

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
MAGNA

20640

BLOQUE 17-13
HOJA 29-25 (640)

SEGORBE

DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

20640

"INFORME MICROPALEONTOLOGICO"

A continuación se describen las muestras (láminas y levigados) estudiadas en el laboratorio de micropaleontología de la Cátedra de Paleontología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense de Madrid.

Nº 513	Tubos de anelidos, Ostracodos, Lenticulina (la sección recuerda a <i>L. quenstedti</i>), restos de crinídeos. Microfacies del Malm (Oxfordiense o Kimmeridgiense).
Nº 516	Esteril
Nº 522	Ammobaculites, Lenticulina, Astacolus, Pseudocyclammina lituus, Ostrácodos, Restos de crinoideos. Malm (Oxfordiense superior o Kimmeridgiense inferior).
Nº 544	Solamente muy raras espiculas. Esta microfacies se conoce en el Malm de la región preferentemente en el Kimmeridgiense inferior.

Nº 546

Nautiloculina oolithica, "Conicospirillina"
basiliensis, *Pseudochrysalidina*, *Labyrinthina*
mirabilis, Fragmentos de políperos.

Kimmeridgiense.

Nº 556

Labyrinthina mirabilis, *Nautiloculina colithica*,
fragmentos de políperos, *Favreina* cf. *joukowskyi*.

Kimmeridgiense.

Nº 572

Nautiloculina oolithica, *Pseudochrysalidina*,
Quinqueloculina, *Kurnubia palastiniensis*,
Pfrenderina, *Labyrinthia mirabilis*, *Actinoporella* cf. *podolica*.

Kimmeridgiense.

Nº 1001

Estéril.

Nº 1002

Estéril.

Nº 1003

Estéril.

Nº 1012

Estéril.

Nº 1021

Estéril.

Nº 2005

Estéril.

Nº 2015

Estéril.

Nº 2020

Estéril.

Nº 2029

Abundantes fragmentos de equinodermos, Lamelibranquios, Algas, Briozoos, Lituolidos, Choffatella de cipiens.

Cretácico. Barremiense-Aptense inferior.

Nº 2031

Estéril.

Nº 2038

Abundantes restos de moluscos, entre ellos fragmentos de ostreídos, restos de Rudistas (posiblemente Toucasia). Palorbitolina lenticularis, Choffatella decipiens, Everticyclammina greigi, algas calcáreas (Macroporella, Acicularia, Boueña), restos de equinodermos y fragmentos de Biziozarios.

Cretácico. Aptense (Bedouliense)-Barremiense.

Nº 2042

Equinodermos, Lamelibranquios, Algas (Cylindroporella Boneina, Halimeda), Pseudocyclamenina, Lituola nautiloidea, Miliolidos, pseudoolitos, Valvulinidos, Textularidos, Ofthalmididos, Gasteropodos.

Cretácico inferior. Neocomiense.

Nº 2047

Estéril.

(La inspección del I.G.M.E (Saavedra) observó fauna rica del Aptiense-Albiense)

Nº 2053

Estéril.

Nº 2059

Estéril.

Nº 2062

Fragmentos de equinodermos, Lamelibranquios, Algas, Orbitolinas, radiolas, Textularidos, Biziozros.
Cretácico. Aptense-Cenomanense.

Nº 2064

Estéril.

Nº 2065

La presente muestra una vez realizados los tratamientos correspondientes se ha clasificado estratigráficamente como Cretácico Inferior por la presencia de Dolocytheridea hilseana entre los ostracodos y algunos foraminíferos inclasificables.

La inspección del IGME (Saavedra) lo dió como Barremiense.

Nº 2070

Fragmentos de Equinodermos, Lamelibranquios, Algas, Textularidos, Ostrácodos. ~~bandas~~

Marken - 416.

Nº 2077

Toda la superficie de la lámina delgada, está ocupada por un Madreporario. Facies Biohermal. Formación Urgoniana.

Nº 2080

Fragmentos de equinodermos, Lamelibranquios, Algas, abundantes pseudoolitos, Briozos, Miliolidos, Bolivinopsis, Oftalmididos.

Cretácico. Aptense-Cenomanense.

Nº 2094

Estéril.

Nº 2110

Estéril.

Nº 2119

Estéril.

Nº 2127

La presente muestra una vez realizados los tratamientos correspondientes y ayudados por los datos de campo se ha clasificado dentro del Paleógeno ya que la microfauna que en ella aparece, se reduce a algún buliminido y ostrácodos inclasificables por su estado de conservación.

La inspección del IGME (Saavedra) observó Sabéndia ^{av} Patellina. Aptiense-Albiense.

Nº 2128

Estéril.

La inspección del IGME (Saavedra) observó Orbitolina Aptiense-Albiense.

Nº 2130

Estéril.

Nº 2137

Algas y Ostrácodos.

Nº 2143

Estéril.

Nº 2148

Estéril.

Nº 2163

Estéril.

Nº 2166

Oogonios de Charáceas.

