

UNA ESTRUCTURA INTERESANTE: EL SINCLINAL ORDOVICICO-SILURICO DE SEQUEROS-AHIGAL DE LOS ACEITEROS

LUIS C. GARCÍA DE FIGUEROLA*

RESUMEN.—Es este el primer trabajo que se realiza sobre el sinclinal Ordovícico-silúrico de Sequeros-Ahigal de los Aceiteros, considerándolo como una estructura que atraviesa la provincia de Salamanca de SE a NW. En dos puntos se encuentra recubierto por el terciario y cuaternario lo que permite establecer tres segmentos denominados: de Tamames, de Retortillo y de Bogajo. En este último se encuentra afectado por una fractura de “déchement” del sistema SW-NE que lo curva hacia el E. No se observan desplazamientos mecánicos aparentes por las intrusiones graníticas inmediatas.

SUMMARY.—In this paper, the Sequeros-Ahigal de los Aceiteros Syncline, a structure made up of Ordovician-Silurian rocks that spreads from SE to NW across the Salamanca province, is described for the first time. The Tertiary cover existing in two areas is used as a limit for the division in three zones: Tamames, Retortillo and Bogajo respectively. The last zone is affected by a SW-NE trending strike-slip fault that bends it out towards the E. No apparent mechanical displacement is produced by the adjoining granite intrusions.

INTRODUCCION

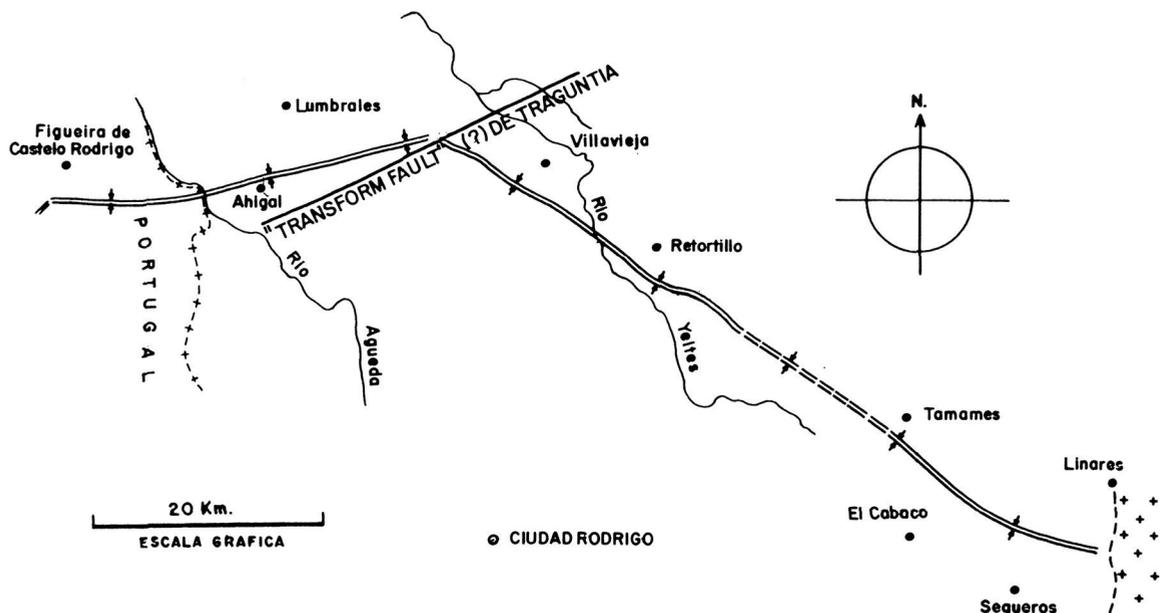
Las elevaciones orográficas de cuarcitas en el Oeste español, constituyen una constante paisajística que ha servido de referencia a muchas descripciones geológicas. Marcan de forma clara la dirección de una fase del plegamiento hercínico según una extensa bibliografía de todos los tiempos. Algunas de estas unidades orográficas son sinclinales más o menos complejos y mejor o peor conservados que se pueden seguir durante decenas de kilómetros. En las provincias de Salamanca y Cáceres existen tres de estas formaciones que prácticamente las atraviesan de SE a NW con algunas inflexiones a lo largo de su recorrido. Nos referimos al borde norte de la Sierra de San Pedro; al sinclinal de Cañaverál y al que denominamos aquí de Sequeros-

* Departamento de Petrología, Universidad de Salamanca.

