



Estratigrafía y estructura de las series preordovícicas de la región de Coria (Provincia de Cáceres)

Stratigraphy and structure of the preordovician series in the Coria region (Province of Caceres)

GIL TOJA, A., PARDO ALONSO, M. V.

El estudio de los materiales preordovícicos que afloran al Norte del Sinclinal de Cañaverl, en las proximidades de Coria (Cáceres), permite separar dos grandes conjuntos litoestratigráficos: Uno inferior, de litología arenoso-pelítica con tramos conglomeráticos intercalados, y otro superior con claro predominio limo-pelítico, ambos de edad Precámbrico Superior. El conjunto arenoso-pelítico tiene un carácter turbidítico, siendo correlacionable con la Formación «Areniscas y Pizarras del Estomiza», mientras que el conjunto limo-pelítico podría tener afinidades con las «Limolitas del Cubilar» (ambas Formaciones definidas en el Anticlinal de Valdelacasa). Se discuten otras divisiones y correlaciones litológicas propuestas por autores anteriores.

El estudio estructural detallado muestra la presencia de pliegues de eje vertical, pliegues cortados por la esquistosidad y otros criterios estructurales indicativos de que las series están afectadas por al menos tres etapas de deformación, de importancia variable. Por comparación con zonas próximas, las deformaciones corresponderían a la Precámbrica (Vendiense Superior), una posible Sárdica, y Hercínica, que es la más importante; dan lugar a una superposición de estructuras, principalmente pliegues.

Palabras clave: Precámbrico, Zona Centro-Ibérica, Prehercínico, Hercínico, España.

Precambrian outcrops in the North of the Cañaverl Syncline, Coria village (Caceres, Spain), allows us to separate two lithostratigraphical units. The Lower one consist of lutitic sandstones with conglomerate intercalations; it has a turbiditic character and can be correlated with «Areniscas y Pizarras del Estomiza» Formation. In the Upper one, silty claystones dominate and it shows certain affinities with «Limolitas del Cubilar» Formation. These two formations were defined at «Valdelacasa» Anticline. Previous lithostratigraphical divisions and lithologic correlations are discussed.

Detail structural analysis shows the presence of vertical axis folds and cleavage-crossed folds which indicate that the Precambrian units are affected, at least, by

three different deformation stages, which here caused a structural superposition, folds mainly. By comparison with adjacent areas, Precambrian (Upper Vendian), Sardinian and, the most important, Hercynian phases can be dated.

Key words: Precambrian, Central-Iberian Zone, Pre-Hercynian, Hercynian, Spain.

GIL TOJA, A. (EYPREN Núñez Morgado, 4, 1.º, oficina 109. 28036 MADRID). PARDO ALONSO, M. V. (Departament de Geologia, Universitat de València, Dr. Moliner, 50; 46100 BURJASSOT-València).

INTRODUCCION

El área estudiada se sitúa en el sector occidental de la Zona Centro-Ibérica (JULIVERT *et al.*, 1974) y queda comprendida en las Hojas del M.T.N. a E= 1:50.000 números 621 (Coria) y 622 (Torrejoncillo). En esta área los materiales preordovícicos afloran en los núcleos de amplios anticlinales hercynicos, delimitados por estrechos sinclinales ocupados por materiales paleozoicos; estos últimos reposan discordantemente sobre los anteriores.

En concreto, los materiales objeto de la comunicación afloran en el flanco norte del Sinclinal de Cañaveral, en un área que queda limitada al Norte y Este por sedimentos terciarios de las fosas de Coria y Torrejoncillo (Fig. 1). Se han estudiado varios cortes, en especial los de los ríos Alagón y Arrago, y varios afluentes suyos, que en total dan una visión de conjunto de la geología de la zona.

Autores anteriores (BASCONES *et al.*, 1982; LIÑAN y PALACIOS, 1987; PALACIOS, 1989), basándose casi exclusivamente en el corte del río Alagón, dividen estas series en varias formaciones, dándose el caso de no coincidir prácticamente unas con otras.

ESTRATIGRAFIA

Los materiales preordovícicos de la región se presentan como dos conjuntos lito-

lógicos bien diferenciados, que afloran en dos áreas geográficas distintas.