James Weller

Nº 2175

Algas, Oogonios de Charáceas, Ostrácodos.

Nº 2178

Estéril.

Nº 575

Q..... 1% CALIZA RECRYSTALIZADA POROSA
LIM.... 1% Esta roca ha sufrido un intenso proceso de re-
cristalización.
Il..... (8)
I2..... (5)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (3)

Nº 577

MIC.... 100% DOLOMICRITA (afanocristalina)
Il..... (7) Presenta fantasma de estructuras de laminacio-
nes. Son relativamente abundantes las micas que
no parecen tener orientación marcada. Venas fun-
damentalmente de calcita espática. Existe tam-
bién microsparita que no podemos consignar por
haber mencionado lo que nos parece más signifi-
cativo (pseudoesparita).
D..... (1)
OF..... (1)
MI..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

Nº 578

Il..... (7) DOLOMICRITA (afanocristalina)
D..... (1) Se aprecian fantasmas de laminaciones irregulares en su desarrollo. Existen multitud de grietas llenas de dolo-esparita que a su vez están cortadas por otras llenas de esparita calcica. En algunas de ellas se encuentran ambos terminos. En estas grietas quedan restos de dolomia afanocristalina.
TP..... (4)
PP..... (1)

Nº 579

Il..... (6) DOLOESPARITA, CRISTALINA FINA
D..... (3) El tamaño más frecuente de los cristales es del orden de 0,032 mm. Contiene frecuentes venas, rellenas de esparita más gruesa en las que coexisten cristales teñidos y sin teñir, es decir esparita calcica y magnesica.
D2..... (6)
OF..... (1)

Nº 581

Il..... (6) DOLOMIA (cristalina muy fina)
D..... (2) Presenta esparita de recristalización en grietas y puntos aislados dentro de la muestra.
D2..... (6)
VS..... (1)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

Nº 582

Q..... 3% CALIZA RECRISTALIZADA Y PARCIALMENTE DOLOMIZADA
ARN.... 2%
LIM.... 1% Cuarzos mal clasificados tamaños arena y limo con tendencia angulosa o subangulosa. Zonas con cristales de esparita tamaño medio a grueso. Presenta dolomitización parcial. Dolomia cristalina fina. Solamente se reconocen los terrígenos de la roca inicial.
Il..... (5)
O2..... (3)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

Nº 584

Q..... 25 % PSEUDOESPARITA ARENOSA
ARN.... 25 % Granos de cuarzo con abundantes inclusiones, mal clasificados, con recrrecimiento secundario a formas idiomorfas con aureola de silice amorfa que se comporta como isótropa. No conserva restos de la textura original, en el resto de la roca.
Il..... (8)
IA..... (8)
IR..... (3)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

Nº 585

Recristalización: en zonas total
" : en zonas casi total
Dolomitización: en zonas total
" : en zonas casi total
En unas escasas zonas, restos muy primitivos de la roca inicial.

Nº 586

Q..... 1 % MICRITA RECRYSTALIZADA
LIM.... 1 % Escasos granos de cuarzo tamaño limo pobremente clasificados. Subangulosos o subredondeados. Muy escasos de tamaño arena. Todos los granos corroídos por calcita. Quedan escasos restos (20%) de la roca original micritica encontrandose en su mayor parte recristalizadas.
MIC.... 99 %
Il..... (8)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

Nº 587

Il..... (6) DOLESPARITA
D..... (3)
D2.... (6) Dolomia cristalina fina. Presenta grietas en donde ha cristalizado esparita calcica. En estas grietas es donde mayormente se concentran los óxidos de hierro.
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

Nº 588

INT.... 32% INTRADOLLOESPARITA
PEL.... 8% Granos de cuarzo tamaño limo muy escasos. Intra
D..... (3) clastos y pellets de dolomicrita o dolomicrospa
D1.... (1) rita arcillosa. Pobremente clasificados más ge-
OF.... (1) neralmente subredondeados en una matriz de
D2.... (6) 100% doloesparita.
TP.... (4)
PP.... (1)

Nº 589

D..... (4) DOLOESPARITA (cristalina media)
D2.... (6) 100%
OF.... (1) Los cristales son muy irregulares en tamaño aun
que predominan los de 0,08 mm.

Nº 590

Il.... (7) DOLOMICRITA (afanocristalina)
D..... (1) La roca está totalmente dolomitizada y en
D2.... (6) 100% parte recristalizada.
OF.... (1) El tamaño más abundante de cristal es el afa-
TP.... (3) nocristalino pero también existe el cristalí-
PP.... (1) no muy fino y en menor proporción cristalino
medio. Parecen adivinarse fantasma de intra
clastos.

Nº 591

MCI.... 7% OOSPARITA
SPAR... 33% Oolitos aceptablemente bien clasificados, con
INT.... 6% nucleos de bioclastos de: Foraminíferos, bri-
OOL.... 47% zoos, conchas de moluscos, equinodermos.
FOS.... 3% Oolitos a veces agrupados por capas comunes. La
PEL.... 4% esparita no está totalmente lavada existiendo
un pequeño contenido en micrita, no obstante,
el sedimento es de "alta energía" deposicional.