Ahigal de los Aceiteros. Entre ellos aparecen, desde luego, segmentos de otras unidades cuarcíticas con su misma dirección general pero ya sin una longitud tan grande.

Independientemente de la importancia general de estas formaciones en la tectónica del Macizo Hespérico, interesan al Departamento de Petrología por dos aspectos diferentes: a) Los saltos que sufren ante el sistema de fracturas SW-NE, y que en algunos puntos son muy espectaculares (GARCÍA DE FIGUEROLA, 1965), y b) La influencia mecánica que puedan haber sufrido por las intrusiones plutónicas inmediatas en algunos puntos. Para ambas cuestiones se necesita previamente un esquema cartográfico. Por esto hemos seguido con algún detalle las formaciones ordovícicas que desde el norte de Sequeros se pueden seguir hasta Ahigal de los Aceiteros en la frontera portuguesa e incluso continúan más allá. Con alguna discontinuidad debida al recubrimiento del Terciario, alcanzan los 80 km. de longitud dentro de la provincia de Salamanca.

Creemos que esta es la primera vez que se indica la existencia de tal accidente tectónico pues si bien es verdad que aparece en la cartografía de las hojas números 527 (1957) y 501 (1970), no se relacionan entre sí, y el resto no figura en mapas de más escala, o aparece como cornubianitas o metamorfismo indiferenciado en el geológico provincial. (Inst. Geológico 1967). En su conjunto forma un arco que como se verá luego atribuyo a una fuerte desviación motivada por el sistema de fracturas SW-NE. Para esta descripción lo consideramos dividido en tres partes: Segmento de Tamames; segmento de Retortillo y segmento de Bogajo.



SEGMENTO DE TAMAMES

Le doy este nombre por ser Tamames la población más importante de sus inmediaciones si bien se encuentra en un extremo y desde luego fuera del Ordovícico. Pero los habitantes de las llanuras inmediatas por el norte suelen denominar como sierra de Tamames gran parte de las elevaciones de cuarcitas y dolomias que delimitan por este lado la formación.

Es un claro ejemplo de sinclinal cuyo eje principal se puede dibujar desde Valero a las inmediaciones de Aldeanueva de la Sierra con una dirección general de aproximadamente 45° al Oeste. Presenta algunas inflexiones así como otros ejes secundarios y paralelos. Por el extenso SE llega a alcanzar una anchura superior a los 7 kilómetros entre las dos crestas de cuarcitas. Queda interrumpido de forma tajante por la intrusión granítica de Linares de Riofrío - San Esteban que desarrolla una potente aureola metamórfica sobre los materiales del sinclinal con la formación de largos cristales de quiastolita en los niveles carbonosos al igual que en otros puntos del occidente peninsular. Es en este extremo donde la topografía se muestra con mayor vigor debido no sólo a la mayor elevación absoluta del flanco norte si no también por estar drenado por el Alagón con un nivel de base (llanuras de Coria - Montehermoso) de los 400 m. de altitud. Por el contrario la red alta del Huebra y del Yeltes no realizan apenas trabajo erosivo por tener un nivel de base local a los 800 y 850 m. que es prácticamente el mismo de la penillanura charra. Por el extremo Oeste el sinclinal se hunde bajo la cobertera reciente a la altura de Tamames.

Una idea general de este tramo puede verse en el mapa geológico de la hoja de Sequeros número 527 (Inst. Geol. y Min., 1957). Nos abstenemos de incluir aquí la cartografía levantada por nosotros por haberse realizado algunos cortes de detalle. En este mismo volumen aparece uno muy detallado de E. JIMÉNEZ sobre un pequeño segmento de la zona de Las Quilamas. De todas formas sí conviene indicar algunas características generales.

