

INFORME SEDIMENTOLOGICO DE LA HOJA

23-13 - ALMARZA (SORIA)

20318 .

En éste capítulo se hace el resumen y discusión de los datos aportados por el estudio de las 250 muestras de ésta hoja, casi todas ellas pertenecen a cortes ordenados.

JURASICO MARINO

Las muestras más antiguas estudiadas corresponden al Malm - - (muestras 83 a 93 del corte de Renieblas a Almajano; 117 a 131 del corte del Camino Real a Almajano; 242 a 246 del corte del -- Portel Rubio, y 517).

Corresponden a Sedimentos marinos de facies costeras, a base de calcarenitas y calcirruditas (biomicruditas, intransparitas y oosparitas) siempre fosilíferas; con Esponjas, Trocholina, -- Briozoos, Lamelibranquios, Gasterópodos, Ostrácodos, Lenticulina y Algas.

A veces tienen caracteres de biolitita arrecifal o biostroma pararrecifal (muestra 83-88) con Corales, Estromatopóridos, Esponjas y Algas y con un escaso ó nulo aporte de terrigénos.

Estos sedimentos litorales contienen arena muy irregularmente repartida; lo que dá origen a todos los tipos de rocas entre calizas y arenicas calcáreas.

.../...

En general el aporte de arena va siendo cada vez mayor, lo que dá como resultado, primero la intercalación de lechos arenosos -- con los mismos restos marinos litorales y, finalmente, el depósito queda exclusivamente detrítico lo que debe corresponder a la emersión total.

En el corte del Camino Real a Almajano (muestras 117-131) se ve bien todo éste proceso regresivo, con alternancia de episodios calcáreos y arenosos.

JURASICO-CRETACICO INFERIOR CONTINENTAL (FACIES PURBK).

El tránsito de las facies costeras a las continentales puede presentarse de una forma palatina o de una forma brusca, pero -- siempre éstos depósitos son concordantes y corresponden a una -- secuencia ininterrumpida.

El conjunto de facies continentales weáldicas (conocido cómo Unidad de Cameros) forma un amplio delta que crece irregularmente, desparramandose sobre la cuenca de Cameros, en la que la subsidencia mantiene constante la profundidad.

El proceso general se inicia con un periodo de sedimentación rápido, exclusivamente terrígena (que corresponde al Grupo --- TERA). El delta en su crecimiento irregular deja amplias lagunas ó marismas, en las que, con aguas tranquilas se produce fuerte -- sedimentación química de tipo lacustre con restos de Ostrácodos

.../...

y Charáceas (Grupo ONCALA). De vez en cuando, por avenidas fuertes se desparraman nuevos mantos de aluviones que interrumpen episódicamente la sedimentación química.

Según el punto que se considere, aparecerán indentaciones de la facies lacustre con la terrígena, como antes habían aparecido entre las facies marinas y continentales; y éstas indentaciones aparecen en un corte como una "zona de transición Tera-Oncala" con episodios alternantes de los dos tipos de sedimentos.

En algún punto, el rápido crecimiento inicial del delta de aluviones, aisló áreas de marismas, en las que, directamente sobre los sedimentos costeros del Kimmeridgiense marino, se depositan sedimentos lacustres, contemporáneos por tanto del Grupo TERA, que más tarde quedarán cubiertos por el abanico de aluviones con las facies normal de éste grupo (ver el corte de la carretera de Renieblas a Almajano).

Del mismo modo, cuando mucho más tarde vuelve el depósito violento de nuevos abanicos de aluviones (Grupo URBION), se producen indentaciones con las facies lacustres calcáreas, que pueden persistir localmente hasta épocas más modernas.

El Grupo URBION parece ser el final de las formaciones wealdicas en ésta Hoja, aunque en otras vecinas se continúa el depósito con los Grupos ENCISO y OLIVAN que corresponden a la misma sucesión de aluviones, ya en tiempos del Cretácico inferior.

.../...

Resumiendo lo anterior diremos que la Unidad de Cameros es un conjunto deltoide-lacustre sedimentado en un largo proceso que duró desde Kimmeridgiense inferior hasta el Berriasiense. Para las dataciones sólo se han utilizado las Charáceas y los Ostrácodos, en base de los cuales KNEUPER (1.957) dió ésta interpretación, muy difícil de rebatir:

| | |
|------------------------------|--|
| GRUPO OLIVAN | Berriasiense |
| GRUPO ENCISO GRUPO URBION | Portlandiense en facies Purbeck |
| GRUPO ONCALA | Portlandiense inferior-Kimmeridgiense superior |
| GRUPO TERA | Kimmeridgiense inferior |

De acuerdo con los cortes estudiados, las características de los " GRUPOS" son:

.../...