Nº 592

MIC....	62 %	INTRABIOMICRITA
INT....	28 %	Fragmentos de cuarzo muy escasos.
FOS....	10 %	Intraclastos mal clasificados con frecuente forma irregular, en ocasiones ovoides y a veces con bordes difusos, conteniendo otros fragmentos. Bioclastos angulosos y mal clasificados, en parte recristalizados. Pueden reconocerse: Equinodermos, foraminíferos, microfilamentos, espículas de esponjas.
Il....	(1)	
I2....	(3)	
IA....	(9)	
OF....	(1)	

Nº 593

Q.....	1 %	BIOMICRITA
LIM....	1 %	Granos de cuarzo aceptablemente clasificados, con bordes fuertemente corroídos por calcita.
MIC....	86 %	Aparece una sección de Ammonites y al estudiar su relleno, puede observarse que ha sido levemente retransportado, al ver que hay dos generaciones en el relleno.
INT....	1 %	
FOS....	12 %	El resto de los bioclastos se presentan clasificados y angulosos, reconociéndose: Equinodermos, foraminíferos, conchas de moluscos.
Il....	(6)	
I2....	(3)	
IA....	(9)	
OF....	(1)	

Nº 594

Q.....	10 %	MICRITA ARCILLOSA LIMOSA
ARN....	4 %	Abundantes granos de cuarzo, mal clasificados y angulosos a subredondeados con los bordes corroídos.
LIM....	6 %	
MIC....	85 %	Pequeños corales de erosión puestos de manifiesto por una mayor concentración de terrígenos.
FOS....	5 %	Aceptable orientación de los terrígenos y aloquímicos.
Il....	(6)	
OF....	(1)	
MI....	(1)	

Nº 601

Q..... 7%

Nº 597

D..... (3) DOLOSPARITA
D2..... (6) Dolomitización total
OF..... (1)

Nº 598

Il..... (8) DOLOMICRITA
D..... (2) Dolomitización total
D2..... (3) Recristalización posterior en calcita
OF..... (1)

Nº 599

Il..... (5) DOLOESPARITA DE GRANO FINO
D..... (3) Dolomitización total
D2..... (3) Recristalización en calcita
OF..... (1) Estilolitos con relleno de óxidos de hierro fundamentalmente.

Nº 600

D..... (1) DOLOMICRITA
D2..... (6) Dolomitización total
OF..... (1) Marcada orientación de los minerales accesorios.
MI..... (1)

Nº 605

Q..... 1%
LIM.... 1% Caliza con recristalización total.
Il..... (5) Porosa.
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (2)

Nº 606

Il..... (9)
OF..... (1) Caliza con recristalización total.
La textura de recristalización puede variar des
de cristalina muy fina a cristalina media, dis-
poniéndose en bandas más o menos concéntricas.

Nº 607

Q..... 1% DOLOESPARITA
LIM.... 1% Dolomia cristalina, con pequeñas recristaliza-
ciones de microesparita cálcica.
Il..... (1)
D..... (4)
D2..... (6)

Nº 608

D..... (3)
D2..... (6) Doloesparita. Microatololitos con relleno de
OF..... (1) óxidos de hierro.

Nº 610

MIC.... 1%
ESP.... 31%
INT.... 48%
OOL.... 13%
FOS.... 7%
Il..... (1)
I2..... (1)
IA..... (5)
IR..... (6)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

INTRAEPSARITA OOLITICA FOSILIFERA

Existen granos de cuarzo pero están todos incluidos en oolitos e intraclastos, igualmente la mayoría de los restos fósiles forman parte de intraclastos o forman el núcleo de los oolitos. Todos los oolitos presentan un neomorfismo a calcita radial. Existen deformaciones en los granos provocados por la presión en los puntos de contacto de unos con otros. Existe algo de micrita pero esta es muy escasa y se puede casi prescindir de ella. El lavado ha sido prácticamente total. Se reconocen restos de equinodermos, foraminíferos, braquiopodos, briozos, fragmentos de conchas de molusco.

Nº 611

Q..... 1%
LIM.... 1%
MIC.... 74%
INT.... 7%
FOS.... 3%
PEL.... 15%
Il..... (6)
OF..... (1)
MI..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

INTRAMICRITA CON PELLETS

Granos de cuarzo de tamaño limo. Intraclastos y pellets mal individualizados. Se reconocen fragmentos de: equinodermos, foraminíferos, fragmentos de conchas.