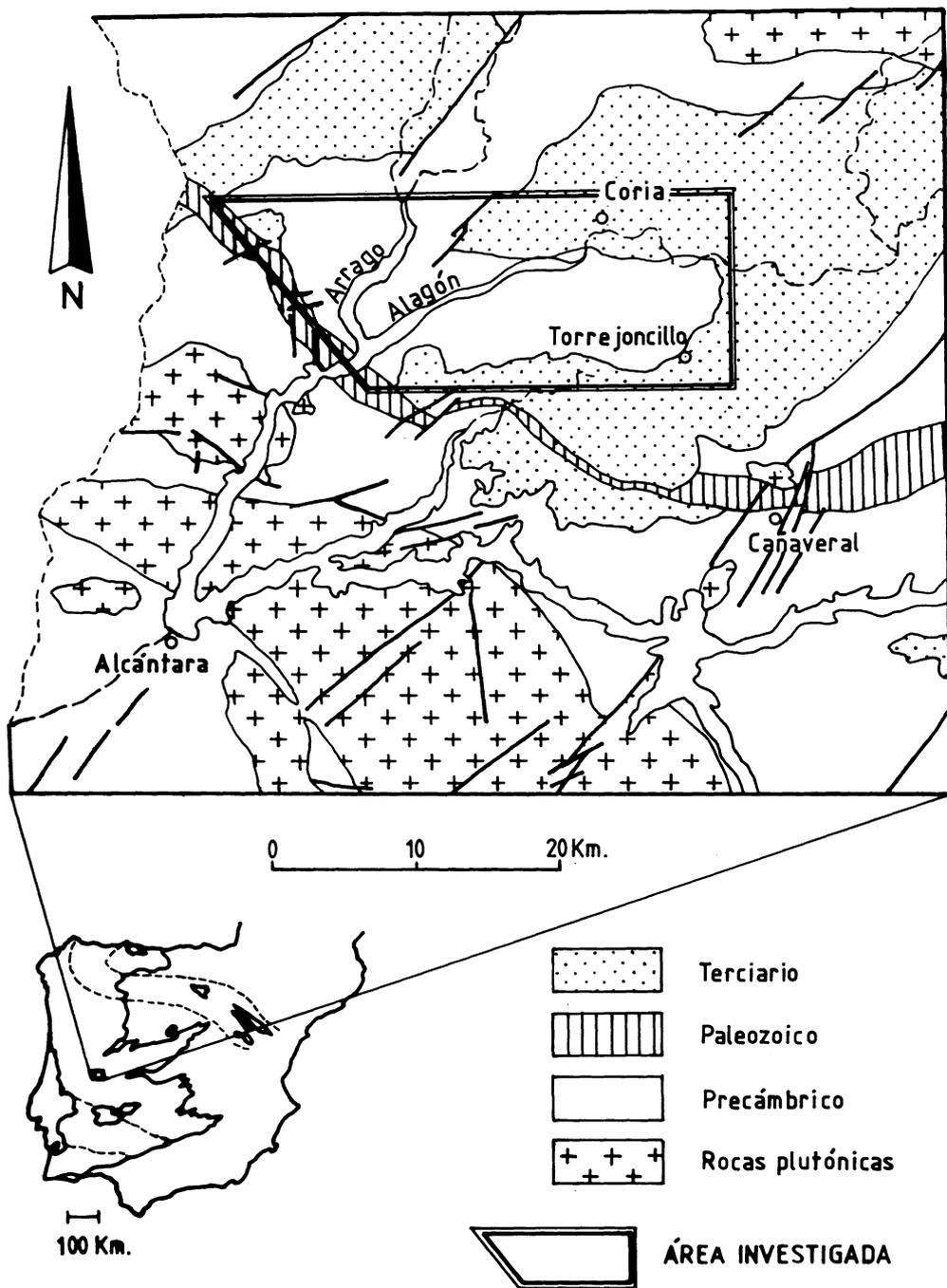
En el sector comprendido entre el sinclinal del Cañaveral y la vertical del pueblo de Coria (Sector Alagón-Arrago), aflora una alternancia de capas arenosas, tramos pelíticos y conglomeráticos, y facies desorganizadas, donde predominan las primeras y, en determinados niveles, los tramos conglomeráticos.

Por otro lado, en el sector comprendido entre el pueblo de Coria y el borde de los afloramientos terciarios (Sector de Torrejoncillo), existe un predominio neto de facies limo-pelíticas, con una proporción mucho menor de niveles arenosos respecto a las capas del otro sector, siendo aquí además de granulometría más fina.