Las dos alineaciones de cuarcitas que constituyen los flancos norte y sur son muy desiguales en cuanto a potencia. La cartografía en el primer caso sobrepasa frecuentemente el kilómetro y presentan buzamientos hacia el S. o SW.

Sólo en la sierra Chica su dirección y buzamiento es diferente porque aquí se debe iniciar un anticlinal situado entre Linares de Riofrío y las cotas más altas de esa sierra. En Peña del Aguilar están casi verticales y su potencia total es de unos 300 m. con alternancia repetida de bancos de cuarcita de varios metros con otros menos potentes de pizarras. Esta es la tónica general y las cuarcitas contienen frecuentes "escolitus" y crucianas en sus superficies de contacto con las pizarras. La estratificación cruzada aparece en

varios puntos. Le siguen hacia el techo unas pizarras areniscosas ásperas con superficies algo lobuladas y con diaclasado muy potente. Encierran también algunos banquitos de cuarcitas e incluso algún conglomerado de muy poca potencia. Es en realidad una zona de tránsito a un nivel de pizarras gris acero con restos de trilobites y numerosos nódulos de pirita. Su potencia debe ser reducida pues enseguida aparecen otras deleznable y verdosas con abundante fauna de braquiopodos. Pueden verse en el camino de la Bastida a la Rinconada. Después se encuentran ya las pizarras carbonosas.

Las cuarcitas del flanco sur presentan una potencia mucho menor con la excepción de su extremo SW, bien visible por el corte del río Alagón, donde alcanzan más de los 200 m. con dos niveles de aspecto diferente; uno, el inferior es de color oscuro y similar a las cuarcitas que aparecen en la Peña de Francia por debajo del collado de Los Lobos. Deben de ser las que KINDELAN (Inst. Geol. y Min., 1957) considera como aluminosas. El tramo superior contiene las clásicas cuarcitas blanca. El resto de la corrida se adelgaza mucho sobre todo en las inmediaciones de Cereceda. Sobre ellas aparecen unas pizarras satinadas con algunos banquitos de cuarcitas de unos 5 a 10 cms. y contienen bastante cantidad de pirita. Parecen una unidad diferente de la encontrada en el flanco norte, pero es muy probable sea idéntica a la zona con restos de trilobites y branquiopodos sólo que aquí se encuentran afectadas por el metamorfismo de contacto del granito de Sequeros, cuyo borde norte corre paralelo al sinclinal. Desde luego este granito desarrolla una aureola muy potente y extensa con abundancia de corneanas por la región de El Cabaco, Cereceda y Arroyomuerto.

En el interior de la estructura la tónica general es la presencia de pizarras carbonosas con intercalaciones de niveles muy grafitosos que se pueden seguir bien durante centenares de metros en las tierras de labor e incluso son visibles en fotografía aérea. Seguramente el sinclinal contiene pliegues internos secundarios. Hacia el eje principal aparecen nuevas cuarcitas. Son negras y cuando más representan algunas decenas de metros de potencia. Por encima de ellas, en el cerro de Los Navezuelos se encuentra una toba efusiva de grano fino muy alterada.

También en este cerro, pero sin localizar el punto exacto, se hallan muestras que en principio parecen de conglomerado con cantos como piñones, o mayores, pero siempre alargados en un cemento arcilloso. El estudio microscópico demuestra que se trata también de una roca volcánica. Cinerítica o quizás ignimbrítica.

Hablando de rocas efusivas diremos que en las cuarcitas de la base y en la zona de Linares de Riofrío aparece, como concordante, un nivel de diabasas muy ricas en minerales secundarios de Ti.

Pero las observaciones que nos interesa resaltar en este segmento se refieren a otros aspectos: la oblicuidad de los bancos de cuarcita con relación al eje principal del sinclinal; el basamento sobre el que se asientan, y los frecuentes "decrochement" que presentan.