Nº 612

Q..... 4%
ARN.... 4%
ESP.... 35%
INT.... 25%
OOL ... 33%
FOS.... 2%
Il.... (1)
I2.... (2)

OONTRAEPSARITA

Son muy abundantes los granos de cuarzo pero la mayoría de ellos están recubiertos por finas capas de calcita por lo que los consideramos como oolitos o en algunos casos como intraclastos. Todos los componentes presentan una notable selección. Igualmente, los restos fósiles se presentan bien en intraclastos o formando el núcleo de los oolitos y a mucha menor proporción como bioclastos. Se reconocen fragmentos de: equinodermos, braquiopodos, foraminíferos, moluscos.

Nº 613

Q.....	3 %	INTRAMICRITA OOLITICA FOSILIFERA
ARN....	3 %	Es difícil de dar porcentajes de los componentes originales de esta roca pues ha sufrido una
MIC....	38 %	importante transformación por efecto de la presión, interniniendo también fenómenos de disolución. Son muy frecuentes los estililitos. Muchos
INT....	31 %	oolitos aparecen rotos o bien pensamos que es resultado de una disolución a elevadas presiones.
OOL....	12 %	La mayoría de los aloquímicos presenta un reborde oscuro de óxidos de hierro y algunas de ellas
FOS....	16 %	se presentan incrustados por efectos de la presión. Se reconocen: equinodermos, foraminíferos,
Il.....	(3)	gasterópodos, restos de algas.
I2.....	(4)	
OF.....	(1)	
TP.....	(4)	
PP.....	(1)	

Nº 614

Il.....	(4)	BIOPELMICRITA CON INTRACLASTOS RECRYSTALIZADA
OF.....	(1)	La roca ha sufrido un parcial proceso de recristalización que impide hacer con exactitud un
TO.....	(4)	contaje de sus componentes originales.
PP.....	(1)	Es clara la existencia de intraclastos pero también existen muchas formas semejantes a éstas que son restos de la matriz sin recristalizar. En algunos puntos se observan restos de una matriz de pellets y micrita.

Abundantes restos fósiles con: Corales, braquiópodos, foraminíferos y equinodermos.

Nº 615

Q.....	1 %	INTRAMICRITA OOLITICA FOSILIFERA
ARN....	1 %	
MIC....	45 %	La distribución de los aloquímicos es irregular en toda la preparación. En unos puntos se observa una clara disposición en niveles mientras que en otros la disposición es confusa. Generalmente los fragmentos de concha (alargados) presentan una orientación paralela. En las zonas donde es mayor la abundancia de aloquímicos existe algo de esparita pero esta nos parece de origen secundario por su disposición y porque existe restos de una matriz micrítica. Los aloquímicos están moderadamente bien clasificados. Se reconocen restos de: equinodermos, braquiópodos, moluscos, gasterópodos.
INT....	24 %	
OOL....	15 %	
FOS....	15 %	
Il.....	(7)	
I2.....	(2)	
IA.....	(5)	
IR.....	(5)	

Nº 617

Q.....	4 %	INTRAMICRITA OOLITICA FOSILIFERA
ARN....	3 %	Son frecuentes los granos de cuarzo en la matriz micrítica, la mayoría de tamaño arena y generalmente angulosa.
LIM....	1 %	
MIC....	43 %	Existen oolitos que generalmente tienen como núcleo un intraclasto o un resto fósil y raramente algún grano de cuarzo.
INT....	29 %	
OOL....	9 %	Los intraclastos están bien redondeados y moderadamente bien clasificados, pueden tener en su interior, oolitos, fósiles y granos de cuarzo.
FOS....	15 %	Se reconocen: foraminíferos mono y binodos, miliolitos, gasterópodos, equinodermos, pelecípodos, otros foraminíferos.
Il.....	(6)	
I2.....	(1)	
IA.....	(7)	
IR.....	(4)	
TP.....	(4)	
PP.....	(1)	
OF.....	(1)	
MI.....	(1)	

Nº 618

MIC....	25 %	INTRAMICRITA CON ESPARITA PRIMARIA
ESP....	21 %	Es un tipo de roca formado en ambiente de corrientes de intensidad insuficiente por lavar todo el fango micrítico. Intraclastos y fósiles moderadamente seleccionados y normalmente redondeados. Se reconocen restos fósiles de: Foraminíferos mono y biseriados, miliólidos, equinodermos, gasterópodos, briozoos?
INT....	39 %	
FOS....	15 %	
Il....	(6)	
I2....	(1)	
D2....	(1)	
IA....	(3)	
IR....	(8)	
OF....	(1)	

Nº 619

Q.....	1 %	OINTRAMICRITA FOSILIFERA
ARN....	1 %	Intraclastos oolitos y fósiles pobemente clasificados. Unicamente en una pequeña zona de la preparación se encuentra esparita primaria siendo lo más frecuente encontrar una matriz cristalina muy fina inferior a 0,006 mm que consideramos micrita. La mayoría de los restos fósiles se encuentran recristalizados. Se reconocen: Foraminíferos, fragmentos de algas? fragmentos de conchas de moluscos, gasterópodos, briozoos.
MIC....	35 %	
ESP....	5 %	
INT....	19 %	
OOL....	25 %	
FOS....	15 %	
Il....	(6)	
I2....	(2)	
IA....	(2)	
IR....	(9)	
OF....	(1)	