No se han podido precisar con exactitud las relaciones estratigráficas entre los conjuntos de ambas zonas, si bien el de predominio limo-pelítico parece estar por encima del de predominio arenoso, y en aparente concordancia con él en esta región.

El conjunto arenoso inferior comprende grauwacas de grano medio a grueso, areniscas de grano fino a medio y microconglomerados de cantos de cuarzo y fragmentos de roca (principalmente liditas), alternando con algunos niveles pelíticos. Las capas tienen geometría plano-paralela, o bien base plana y techo ondulado, con espesor centimétrico a decimétrico, siendo escasas las capas métricas. Presentan estructuras sedimentarias de la secuencia de Bouma (Ta,

Fig.1 Situación geográfica y geológica de la zona de Coria.



Tab, Tabc). Algunos niveles arenosos tienen a techo «ripples» retocados por corrientes.

Son abundantes las capas desorganizadas («debris-flow», «mud-flow»), los tramos de «slumps» y frecuentes capas tractivas (B2). Ocasionalmente se aprecian cortes entre capas, algunos con superficies irregulares de erosión, asimilables a tramos canalizados o a pequeñas discordancias intraformacionales.

Los conglomerados son escasos en la región, apareciendo como niveles de potencia métrica, gradación positiva, con cantos de hasta 10 centímetros de diámetro, subredondeados a redondeados, de areniscas de color gris, cuarzo y liditas, y más raramente de fosfato. La matriz varía de pelítica a arenosa y es bastante abundante, estando en ocasiones los cantos flotando en ella. Estos conglomerados corresponden a depósitos de «grain-flow» y «mud-flow».

Este conjunto corresponde a series turbidíticas de tipo I y II (*sensu* MUTTI, 1985), de acuerdo con J. PICART (En ALMADEN-IGME, 1987).

En cuanto al conjunto de predominio limo-pelítico, que denominaremos *Serie Pelítica de Torrejoncillo*, está constituido por pizarras bandeadas, pizarras negras masivas, y alternancias de niveles de espesor milimétrico a centimétrico de pizarras y limolitas, así como limolitas masivas. Entre estos materiales se intercalan capas centimétricas de arenas de grano fino a muy fino, dando un aspecto finamente laminado. En raras ocasiones se intercalan también finas láminas de composición fosfática. Salvo laminación plano-paralela y algunas gradaciones en las capas no se observan otras estructuras sedimentarias.

BASCONES *et al.* (1982) separan, dentro del conjunto arenoso, y en el corte del río Alagón, dos tramos cartográficos a partir de sus diferencias litológicas. Sin embargo, según nuestras apreciaciones, no es posible distinguir tramos significativos en los materiales preordovícicos de este corte. Un tercer

tramo más alto, que separan estos autores, sí es distinto de los otros dos pero por el hecho de tratarse de los niveles basales del Ordovícico y no de serie preordovícica, como habían supuesto. Este tramo es asimilable a las series de edad Tremadoc?-Arenig situadas a muro de la Cuarcita Armoricana en otras partes de la Zona Centro-Ibérica; su base es discordante sobre los sedimentos preordovícicos.

En trabajos posteriores (LIÑAN y PALACIOS, 1987; PALACIOS, 1989) se establecen divisiones estratigráficas dentro del conjunto arenoso inferior que, al ser seguidas sobre el terreno presentan problemas debido a repeticiones estructurales (pliegues). Se da el caso de que algunos de estos niveles, al hacer un seguimiento estructural detallado, se repite a lo largo del corte, figurando entonces dentro de otra formación. Estas formaciones son indistinguibles en los cortes adyacentes, aun teniendo éstos calidades de afloramiento (río Arrago) tan buenas como las del río Alagón, donde se establecieron. Los cambios litológicos son tan sutiles en algunos casos y los cambios laterales y repeticiones de facies tan frecuentes, que el establecimiento de formaciones válidas es casi imposible.

Si bien no estamos de acuerdo con las divisiones litoestratigráficas que PALACIOS (1989) establece en este corte, coincidimos con él en la correlación global de esta serie con las del núcleo del Anticlinal de Valdela-casa.

Edad de las series:

LIÑAN y PALACIOS (1987) datan el conjunto arenoso inferior en base a diversas asociaciones de pistas fósiles y microfósiles, dando dos conjuntos biostratigráficos: uno inferior, de edad no más antigua que Vendense Inferior (al menos para la parte de estos niveles representados en el corte del río Alagón), y otro superior de edad Véndico Medio.