1.- GRUPO TERA.

Presenta dos facies:

- 1 a).- Facies terrígena, que puede considerarse como la mas normal, formada por toda clase de sedimentos detríticos: Areniscas, conglomerados, limolitas y fangolitas; muchas veces con estratificación cruzada (muestras 25-36 del corte de Vadillo a Caragüeta; 62-68 del corte del río Razón a Calvilla; 100-106 del corte de Renieblas a Almajano; 111 y 112 del corte al sur de Almajano; 132-136, del corte del río Tera a Mojón Albo; 168-177, del corte del río Zarranzano a Portelarbol; y 191 a 197 del corte de la Sierra del Almuerzo).

Los elementos detríticos, cantos, arenas y limos son de naturaleza muy variable, relacionada con la del área-fuente: cuarcita, cuarzo, pizarras y calizas principalmente. Las rocas resultantes son, por lo mismo, muy variables; entre las areniscas hay cuarzarenitas, subarkosas, sublitarenitas, arcosas y litarenitas (entre ellas calclititas); y lo mismo puede decirse de los conglomerados y limolitas. Esto, unido a la diversidad de la talla del grano, que varía desde los cantos a arcillas, hace que prácticamente todos los tipos de rocas detríticas estén representados en ésta serie sedimentaria, si bien pueden darse como más característicos, -- por ser las que predominan, las cuarzarenitas y sublitarenitas (las subarkosas en el corte del río Tera a Mojón Albo)

.../...

de grano medio a fino y los conglomerados de cuarcitas.

En éstas facies no se han reconocido fósiles.

1 b) .- Facies de calizas lacustres, que aparece raramente y sólo se ha revelado en el corte de la carretera de Reniebla a Almajano (muestras 94 a 99), donde suceden, casi directamente a las calizas marinas, de las que sólo las separa un delgado nivel de conglomerado fino. En éste -- corte, las calizas van acompañadas de areniscas, limos y arcillas, que reafirman su carácter continental.

Son calizas con Algas, a veces con caracteres de dismitas, y están formadas fundamentalmente por calcificaciones de Algas Cianofíceas y Clorofíceas en forma de nódulos de costras.

2) TRANSICION ENTRE LOS GRUPOS TERA Y ONCALA.

En muchos cortes, el paso de la facies terrígena de TERA a la lacustre de ONCALA es brusco ó muy rápido, pero en otros hay una clara indentación entre ambos y puede haberse de un "tramo de transición" (muestras de 37 a 39 del corte de Vadillo a Caragüeta; -- 178 a 182 del corte del Río Zarranzano a Portelarbol; 198 a 201 del corte de la Sierra del Almuerzo y 218 del corte del sector NE.).

.../...

Los episodios detríticos suelen ser de grano fino, limolitas a areniscas finas; y en los calcáreos hay siempre arcilla y fósiles, entre los que son característicos los Ostrácodos de los géneros *Cypridea*, *Cypris*, *Cyprionotus* y *Gomphocythere*.

3) GRUPO ONCALA.

Presenta siempre una mezcla de facies lacustres calcáreas y terrígenas finas, pero con predominio de las clizas, al menos en algunos tramos. Son del grupo ONCALA las muestras 1 a 15 del corte de la carretera del Puerto de Oncala; 40 a 46 del corte de Vardillo a Caragüeta; 47 a 61 del corte de Oncala a Pico-Cayo; 69 a 80 del corte del Río Razón a Calvilla; 107 a 110 del corte de la carretera de Renieblas a Almajano; 113 a 116 del corte al sur de Almajano; 157 a 167 del corte del Río Tera a Mojón Albo; 183 a 190 del corte del río Zarranzano a Portelarbol; 202 a 216 del corte de la Sierra del Almuerzo; 218 a 241 del corte en el sector NE. ; 500 a 515, 516 y 519.

En las calizas y margas calcáreas suele haber escaso terrígeno, (hasta el 4% de cuarzo) y se citan faunas con Gasterópodos, Characeas y Ostrácodos (*Cypridea granulosa*, *C. soriana*, *C. cornuta*, *C. demandae*, *C. aragonensis*, *Gomphocythere fittoni*, " *Cypris*" *purbeckiensis* y *Cyprionotus* sp).