Nº 620

Q..... 1%
UM..... 1%
MIC.... 31%
INT.... 60%
FOS.... 8%
Il..... (7)
I2..... (2)
IA..... (9)
IR..... (2)
OF..... (1)
MI..... (1)
TP..... (1)
PP..... (1)

INTRAMICRITA

Esta preparación es un tanto difícil de interpretar. Ha sufrido un importante proceso de recristalización que ha afectado principalmente a la matriz. Hay que hacer notar que no todos los granos que aparecen en la preparación son intraclastos. Parte de ellos han tomado esa forma debido a la recristalización. Esto se observa bien en distintos puntos pues un mismo fósil se continúa en varios, de los que parecen intraclastos. Por otro lado existen formas de este tipo que están unidas por bandas micríticas.

Sin embargo, parece evidente que también existen intraclastos y en muy alta proporción. Los restos micríticos entre los aloquímicos nos induce a pensar en una micrita primitiva.

Nº 631

Il..... (8)
D2..... (1)
OF..... (2)
TP..... (3)
PP..... (2)

CALIZA RECRISTALIZADA POROSA

La muestra ha sufrido un importante proceso de recristalización que ha borrado los componentes originales.

Fantasma de estructuras orgánicas.

Nº 632

Il..... (7)
D2..... (4)
OF..... (1)
TD..... (3)
PP..... (4)

CALIZA PARCIALMENTE RECRISTALIZADA Y MUY DOLOMÍTICA

Los cristales de dolomita son muy pequeños y únicamente visibles con grandes aumentos. Son muy abundantes, bastante isométricos y están regularmente por la preparación. Entre estos cristales quedan restos de calcita. Existe también abundante pseudocoparita. Grandes y frecuentes poros.

Nº 634

MIC.... 28 % PELMICRITA
ESP.... 12 % Los pellets en algunas partes se presentan bien individualizados pero en otras se confunden con la matriz.
FOS.... 4 %
PEL.... 56 % Aunque la roca ha sufrido un parcial proceso de recristalización, opinamos que existe algo de esparita primaria entre los pellets.
Il..... (7) Fragmentos de conchas totalmente recristalizados.
I2..... (1)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP

Nº 635

MIC.... 83 % BIOMICRITA
FOS.... 17 % Bioclastos abundantes e irregularmente repartidos, aceptablemente clasificados de: equinodermos, moluscos, foraminíferos (escasos), espiculas de esponjas.
Il..... (2)
I2..... (1)
IA..... (4)
IR..... (7)
OF..... (1)

Nº 636

Q..... 1 % MICRITA
LIM.... 1 % Matriz micrítica con comienzo de recristalización a microesparita por lo cual pueden observarse "pellets de recristalización" de los cuales no se ha efectuado el conteo por inseguro (normas MAGNA). Bioclastos muy escasos de equinodermos.
MIC.... 99 %
Il..... (2)
OF..... (1)

Nº 641

Q..... 3%
LIM.... 3%
Il..... (8)
OF..... (2)
MI..... (1)

CALIZA FOSILIFERA RECRYSTALIZADA

La roca ha sufrido un importante proceso de recristalización que impide hacer un conteo de sus componentes originales. Existe gran cantidad de restos fósiles, principalmente fragmentos de conchas. Quedan restos de micrita por lo que esta roca pudiera tratarse en principio de una biomicrita. Los fragmentos de concha se presentan en su mayoría orientados y están todos recristalizados. También existen granos de cuarzo de tamaño limo fino. Su distribución no es homogénea pues son más abundantes en determinado nivel. Se reconoce además: rotálicos, otros foraminíferos, equinodermos, espinas de braquiopodos?

Nº 643

MIC.... 55%
INT.... 33%
FOS.... 10%
Il..... (6)
I2..... (1)
IA..... (8)
IR..... (3)
OF..... (1)

INTRABIOMICRITA

Intraclastos moderadamente clasificados y generalmente bien redondeados. Los restos fósiles están esparcidos por la matriz o más frecuentemente, incluidos dentro de los intraclastos. Se reconocen fragmentos fósiles de: braquiópodos, briozoos, rotálicos, equinodermos, ostrácodos, otros foraminíferos, gasterópodos.

Nº 646

Q..... 1%
LIM.... 1%
MIC.... 99%
OF..... (1)
Il..... (6)
MI..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

MICRITA

Muy escasos granos de cuarzo de tamaño limo muy fino. Existe esparita secundaria llenando grietas. No presenta fósiles ni estructuración alguna. Son, sin embargo relativamente abundantes los óxidos de hierro. Muestra sin teñir.

Nº 648

Q..... 3% MICRITA

LIM.... 3%

MIC.... 77%

OF..... (1)

MI..... (1)

Granos de cuarzo tamaño limo pobemente clasificados, subangulosos a subredondeados, con bordes corroídos. Sin orientación marcada de los elementos.