PALACIOS (1989) por otro lado, da a gran parte del mismo conjunto arenoso una edad Vendiese Superior, en coincidencia con las dataciones indicadas en BASCONES *et alt.* (1982).

En cuanto a la Serie Pelítica de Torrejoncillo, no tenemos datos paleontológicos y su edad es incierta, aunque si la correlación que presentamos es correcta, sus equivalentes en el Anticlinal de Valdelacasa están datados como Vendiese Superior por PALACIOS (1989; corte del Ferrocarril Abandonado, los niveles que afloran desde el punto señalado como *R Uso* hasta el extremo meridional del corte).

Correlaciones:

El conjunto inferior tanto por litología y estructuras sedimentarias, como por los ambientes que representan, es perfectamente correlacionable con la Formación «Areniscas y Pizarras del Estomiza», definida por ALVAREZ-NAVA *et alt.* (1988) en el Anticlinal de Valdelacasa. PALACIOS (1989) encuentra en este anticlinal, y dentro de sus Formaciones Estenilla y Cijara (equivalentes en conjunto, al menos en sus cortes tipo, a la Formación Estomiza), prácticamente la misma asociación de microfósiles que en la serie arenosa del río Alagón, y les asigna la misma edad, correlacionando ambos conjuntos (de hecho da a los niveles del río Alagón los mismos nombres que utiliza en las formaciones de Valdelacasa). Este hecho refuerza aún más nuestra correlación.

En cuanto a la Serie Pelítica de Torrejoncillo, presenta gran similitud litológica con gran parte de la Fm «Limolitas del Cubilar» definida por ALVAREZ-NAVA *et alt.* (1988) también en el Anticlinal de Valdelacasa. La posición estratigráfica respecto a los niveles arenosos es idéntica, así como las facies de pizarras negras y bandeadas, las alternancias de pizarras y limolitas, los tramos de limolitas, y las finas alternancias de arena-pelita que caracterizan la parte alta de la Fm. Cubilar. Sin embargo no hemos en-

contrado ni los niveles conglomeráticos ni las capas de tormenta, característicos de la parte basal de esta formación de Valdelacasa. Para asegurar que se trata de la misma unidad, sería necesario realizar un estudio paleontológico de ambos conjuntos y un estudio sedimentológico más detallado de las capas de Torrejoncillo.