En los tramos detríticos, que localmente pueden predominar, se reconocen todos los tipos de areniscas y limolitas, pero los más frecuentes son las subarkosas y cuarzarenitas de grano fino y las limolitas con la misma composición que éstas arenitas.

.../...

Muchas veces, en toda la secuencia de Oncala nunca llegan a predominar las calizas, con lo que toda ella queda en ésta litología incierta de alternancias detríticas y calcareas (muestras 16 a 24 del corte del camino de Gallenero a Caragüeta y 157 a 167 del corte del río Tera a Monjón Albo).

Hay bancos calizos con nódulos de Algas que le dan aspecto graveloso ó pisolítico (muestras 75, 76, 110, 107, 109, 114, 116, 216 y 516).

Es de anotar la presencia de tramos con fenómenos de silificación como la muestra 203, con sílex, y la muestra 188, 199, 204, 208 y 211 con cuarzo en pequeños cristales idiomorfos.

En cambio, son raros los niveles dolomitizados, excepto en el sector NE. de la Hoja, en cuyo corte (muestras 218 a 241) una gran parte de los niveles están formados por dolomicritas. En éste sector NE, la serie del grupo ONCALA es claramente diferente de la de los demás cortes: son micritas y dolomicritas con restos carbonosos y pobres en Ostrácodos y Characeas y se le intercalan niveles de limolita y arcillolitas. Debe interpretarse como un depósito lacustre más puro, de aguas algo más profundas y probablemente, salobres.

.../...

4) GRUPO URBION.

Sólo han sido estudiadas contadas muestras de éste "grupo", que forman en toda ésta Hoja, el final de la serie weáldica --- (muestras 81 y 82 del corte del Río Razón a Calvilla y 217 del corte de la Sierra del Almuerzo). Son cuarzarenitas de grano -- medio, a veces con cemento silicificado.

Es evidente que la sedimentación mixta, caliza y detrítica, se interrumpe dando paso a otra fase en que predomina el depósito detritico.

---oOo---

MINERALES PESADOS.-

El espectro de minerales pesados es poco amplio:

Las muestras estudiadas contienen generalmente Zircon, Turmalina, Rutilo, ... unas veces prismáticos o angulosos, otras veces redondeados denotando un reciclado, coexistiendo ambos aspectos morfoscópicos. En cualquier caso aparecen como minerales escasos, que sólo excepcionalmente superan el carácter de trazas en las muestras estudiadas.

La fracción densa más abundante está constituida por micas s.l., principalmente cloritas y biotitas, que, acompañadas en ocasiones por biotita, forman normalmente el 100% de las muestras.

Las diferencias entre muestras son poco significativas, y sólo de modo muy general puede establecerse que en las pertenecientes al Grupo Oncala suele dominar la Moscovita frente a la Clorita. Los tramos próximos a Tera y las muestras pertenecientes a este grupo contienen, en cambio, más clorita que Moscovita, sin que de todas formas estos caracteres puedan tomarse como absolutamente diferenciales dado el escaso número de muestras que ha proporcionado cantidad suficiente de minerales pesados para ser estudiada.

Otras formaciones, debido a esta causa, han quedado sin diferenciar en nuestros análisis.

GRANULOMETRIAS.-

Las granulometrías se han efectuado en muestras pertenecientes a los Grupos Tera, Oncala, Urbión y a Jurásico Marino, correspondiendo casi la totalidad de los análisis al Grupo Oncala.

Fuera de los parámetros que pueden deducirse de las curvas granulométricas, cabe destacar que en el Grupo Oncala la casi totalidad de las muestras responden a arenas finas y medias, tendiendo en algunas a situarse las fracciones más abundantes entre 0'125 y 0'105 mm. de malla, es decir en el paso de arenas finas a muy finas.

Excepcionalmente, aparecen tendencias a las granulometrías más finas.

En conjunto aparecen como sedimentos en que el transporte ha seleccionado francamente bien los tamaños, y en muchas ocasiones la sedimentación quedaría controlada por corrientes de régimen bajo, único capaz de controlar y mover los sedimentos de menor granulometría.

El Grupo Tera presenta más variaciones y aunque las muestras estudiadas son menos, las granulometrías de arenas revelan tamaños oscilando entre arenas gruesas y medias y finas y muy finas. Las corrientes son, por tanto, ya de régimen ligeramente superior.