Nº 649

Q..... 3% MICRITA

LIM.... 3%

MIC.... 97%

OF..... (1)

MI..... (1)

TP..... (3)

PP..... (1)

Granos de cuarzo tamaño limo fino y muy fino ligeramente corroídos por calcita. Esporas.

Nº 650

Q..... 3% MICRITA

LIM.... 3%

MIC.... 95%

FOS.... 2%

OF..... (1)

MI..... (1)

Granos de cuarzo de tamaño limo fino y muy fino, ligeramente corroídos por calcita. Muy escasos restos fósiles. Esporas.

Nº 651

Q..... 4% MICRITA

LIM.... 4%

MIC.... 94%

FOS.... 2%

OF..... (1)

MI..... (1)

TP..... (3)

PP..... (1)

Granos de cuarzo de tamaño limo fino y muy fino ligeramente corroído por calcita. Se reconocen: fragmentos de conchas de pelecípodos, fragmentos de equinodermos, fragmentos de conchas de moluscos. Esporas.

Nº 653

MIC....	71 %	BIOPELMICRITA
INT....	7 %	
FOS....	10 %	
PEL....	12 %	
Il.....	(?)	Bioclastos pobramente clasificados, frecuentemente recristalizados. Pueden reconocerse: <u>equinodermos</u> , moluscos, foraminíferos, espículas de esponjas. Pellets y transito de tamaños a intraclastos, pobramente clasificados.
I2.....	(2)	
IA.....	(9)	
IR.....	(2)	
OF.....	(1)	

Nº 654

Q.....	2 %	MICRITA
LIM....	2 %	Granos de cuarzo tamaño limo, pobramente clasificados, angulosos a subredondeados, escasos con tendencia idiomorfica. Muy escasos en tamaño arena.
MIC....	97 %	
FOS....	1 %	
Il.....	(6)	Con bordes corroídos por calcita. Bioclastos escasos de: espículas de esponjas, fragmentos de concha.
I2.....	(4)	
IA.....	(8)	
IR.....	(3)	
OF.....	(1)	

Nº 655

Q.....	2 %	MICRITA
LIM....	2 %	Granos de cuarzo pobramente clasificados, subangulosos a redondeados. Escasos bioclastos de: <u>equinodermos</u> , espículas de esponjas.
MIC....	97 %	
FOS....	1 %	
Il.....	(6)	
I2.....	(2)	
IA.....	(7)	
IR.....	(4)	
OF.....	(1)	

Nº 657

MICRITA

Granos de cuarzo pobemente clasificados, subangulosos a subredondeados, con bordes corroídos. Pellets aceptablemente clasificados, recristalización avanzada.

Nº 658	
Q.....	5 %
LIM....	5 %
Il.....	(6)
OF....	(1)
MI....	(1)

MICRITA

Granos de cuarzo mal clasificados, angulosos a subredondeados, con bordes corroídos. Escasos bioclastos (0,5), esporas, equinodermos.

Nº 661

Il..... (6) DOLOMITA

D..... (2) Dolomitización total, con venas de calcita. El tamaño de los cristales es (2). Cristalina muy fina.

D2..... (6)

OF..... (1)

Nº 664

Q..... 4 % BIOMICRITA

LIM.... 4 %

MIC.... 76 %

FOS.... 20 %

Il..... (6)

I2..... (1)

IA..... (8)

IR..... (3)

OF..... (1)

Granos de cuarzo tamaño limo, pobemente clasificados, subredondeados a subangulosos. Bioclastos abundantes de: moluscos, equinodermos, gasteropodos.

Nº 667

Il..... (4) CALIZA RECRYSTALIZADA
OF..... (1) No se reconocen restos de la matriz original, hoy recristalizada a microesparita. Pueden reconocerse abundantes bioclastos de: moluscos, equinodermos.

Nº 669

MIC.... 83 % BIOMICRITA
FOS.... 17 % Bioclastos angulosos y pobremente clasificados de moluscos, equinodermos, recristalización avanzada pseudoesparita.
Il..... (7)
IA..... (9)
IR..... (2)
OF..... (1)

Nº 671

Q..... 3 % BIOMICRITA
LIM.... 3 % Granos de cuarzo aceptablemente clasificados, subangulosos a subredondeados. Bioclastos abundantes, pero en su mayor parte irreconocibles por la recristalización. Pueden no obstante verse: moluscos, equinodermos, fragmentos de concha. Oxidos de hierro abundantes en general en concentraciones.
MIC.... 82 %
FOS.... 15 %
Il..... (7)
I2..... (4)
IA..... (6)
IR..... (5)
OF..... (2)

Nº 677

MIC.... 95 % MICRITA FOSILIFERA
FOS.... 5 % Bioclastos mal clasificados, y algunos de ellos recristalizados de: equinodermos, moluscos, foraminíferos, gasterópodos.
Il..... (6)
I2..... (2)
IA..... (8)
IR..... (3)
OF..... (1)

Nº 678

MIC.... 70 % BIOMICRITA

FOS.... 30 % Abundantes bioclastos de: equinodermos, microfilamentos, moluscos, espículas de esponjas, foraminíferos (Lingulina?).