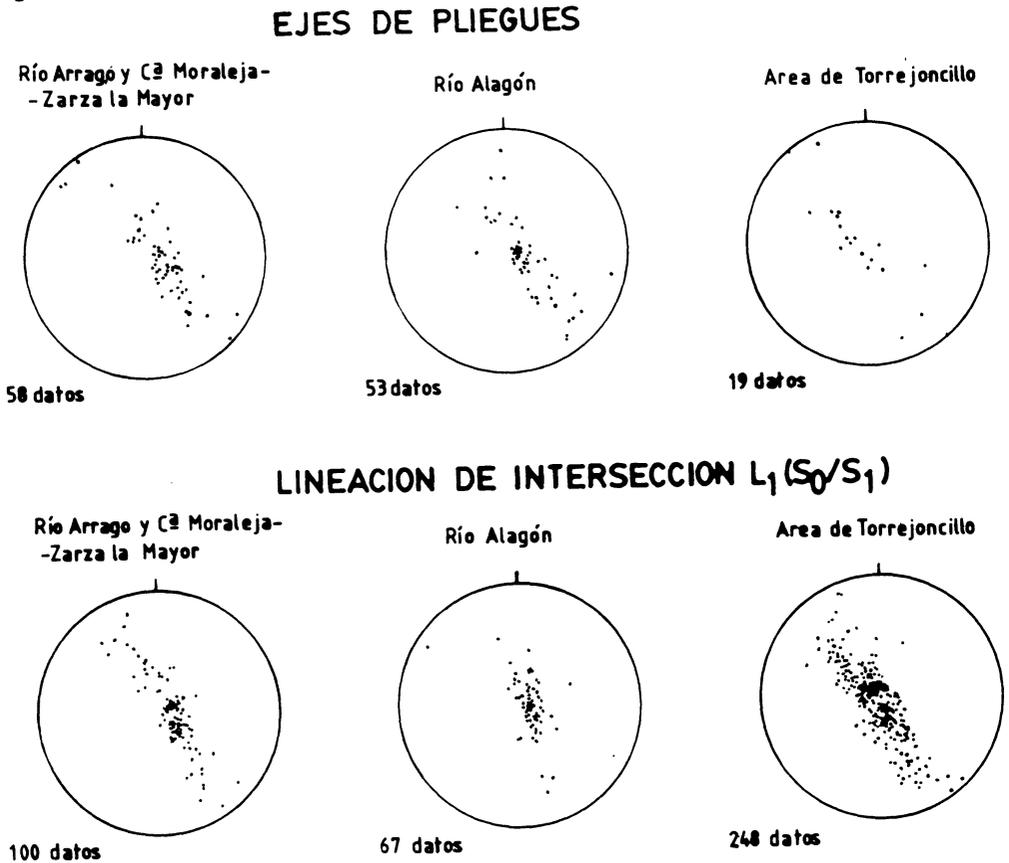
TECTONICA

La estructura de los materiales preordovícicos en la región, está originada principalmente por la superposición de las deformaciones de la primera fase hercínica (F_1) sobre las estructuras generadas por el plegamiento prehercínico (intraprecámbrico) y por la deformación sárdica, de menor importancia que la anterior.

La morfología de los pliegues es múltiple, coexistiendo pliegues abiertos y pliegues apretados, según la orientación de los pliegues prehercínicos respecto a los esfuerzos de las deformaciones posteriores. Por su amplitud los pliegues varían de métricos a hectométricos, siendo la inclinación y orientación de sus ejes muy variable, desde subhorizontales a subverticales, al igual que la lineación de intersecciones S_0/S_1 (Fig. 2). Existen otras señales de superposición de plegamiento como son: pliegues a escala de afloramiento cortados por la esquistosidad S_1 (hercínica de F_1), esquistosidad S_1 algo oblicua al plano axial de los pliegues, y criterios de polaridad tectónica contrarios a los de polaridad estratigráfica.

Existe gran similitud entre la superposición de estructuras sobre estos materiales precámbricos, y la descrita sobre las Fms. Estomiza y Cubilar, (o sus equivalentes denominados «Alcudiese Inferior», un término clásico que englobaría a ambas), en anticlinales situados más al Sur (por ejemplo: PARDO y ROBLES, 1988 en Valdelacasa; ORTEGA y GONZALEZ-LODEIRO, 1983 en Esteras, Abenójar y Alcudia; PIEREN *et al.*, 1986 en Agudo; NOZAL, GARCIA

Fig.2



CASQUERO y PICART, 1988 en SE de Ibor, Guadalemar y Valtriguero; NOZAL, ROBLES y SANTAMARIA, 1988 en NW de Ibor), y constituye un punto más en favor de la correlación anteriormente expuesta.

El plegamiento prehercínico que presentan los materiales preordovícicos en la Zona Centro-Ibérica se ha considerado por varios autores exclusivamente correspondiente a la Fase Sárdica (BASCONES *et al.*, 1982; RODA QUEROL, 1986). Sin embargo, la existencia de una discordancia intraprecámbrica está ampliamente probada, al menos en el sector Sur de la Zona Centro-Ibérica (BOUYX, 1970; ORTEGA y GONZALEZ LODEIRO, 1983 (publ. 1986); SAN JOSE, 1984; NOZAL MARTIN,

GARCIA CASQUERO y PICART BOIRA, 1988; PIEREN *et al.*, 1987; NOZAL, MARTIN, ROBLES y SANTAMARIA, 1988; PARDO y ROBLES, 1988; y otros más que sería extenso citar), y también más al norte de nuestra zona, en el borde septentrional del Domo de las Hurdes (ALVAREZ-NAVA y ROBLES, 1988 a y 1988 b).

Esta deformación afecta a las Formaciones Estomiza y Cubilar, y no a las series precámbrico-cámbricas (no presentes en el área de Coria), situadas por encima. Aunque en un principio se había datado esta deformación como situada entre el Rifeense Superior y el Vendense Superior (en base exclusiva a una datación realizada por TI-

MOTEIEV y MITROFANOV (en SANJOSE, 1983), sobre una muestra tomada en niveles equivalentes a las Fms. Estomiza y Cubilar en el Anticlinal de Alcudia, y cuya edad resultó ser Rifeense Superior), con las nuevas dataciones que aportan LIÑAN y PALACIOS (1987) se debería situar dentro