La oblicuidad de los bancos de cuarcita es bien patente en el flanco sur tanto en la zona de Garcibuey como hacia Cotos. En el norte quizás sea más intenso pero se encuentra enmascarado por la presencia de fallas. Basta seguir un banco individual cualquiera para que nos salgamos de la barra ya que la alternancia de pizarras-cuarcitas va al NW o casi al norte. Las medidas efectuadas con la brújula nos dan un ángulo de 30-35° con el eje del sinclinal. Según E. MARTÍNEZ Y RIBEIRO (Conm. verbal), esta discordancia existe también en la región del Lago de Sanabria y en el norte de Portugal, y representa una fase de plegamiento anterior. Sería interesante determinar si existe el mismo fenómeno en otras formaciones ordovícicas de esta provincia y de la de Cáceres, o si nos encontramos por el contrario en el límite sur de dicha fase.

Parece fuera de toda duda la discordancia entre el sinclinal y los materiales subyacentes. El flanco norte se apoya sobre una formación de calizas y dolomias con intercalaciones pizarrosa que falta por completo en el flanco sur. La estratigrafía de detalle de las rocas carbonosas no está hecha y las variaciones que presentan son muchas.

En general se trata de bancos de algunos metros de potencia con pizarras arcillosas o margosas intercaladas. Su disposición es desde vertical en el bosque de El Manzano a casi horizontales en el Cerro de la Corona y se pueden considerar continuas por toda la ladera comprendida entre Linares de Riofrío hasta el mismo pueblo de Tamames. Al SW de Sierra Chica quedan en el eje orográfico y son calizas bastante puras en muchos bancos mientras que en Tamames (junto a la fuente del pueblo) aparecen como dolomias de grano muy fino. Hasta el momento no se ha localizado fauna alguna en ellas pero sí han aparecido restos de trilobites en las cuarcitas que afloran inmediatamente debajo de la masa dolomítica. Estas cuarcitas representan un nivel estratigráfico muy interesante que puede contener en sí la clave del basamento del sinclinal. KINDELAN (Inst. Geol. y Min., 1957) las considera como del Cámbrico y constituyendo dos pliegues en anticlinal de forma que las grauwackas, cuarcitas y pizarras aflorantes a media ladera, entre las calizas serían del Cámbrico alto. Harían falta bastante más datos, sobre todo paleontológicos, para aclarar esta cuestión. Ofrece, sin embargo, algunas dudas ya que entonces también serían del Cámbrico alto las pizarras verdes de La Rinconada y llanuras del N y NE de Tamames. Salvo que exista algún accidente entre el pliegue de las calizas más inferiores y estas pizarras.

Debajo del flanco sur no hemos encontrado calizas; hay pizarras margosas y pizarras arcillosas o pelíticas que se encuentran en parte afectadas por el metamorfismo de contacto. También aparecen unas cuarcitas tableadas y negras afectadas igualmente por el metamorfismo de contacto. Están replegadas con ejes verticales y la estratificación general va hacia el norte.

Las fallas con "dicrochement" son claras en ambas barras de cuarcitas ordovícicas, así como en las calizas del flanco norte pero se pierden enseguida sobre todo en las pizarras carbonosas del interior. De todas formas son accidentes que cortan con dirección SW-NE al sinclinal. Con la excepción de las deducidas en Fuente del Parral, Peña Cerezo y Cortina Alta, las demás serían siempre sinistral de forma que el extremo NW de este segmento está corrido hacia el SW. Es lo normal en este sistema de fallas por toda la parte central del occidente español.

SEGMENTO DE RETORTILLO

Lo designamos así por pasar entre el pueblo de Retortillo y el balneario del mismo nombre. Casi todo él se localiza dentro de la hoja 501 (La Fuente de San Esteban) y sólo el extremo NW entra en la 476. También aquí el Instituto Geológico y Minero ha publicado recientemente (1970), la cartografía geológica. Pero por no estar muy de acuerdo con ella ni con la memoria explicativa de los autores en lo referente a la parte que nos interesa, incluimos en esta nota el esquema cartográfico nuestro. Añadimos también el "dibujo" del Yeltes por ser un bonito ejemplo de curso anastomosado de un río poco caudaloso en zona plana. Es una lástima que los cultivos agrícolas de Castillejos y Sepúlveda hayan borrado buen número de caños. El Yeltes, al igual que otros muchos afluentes del Duero y Tajo, tiene una historia doble. Podría decirse que en realidad se trata de dos ríos puesto uno a continuación del otro. Cada uno ha evolucionado a su aire y esto exige una revisión del cuaternario en estas regiones.