El Jurásico marino, estudiado sólo en dos muestras ((23-13-GE-SN-117 y 120) así como el Grupo Urbión (23-13-GE-SN-81) en una sola muestra no son interpretables en su conjunto.

20318

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

DIVISION DE LABORATORIOS
Y SERVICIOS COMUNES

ESTUDIO PETROGRAFICO Y METALOGENICO DE DOS
MUESTRAS ENVIADAS POR GEOTECNICA, S.A.
(SORIA)

20318

Reconocimiento de visu:

Roca de color blanquecino, masiva, de grano medio, con fractura irregular.

Estudio microscópico:Composición mineral con luz reflejada y transmitida

Minerales principales: Cuarzo

Minerales accesorios: Calcita, Minerales clorítico-arcillosos, Galena, Pirita, Calcopirita, Hematites.

Textura: Granoblástica

Observaciones:

La roca es una cuarcita, formada por grandes granos alotriomorfos de cuarzo, con contactos en general lisos aunque pueden observarse algunos suturados. Existen algunos granos de chert.

Entre algunos de los granos hay poros que han sido rellenados por calcita. Esta, en granos idiomorfos, esparítica, está manchada por óxidos de hierro.

La metalización es muy escasa. Predomina, entre los minerales metálicos, la galena. Esta, aparece siempre en granos alotriomorfos, -- irregulares, con bordes curvos concavos, adaptándose a la forma del cuarzo. Es posterior a este mineral y le cementa (posible cristalización -- diagenética), rellenando espacios intergranulares.

La pirita aparece en pequeños cristales idiomorfos, que están incluidos, en general, dentro de los granos de cuarzo, su origen es diferente del de la galena. La calcopirita y la hematites, escasísimas, tienen una forma de presentarse análoga a la de la galena.

Reconocimiento de visu:

Roca de color marrón grisáceo, de grano medio a fino, masiva con fractura irregular. Se observa una pequeña fisura con relleno de minerales metálicos.

Estudio microscópico con luz reflejada y transmitida

Composición mineral:

Minerales principales: Cuarzo, Dolomita.

Minerales accesorios: Calcita, Calcopirita, Pirita, Hematites, Limonita, Turmalina, Plagioclasa, Calcosina.

Textura: Clástica

Observaciones:

La roca soporte de la metalización es una arenisca con cemento carbonatado (dolomita). La fracción detrítica está constituida casi exclusivamente por cuarzo, en granos desiguales, con contactos lisos entre granos y raramente suturados.

En una fractura o hueco alargado, existe un relleno de carbonatos (calcita y dolomita) y calcopirita masiva en grandes granos alotriomorfos. En los bordes de esta fractura o hueco, y en la roca de caja hay una cierta concentración de pirita, que aparece en pequeños granos localizados en los espacios intergranulares de la trama arenosa. - Estos pequeños granos de pirita tienen en general formas redondeadas, - texturas concéntricas y a veces estructura de framboides ("mineralized bacterias" de Ramdohr). Estos framboides han recristalizado en la mayoría de los granos, desapareciendo la estructura interna, en favor de formas cúbicas normales en la pirita. En la mayoría de los casos, dada

la existencia de una zonalidad en estos granos, ha habido una alteración selectiva a limonita o hematites en los núcleos, dando lugar a texturas en "atolón". En ciertos granos se observan restos de framboides de calcopirita, cementados por pirita (aunque esta asociación es rara).

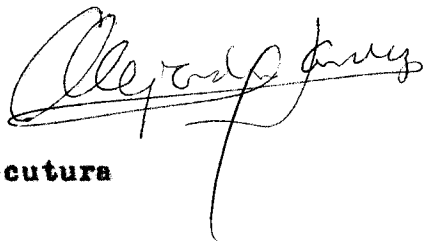
Los granulos de pirita, aunque concentrados en las zonas próximas a la fractura, están igualmente diseminados por la roca.

Por sus formas, pensamos en un origen sedimentario para la pirita, con una posible removilización hacia zonas de menor presión en una fase posterior (diagenética o metamórfica).

Los minerales supergénicos son frecuentes (limonita en las fracturas de calcopirita; calcosina, limonita; hematites en los núcleos de los granos de pirita).

CLASIFICACION: Metaarenisca con metalización de pirita y calcopirita.

Madrid, a 23 de Junio de 1.977

P.A. 

Juan Locutura