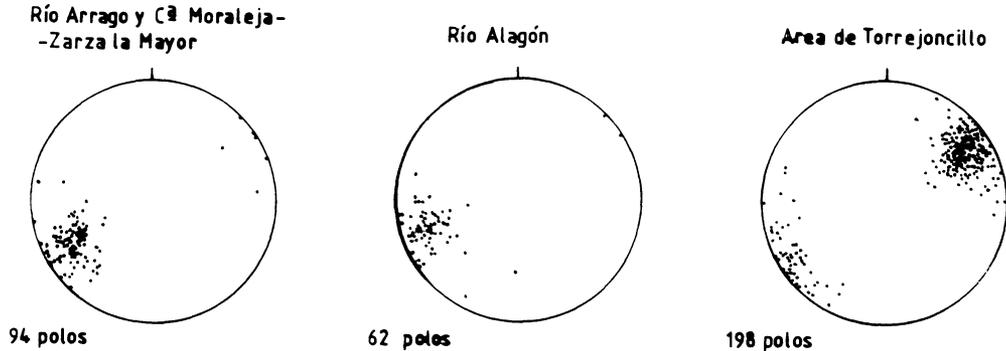
del Vendiense, y más concretamente en el Vendiense Superior de acuerdo con las edades indicadas por PALACIOS (1989).

El plegamiento prehercínico no alcanzó la suficiente intensidad como para desarrollar esquistosidad.

La deformación producida en la zona

Fig.3

ESQUISTOSIDAD S₁



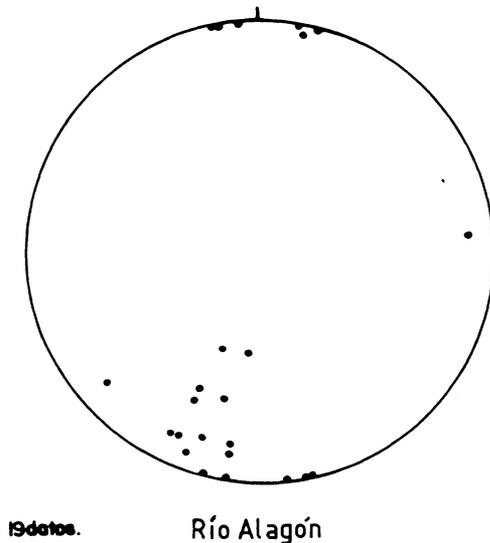
por la Fase Sárdica, se evidencia únicamente por la existencia de una discordancia angular y erosiva entre las series paleozoicas y precámbricas, observable en nuestra zona concretamente en el paraje conocido como El Boquerón.

Los pliegues de F₁ hercínica tienen una orientación general NO-SE, con vergencia al SO en el sector occidental, y hacia el NE en el sector oriental. Esta distribución de vergencias viene marcada por la esquistosidad de Primera Fase S₁ (Fig. 3), asociada a ellos.

Posteriormente a la F₁ hay una etapa de deformación que origina fracturas de dirección aproximada NE-SO y E-O. Algunas de estas fracturas desarrollan localmente una esquistosidad acompañante (S₂) de dirección E-O y disposición subvertical (Fig. 4), que afecta a las estructuras anteriores. Estas fracturas han rejugado posteriormente constituyendo en muchos casos los límites de los afloramientos de materiales terciarios de la región.

Fig.4

ESQUISTOSIDAD S₂



AGRADECIMIENTOS

La mayor parte de los datos de campo empleados en la realización de esta comunicación, fueron obtenidos por los autores dentro de las campañas de exploración de fosfatos del Proyecto Hespérica, realizado por el consorcio MAYASA-ITGE-ENCASUR. Por tanto, queremos agradecer a *Mi-*

nas de Almadén y Arrayanes S. A. (MAYASA), empresa con la que realizamos dichas campañas, las facilidades dadas para la elaboración y publicación de este trabajo.

Nuestra compañera Concha Herrero Matesanz realizó la versión inglesa del resumen. Vicente Martínez y Rodolfo Gozalo, lo intentaron también. A los tres, muchas gracias.