El sinclinal emerge del terciario en las Pedrizas, al SW de Campocerrado. Durante 12 km. sólo es visible el franco sur de cuarcitas con cotas sin resalte en relación con los llanos terciarios inmediatos de Martín de Yeltes, y con diferencias de solo 40-50 m. si se tienen en cuenta las llanuras de Sancti-Spíritu que lo enmarcan por el otro lado.

Sus características son similares a las de la corrida del flanco sur del segmento anterior. Algunos de los bancos de cuarcitas llegan a tener cerca de 60 m. de potencia y las pizarras intercaladas son frecuentemente versicolores si bien este carácter lo atribuimos a procesos de alteración. Unas y otras se disponen oblicuamente en relación a la dirección general. El buzamiento siempre es el NE pero aparece como bastante tendido en la zona de Los

Castillejos y casi vertical en las Viñas. Los desenganches son más potentes que en el segmento anterior según líneas subparalelas hacia el NE y siempre sinistral. En la carretera de Retortillo a Villavieja de Yeltes, concretamente en el kilómetro 32,600, afloran pizarras de grano grueso, ásperas y algo vinosas que deben corresponder a la zona de tránsito del flanco norte. El sinclinal es aquí bastante estrecho pues enseguida (km. 31), se encuentran las cuarcitas del flanco sur sin casi resalte topográfico. No son visibles en toda su potencia y representan una superficie de fractura muy constante vertical y ortogonal a la dirección general. Seguramente es un sistema de diaclasas estravasado del granito inmediato ya que en éste aparecen muy manifiestas según SW-NE. El granito aflora bajo el terciario y/o cuaternario siguiendo aproximadamente la curva de los 740 m. y el límite entre uno y otro puede dibujarse con más o menos entrantes según la apreciación personal. En un granito biotítico de grano grueso y porfídico. Los porfidoblastos incluyen otros componentes mineralógicos esenciales. Presentan una distribución muy irregular y por veces forman concentraciones en las que casi toda la roca es porfidoblástica, contiene abundante cordierita.

Es un granito sin duda alguna posterior al Ordovícico. Aquí mismo las cuarcitas están muy recrystalizadas. Pero es más al NW, en los parajes de Espenta Palomas, La Galera y el Sierro donde puede observarse un metamorfismo de contacto muy típico con buenos cristales de quistolita bien visibles a simple vista cuando el granito afecta a las pizarras carbonosas del interior del sinclinal. O con pizarras nodulosas o mosqueadas cuando se trata de materiales arcillosos o pelíticos situados entre las cuarcitas.

Tanto en La Calera como en la margen derecha del río Yeltes existen explotaciones antiguas de cal que cuando menos han sido trabajadas en dos épocas diferentes. Son calizas dolomitizadas en parte, con abundantes bancos de pizarras margosas y arcillosas. Su dirección y buzamiento son paralelos al sinclinal, según los datos obtenidos en los puntos observables. Se continúan hacia el NW e interpretamos como tales las tierras rojas que cruzan el arroyo Santidad a poca distancia de la carretera a Villavieja de Yeltes. Las calizas se ponen en contacto con el granito si bien no se observa directamente. El granito que parece muy próximo a las calizas en los cerros de la margen izquierda del río es muy similar al normal de toda la zona y a unos 20 m. del último afloramiento aparecen las dolomias con diópsido y anfíboles. Entre estas y la plutónica aparecen cantos de sílice amorfa que podría ser un "chert" marginal de la caliza pero es también probable se trate de un pseudodique de cuarzo ya que una estructura de tipo "sierro" corta el granito y las calizas y se continúa hacia Paradinas bajo el terciario. Afecta igualmente a las cuarcitas que contienen frecuentes diques de cuarzo así como a unos 40 m. de pizarras situadas bajo las cuarcitas. Estas aparecen en dos bancos

con una intercalación pizarrosa y con un total de 100 m. de potencia. Se me olvidaba decir que la serie caliza llega a alcanzar 200 m. de potencia estrechándose luego por ambos extremos.

