène de Arcos de Jalón.

ABSTRACT

The Triassic formations show a Germanic facies, intermediate between the complex Catalánides sequences and the border facies in the West side of the Cordillera Ibérica. It has the three classic divisions: Buntsandstein, Muschelkalk and Keuper.

The study of current directions, as well as the thickness of the Triassic series in this area, gives the idea of a sedimentary basin during the Triassic period, bordered at the SW. by the Central System and at the NE. By Paleozoic mountains, now under the Miocene basin of Arcos de Jalón.

The Muschelkalk and Keuper fossils are described, mentioning a new specimen for the Keuper: the *Myophoriopsis (Pseudocorbula) Keuperina*, Quenst, not known until now in the Cordillera Ibérica.

ZUSAMMENFASSUNG

Das untersuchte Gebie ist von triadischen Gesteinen gebildet und zwar in der germanischen Fazies die den Uebergang von den katalanischen fast vollständigen Serien zur der Randfazies der Iberischen Ketten darstellt. Die Trias besteht aus den drei klassischen Stufen: Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper.

Die Untersuchung der Straemungs Richtungen und der Maechtigkeiten der Sedimenten fuehrt uns zu die Annahme, dass waehrend des Trias hier ein Sedimentationsbecken existierte, das an seinem Rande im Suedwest durch das Central-Gebirge und an seinem nordoestlichen Rande durch einem palaeozoischen Massiv begrenzt war. Dieses letzte Massiv lag an der Stelle wo spaeter das miozaene Becken von Arcos de Jalón entstand.

Es werden die Faunen des Muschelkalk und Keuper beschrieben, darin eine neue Art im Keuper [*Myophoriopsis (Pseudocorbula) Keuperina* (QUENST)] darin eine neue Art im Keuper die bis jetzt in dieser Gegend unbekannt war.