BIBLIOGRAFÍA

- ALMADEN-IGME (1987). Proyecto de exploración sistemática y coordinada de las Reservas Hespérica, Alcudia, Guadalupe y Valdelacasa. *Informe Final 1.ª Fase del Proyecto*. (Inédito).
- ALVAREZ-NAVA, H., GARCIA CASQUERO, J. L., GIL TOJA, A., HERNANDEZ URROZ, J., LORENZO ALVAREZ, S., LOPEZ DIAZ, F., MIRA LOPEZ, M., MONTESERIN, V., NOZAL, F., PARDO, M. V., PICART, J., ROBLES, R., SANTAMARIA, J. y SOLE, F. J. (1988). Unidades lito-estratigráficas de los materiales precámbrico-cámbricos de la mitad suroriental de la Zona Centro-Ibérica. *II Congr. Geol. Esp. SGE*, Granada, 1. 19-22.
- ALVAREZ-NAVA, H. y ROBLES, R. (1988 a). Los materiales Precámbrico-Cámbricos del Domo de las Hurdes: Existencia de tres series sedimentarias separadas por discordancias, SO de Salamanca (Zona Centro-Ibérica). *II Congr. Geol. Esp. SGE*, Granada 1. 185-188.
- ALVAREZ-NAVA, H. y ROBLES, R. (1988 b). «Sobre la existencia de una esquistosidad prehercínica en la zona de Fuenteguinaldo-Pastores, SO de Salamanca (Zona Centro-Ibérica)». *II Congr. Geol. Esp. SGE*, Granada, 2. 99-102.
- BASCONES, L., MARTIN HERRERO, D. y CORRETEGE, L. G. (1982). Mapa Geológico de España 1:50.000. Hoja núm. 621 (Coria). *I.G.M.E.* Madrid.
- BOUYX, E. (1970). Contribution à l'étude des Formations Ante-Ordoviciennes de la Meseta Méridionale (Ciudad Real et Badajoz). *Mem. Inst. Geol. y Min. Esp.*, 73, 1-263.
- JULIVERT, M., FONTBOTE, J. M., RIBEIRO, A. y CONDE, L. (1972). Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares, E:1:1.000.000. *I.G.M.E.* Madrid.
- LIÑAN, E. y PALACIOS, T. (1987). Asociaciones de pistas fósiles y microorganismos de pared orgánica del Proterozoico, en las facies esquistos-grauváquicas del norte de Cáceres. Consecuencias regionales. *Bol. R. Soc. Española His. Nat. (Geol.)* 82 (1-4). 211-232.
- MUTTI, E. (1985). Turbidite systems and their relations to depositional sequences. En: G. G. Zuffa (Ed.) *Provenance of Arenites*, NATO-ASI Series Reider Publishing Company: 65-193.
- NOZAL, F., GARCIA CASQUERO, J. L. y PICART, J. (1988). Discordancia intraprecámbrica y series sedimentarias en el sector sur-oriental de los montes de Toledo. *Bol. Geol. Min.*, 99 (4), 473-489.
- NOZAL, F., ROBLES, R. y SANTAMARIA, J. (1988). Estratigrafía de los materiales precámbricos en el sector central del Anticlinal de Ibor. Localización de la discordancia «intra-Alcudiense». (Zona Centro-Ibérica). *II Congr. Geol. Esp. SGE*, Granada 1. 135-138.
- ORTEGA, E. y GONZALEZ-LODEIRO, F. (1983, Publ. 1986). La discordancia intra-Alcudiense en el dominio meridional de la Zona Centro-Ibérica. *Brev. Geol. Astur*, 27 (3-4). 27-32. 32.
- PALACIOS, T. (1989). Microfósiles de pared orgánica del Proterozoico superior (Región Central de la Península Ibérica). *Mem. Mus. Paleont. Univ. Zaragoza*, 3 (2). 1-91.
- PARDO, M. V. y ROBLES, R. (1988). La discordancia basal del Grupo de Valdelacasa en el Anticlinal de Valdelacasa (Sector Central de los Montes de Toledo). *II Congr. Geol. Esp. SGE*, Granada, 2. 165-168.
- PIEREN, A. P., PINEDA, A. y HERRANZ, P. (1987). Discordancia intra-Alcudiense en el Anticlinal de Agudo (Ciudad Real-Badajoz). *Geogaceta*, 2. 26-29.
- RODA QUEROL, J. (1986). Nuevos datos sobre la fase de deformación sárdica. Geometría de los pliegues pre-hercínicos del río Salor (Cáceres). *Geogaceta*, 1. 13-15.
- SAN JOSE, M. A. de (1984). Los materiales anteordovícicos del Anticlinal de Navalpino (Provincias de Badajoz y Ciudad Real, España central). *Cuadernos Geología Ibérica*, 9, 81-117.

Recibido, 25-II-91
Aceptado, 20-V-91