El otro flanco del sinclinal reaparece a la altura de Retortillo concretamente en El Alcornocal con buzamiento también al NW. De aquí que en este tramo el plano axial de la estructura esté inclinado en este mismo sentido. Los bancos de cuarcitas presentan una potencia mayor con zona de tránsito a las pizarras carbonosas interiores y con varios repliegues de segundo orden. Por su parte externa el recubrimiento llega casi a las cotas más altas. Dudo mucho que se trate de un Plioceno originado a partir del Ordovícico inmediato. Más bien lo supongo como un "rañizo" heredado de una reña lejana (quizás del núcleo orográfico Peña de Francia-Monsagro) que fosilizó tanto el terciario arcósico como buena parte, o toda, la estructura ordovícica. El tamaño de los cantos, su grado de redondeamiento, y la falta de una verdadera peana de rañas en torno a aquellas elevaciones del SE apoyan esta idea.

El recubrimiento impide ver el yacente de las cuarcitas. Las observaciones que hemos realizado en el arroyo de Valdelacalzada no han sido muy exhaustivas pero creo no aparecen las calizas por este lado. Nos encontramos así ante la misma asimetría que en el tramo de Tamames. Pero ahora no se sitúan bajo el flanco norte si no bajo el flanco sur de la estructura.

Al sur y el este de Villar de Yeltes al yacente al sinclinal está constituido por pizarras, grauwackas, microconglomerados y conglomerados con cantos de cuarzo bien trabajados y con excaso cemento. Pueden verse en el mismo pueblo, en el camino a la estación o al principio de la carretera a Boada. En general llevan una dirección al NW. Podrían ser los mismos bancos que aparecen por Vecinos y el curso alto del Huebra. Pero entonces no sólo faltarían aquí las calizas subyacentes al flanco norte si no también parte de las pizarras verdes de La Rinconada. Es un punto muy importante que ha de investigarse con cuidado. Si admitimos una discordancia entre el Ordovícico y las formaciones inferiores estas tendrían una dirección más al este que aquél y explicaría por qué las calizas se encuentran ahora al sur y la zona de conglomerados se aproxima mucho. Es una lástima que las intrusiones graníticas interrumpan las formaciones de conglomerados y que el sinclinal sufra un brusco cambio de dirección en el tramo siguiente.

SEGMENTO DE BOGAJO

Empleo esta denominación por haber sido Bogajo el pueblo desde donde inicié su estudio. En realidad no hay otra localidad más próxima con excepción de Ahigal de los Aceiteros por el extremo E. Por otra parte es un nombre bien castellano y poco frecuente.

Su enlace con el tramo anterior se sitúa al sur de la estación de Villavieja y está cubierto por los sedimentos recientes. Se puede seguir por las elevaciones de Santidad, Cotorro de Hernandinos y Berzosa. En este último afloran ya las cuarcitas correspondientes al flanco sur mientras que el norteño no debe existir en este punto por la presencia del granito de Villavieja. La carretera de Retortillo a este pueblo debe cortar los dos flancos bajo la covertera reciente en los kilómetros 23,400 y 21,500. Pero como es oblicua a la dirección de la estructura la diferencia de esos kilómetros no representa su anchura. Seguramente no llega a los 900 m.