Il..... (6)

I2..... (1)

IA..... (9)

IR..... (2)

OF..... (1)

Nº 679

Q..... 2 %

LIM.... 2 %

MIC.... 40 %

PEI.... 58 %

Il..... (6)

OF..... 0

MI..... (1)

TP..... (4)

PP.... (1)

PELMICRITA

Pellets no muy bien individualizados pero reconocibles. Todos ellos del mismo tamaño y formato una estructura "grain rapported" o de esqueleto denso. Sin fósiles.

Nº 680

MIC.... 66 % INTRAMICRITA FOSILIFERA

INT.... 18 % Intraclastos pobremente clasificados y no muy bien redondeados. Es frecuente que contengan fósiles en su interior.

FOS.... 16 % Abundantes restos fósiles. Se reconocen: equinodermos, ostrácodos, foraminíferos, fragmentos de algas? belemnites?, moluscos, estilolitos.

Il..... (6)

I2..... (1)

IA..... (9)

IR..... (2)

TP..... (3)

PP.... (1)

Nº 682

MIC....	70 %	MICRITA FOSILIFERA
FOS....	80 %	Existen escasos granos de cuarzo de tamaño liso muy fino.
Il.....	(6)	Zonas en concentración de óxido de hierro y estructura orgánica que creemos corresponden a algas. <i>Estrix alpina</i> (?).
I2.....	(2)	Existen restos de: ostrácodos, belemnites?, ammonítidos, foraminíferos (con ejemplares con teca formado por aglutinación de granos de cuarzo y pequeñas esquirlas de conchas).
IA.....	(9)	
IR.....	(2)	
OF.....	(2)	
TP.....	(4)	
PP.....	(1)	

Nº 683

Q.....	1 %	MICRITA
LIM....	1 %	
MIC....	98 %	A pesar de ser escasísimos los restos fósiles se reconocen: ammonítidos, espículas, belemnites?, fragmentos de concha. Se trata de una <u>micrita</u> muy uniforme, sin ninguna estructuración. Esporas?
FOS....	1 %	
Il.....	(6)	
OF.....	(1)	
MI.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 690

D2.....	(6)	DOLOMIA CRISTALINA FINA
OF.....	(1)	El tamaño de los cristales de dolomía es bastante uniforme. Queda algún resto de caliza aún sin dolomitizar pero estos pensamos que tampoco pertenecen a los componentes originales de la roca. Superficies de estilolitos en sección.
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 691

MIC.... 63%
INT.... 10%
FOS.... 27%
Il..... (3)
I2..... (3)
TP..... (4)
PP..... (1)

INTRAMICRITA FOSILIFERA

La muestra ha sufrido un importante proceso de recristalización que hace muy difícil el hallar los porcentajes de los componentes originales. El conteo de intraclastos resulta difícil por existir formas que se les parece pero que son de origen secundario. Los restos fósiles están en su mayoría recristalizados. Se reconocen: foraminíferos mono y biseriados, miliolidos, rotáridos, espículas, briozoos.

Nº 700

D2..... (5)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

DOLOMIA CON ALGUNOS CRISTALES DE CALCITA

El tamaño de los cristales de dolomita es muy variable.
Consignamos el tamaño (3) por parecernos el más significativo.
Existen cristales de calcita en grietas y puntos dispersos de la preparación.
Es una dolomía de tipo brechoide.
La dolomitización no ha sido total.
Porosidad elevada con poros grandes.

Nº 703

MIC.... 43%
INT.... 33%
FOS.... 24%
Il..... (7)
IA..... (2)
IR..... (2)
OF..... (1)
TP..... (3)
PP..... (1)

INTRAMICRITA FOSILIFERA

Intraclastos redondeados y mal clasificados. Abundantes restos fósiles poco rodados pues no tienen generalmente envolturas micríticas gruesas ni están redondeados. Se reconocen: miliolido, otros foraminíferos, gasterópodos, corales, Briozoos.

Nº 704

MIC.... 80 %
INT.... 9 %
FOS.... 11 %
Il..... (6)
I2..... (2)

INTRAMICRITA FOSILIFERA

Intraclastos muy difíciles de diferenciar de la matriz. La mayoría de los restos fósiles se encuentran recristalizados por esparita secundaria idiomorfica. Se pueden reconocer: briozoos, gasterópodos, foraminíferos biseriados, espiculas de esponjas, miliolídos.

Nº 705

MIC.... 51 %
INT.... 30 %
FOS.... 19 %
Il..... (7)
I2..... (2)
OF.... (1)

INTRAMICRITA FOSILIFERA

Intraclastos muy difíciles de distinguir de la matriz, generalmente bien redondeados y pobremente clasificados. Muy frecuentemente contienen en su interior restos fósiles. La matriz es también arcillosa. Se reconocen: briozoos, foraminíferos mono y biseriados, miliolídos, fragmentos de algas codiaceas (*Halimeda?*), dasicladaceas.