A partir de Berzosa el flanco sur queda definido topográficamente por elevaciones continuas hasta casi la frontera portuguesa. Son más de 20 km. de cuarcitas aflorando en crestas alineadas que sobresalen de 40 a 100 m. sobre el terreno inmediato. Se trata de las cotas de Picón Bogajo, Picón Olmedo, San Jorge, Los Majadales, Monte Oliva, La Atalaya... No se puede decir lo mismo del flanco norte que aparece en La Juncana (Al Sur de Bogajo) y desaparece antes de llegar a la carretera de Ciudad Rodrigo a Lumbrales para volverlo a encontrar muy cerca de la frontera portuguesa y de una forma muy poco marcada. Este hecho no se debe al recubrimiento terciario-cuarternario si no a las intrusiones graníticas como puede verse en la figura 3.

Un corte en su parte más oriental, a la altura del propio Bogajo, por ejemplo, no presenta muchas particularidades. El flanco norte se corta en el arroyo de las Navas, muy cerca del contacto con el granito. No es muy potente con la clásica alternancia de bancos de cuarcitas y pizarras buzando al sur. No se observa el yaciente. Cerca de Bogajo aparecen pizarras fuertemente metamorfizadas por el contacto y con numerosos lentejones y filoncillos de cuarzo.

Por encima de las cuarcitas se encuentran las pizarras carbonosas. La zona de transición debe ser muy reducida. Las pizarras carbonosas están en gran parte ocultas por la covertera que rellena el sinclinal. Pero esta es de poca potencia y el ferrocarril, que sigue durante varios kilómetros la depresión interna proporciona algunos cortes interesantes. Desde luego el granito metamorfiza las formaciones interiores desarrollando cristales de quiasolita de varios centímetros que cortan en todos los sentidos la esquistosidad de las pizarras carbonosas. En el llano de Las Hoyas, a cierta distancia del granito aparecen "monograptus" no clasificables. Es el yacimiento más occidental de la provincia de Salamanca localizado hasta ahora. Hacia el eje del sinclinal se encuentran otras pizarras no carbonosas que en las proximidades de la roca plutónica no se cargan de quiasolitas, si no que se hacen nodulosas y mosqueadas. Junto a ellas hay grauwackas y un dique de cuarci-

tas negras en un solo banco visible de poca potencia. Recuerdan mucho a las encontradas en la zona de Cilleros, en el primer segmento.

El yaciente inmediato por el lado sur no es visible. Pero muy probablemente contiene algún banquito de calizas junto a Picón Bogajo en la dehesa de Carrascal, ya que la tierra recién labrada presenta vetas de algunos metros, que destacan por su coloración roja. Luego hacia el sur entre Fuente-liante y Bañobárez, aparecen unas cuarcitas y microconglomerados en bancos intercalados entre pizarras grises y rojizas replegadas y tectonizados con neoformación de superficies de esquistosidad ocupadas por filosilicatos. Por esta tectonización y mineralización son poco resistentes a la alteración y no originan resaltes. No creo se puedan confundir con las ordovícicas de la estructura.

Es de gran interés la zona situada al oeste de la estación de Bogajo debido a los efectos tectónicos que ha sufrido en una amplia banda que corta la estructura de forma oblicua y a partir de la cual toma una dirección de este-oeste.

Dada su posición y dirección sobre el mapa la suponemos continuación de la fractura de Traguntia (G. DE FIGUEROLA y PARGA, 1968) y que PARGA (1969) supone, como el resto de esas fracturas de este tipo en el oeste peninsular, tardihercínicas y no terciarias como repetidamente se ha dicho. El sistema de fracturas es bastante paralelo así mismo y en conjunto desplazan el NW de la Península hacia el SW. Convendría investigar si este sistema representa un conjunto de fallas "transformantes" (WILSON, 1965) del Paleozoico alto, si bien afectando a materiales continentales. La idea es muy sugestiva y a veces un rotundo cambio de punto de vista permite aclarar muchas cuestiones.

En la zona que indicamos las observaciones se realizan mal. El núcleo del sinclinal está en depresión orográfica y con recubrimiento. Los flancos se separan mucho y en el lado sur presenta claros "dicrochements" siendo de mayor salto los sinistralos. El flanco norte es más complejo. En la dehesa de Campilduero se obtienen datos confusos. En parte parece faltar en algunos teamos y en parte parece disponer en escalera mediante pequeños retazos que se encuentran entre las matas de robles. La presencia de toros bravos no ayuda mucho a las observaciones. Luego las cuarcitas giran bruscamente hacia el SW y se pueden seguir sin dificultad, aunque no dan resalte topográfico hasta la curva del río Camaces en la dehesa de Ituro. Aquí quedan muy reducidas y recristalizadas con banquitos de pizarras mosqueadas intercaladas y se sitúan sobre micacitas nodulosas y neis de grano fino y leucocráticos: Seguramente son ortoneis. El granito de grano fino y orientado se encuentra a poca distancia. Pasado el vértice geodésico de San Felices desaparecen y el granito llega al centro de la estructura. Ya no

los volveremos a encontrar hasta pasado el meridiano de Ahigal de los Aceiteros.

Las cuarcitas del lado sur en todo este tramo desde el Camaces a Ahigal presentan una potencia inferior a los 100 m. y muchas veces son tableadas en lugar de formar bancos. Es posible se trate de la zona de tránsito recristalizadas por el granito próximo mientras que las verdaderas cuarcitas no afloran en tales puntos. En su conjunto buzán también al sur de forma que el plano axial de la estructura es buzante en el mismo sentido.

Desde Ahigal a la frontera el flanco meridional se puede seguir en toda su longitud aunque en el tramo final no constituye resalte orográfico. Corre a media ladera por los barrancos del arroyo de los Frades que desciende al Agueda. Antes de la Ataleya se le aproxima mucho el granito con alguna complejidad mineralógica localizada en forma de enclaves grandes donde aparecen anfíboles. En la fuente de Valdealmofada tiene un "decrochement" claramente dextroso, mientras que otro posterior es sinixtroso. La magnífica estructura de Sierro Chico de la Redonda no parece haber influido en las cuarcitas a pesar de que los filoncillos de cuarzo anastomosados se aproximan a ellas.

Las pizarras carbonosas del núcleo se metamorfizan intensamente. A partir de la mina de Benavente, situada en el núcleo de la estructura, se convierten en micacitas con abundante material grafitoso. Probablemente ya no es sólo metamorfismo de contacto pues al norte aparecen neises que se mezclan con el granito de grano fino y orientado de de Lumbrales. A pesar de estos neises y micacitas vuelven a presentarse las cuarcitas del flanco norte con una potencia reducida a algunas decenas de metros. De todas formas aún se pueden individualizar las clásicas alternancias con pizarras que ahora son micacitas.

También en las tierras inmediatas de Portugal, y según la cartografía geológica de la hoja 15 D de los Servicios geológicos de Portugal (1960). La estructura se puede seguir mediante una serie de retazos cuarcíticos cuando menos hasta Castelo Rodrigo. Luego parece dirigirse decididamente al SW.

BIBLIOGRAFIA

- DIREÇÃO GENERAL DE MINAS E SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL: (1960) *Carta Geológica de Portugal, escala 1/50.000. 15-D (Figueira de Castelo Rodrigo)*.
- GARCÍA DE FIGUEROLA: (1965) *La continuación hacia el SW del dique diabásico de Plasencia (Cáceres)*. Notas y com. del Inst. Geol. y Min., n.º 69, 43-78.
- GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C. y PARGA, R.: (1968) *Sobre los ortoneises de Traguntia-Juzbado (Salamanca) y su significación tectónica*. Acta Geol. Hisp., T. II, n.º 3, 69-72.

- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO: (1957) *Mapa Geológico de España, escala 1/50.000. Hoja 527 (Sequeros)*.
- (1967) *Mapa Geológico de la provincia de Salamanca, escala 1/200.000.*
- (1970) *Mapa Geológico de España, escala 1/50.000. Hoja 501 (La Fuente de San Esteban)*.
- PARGA, J. R.: (1969) *Spätvariszische Bruchsysteme im Hesperischen Massiv. Geol. Rundsch., 59-1, 323-336.*
- WILSON, J. T.: (1965) *A new class of faults and their bearing on continental drift. Nat., 207, 343-347.*

(Recibido el 15-IV-71)