Nº 2006

GRANULOMETRIA

Muestra 100 gr.

Tamaños (mm)	Pesos (grs.)	Tamaños (mm)	Pesos (grs.)
1,000	0,11	0,088	2,36
0,840	6,05	0,074	1,61
0,707	5,23	0,062	1,41
0,594	3,85	0,030	3,21
0,500	15,67	0,015	5,32
0,420	4,12	0,007	1,02
0,353	14,81	0,003	4,11
0,297	3,23		
0,250	8,08		
0,210	8,57	-Fracción arena: 86,39 %	
0,176	2,65	-Fracción pelítica: 13,61 %	
0,148	3,88	-Cemento calcáreo: % de CO ₂ 10 %	
0,125	3,58	-Clasificación textural:	
0,105	1,18	Arenisca-limoso-arcillosa.	

Nº 2008

GRANULOMETRIA

Tamaño (mm)	Peso (grs.)	Tamaño (mm)	Peso (grs.)
1,414	1,25	0,176	2,30
1,189	2,64	0,148	3,67
1,000	8,36	0,125	4,30
0,840	7,05	0,105	0,97
0,070	5,13	0,088	1,52
0,594	4,75	0,074	1,13
0,500	14,47	0,062	0,99
0,420	4,28	0,030	2,08
0,353	12,70	0,015	3,56
0,297	2,66	0,007	2,28
0,250	5,78	0,003	2,48
0,210	5,56	-Fracción arena: 89,60	
		-Fracción pelítica: 10,40	
		-Clasificación textural:	
		Arenisca-limoso-arcillosa.	

Nº 2012

GRANULOMETRIA

Tamaños (mm)	Pesos (grs.)	Tamaños (mm)	Pesos (grs.)
1,682	6,54	0,176	2,74
1,141	5,12	0,148	5,66
1,189	6,82	0,125	3,94
1,000	5,86	0,105	1,56
0,840	4,85	0,088	2,35
0,707	3,18	0,074	1,33
0,594	1,59	0,062	1,28
0,500	8,26	0,030	4,54
0,420	2,41	0,015	6,10
0,353	9,48	0,007	2,03
0,297	2,35	0,003	1,05
0,250	4,98	-Fracción arena: 86,28 %	
0,210	5,98	-Fracción pelítica: 13,72 %	

Cemento calco-ferruginoso 10 % sobre
el peso de la fracción pelítica
-Clasificación textural:
Arenisca-limoso-arcillosa.

Nº 2029

Q.....	5%	BIOESPARITA
ARN....	4%	Los cuarzos son de tamaño limo grueso a arena fina, subangulosos. Los aloquímicos están <u>afectados</u> de una recristalización muy fuerte tanto intraclastos como fósiles pero se pueden reconocer placas de equinodermos fragmentos de moluscos con laminación cruzada, briozoos, fragmentos de algas laminares, fantasma de <u>foramíferos</u> .
LIM....	1%	
MIC....	5%	
SPAR...	50%	
INT....	5%	
FOS....	35%	
Il.....	(8)	
I2.....	(5)	
TP.....	(2)	
PP.....	(1)	
IA.....	(2)	
IR.....	(9)	

Nº 2030

Q.....	2 %	MICRITA
LIM....	1 %	
ARN....	1 %	
MIC....	60 %	
SPAR...	28 %	Cuarzos de tamaño limo a fino, subredondeados. La mayoría de los fósiles están recristalizados. Se pueden distinguir: fragmentos de conchas, espícululas de esponjas, espinas de equinodermos, sección transversal de gasterópodos, fantasmas de briozoos.
FOS....	10 %	
ID....	(2)	
II....	(7)	
I2....	(5)	
IA....	(2)	

Nº 2002

GRANULOMETRIA

No se ha efectuado el tratamiento pedido por tratarse la muestra de una "caliza margosa" con un 38,68 % de CO_2 .

El residuo insoluble (en este caso limos y arcillas), se altera en parte por el tratamiento ClH para eliminar los carbonatos, por lo que no puede emplearse la pipeta de Andreasse para la separación de tamaños. Residuo insoluble: 18,3 %.

I2....	(4)
IA....	(2)
IR....	(9)
TP....	(3)
PP....	(1)

Nº 2040

Q.....	1 %	BIOPELMICRITA ALGO ARCILLOSA
LIM....	1 %	
MIC....	44 %	Gran abundancia de fragmentos fósiles en su mayor parte recristalizados: briozoos, foraminíferos, moluscos.
SPAR...	19 %	
OOL....	1 %	
FOS....	25 %	
PEL....	10 %	
ID.....	(2)	
I1.....	(3)	
I2.....	(5)	
IA.....	(2)	
IR.....	(9)	
OF.....	(1)	

Nº 2042

Q.....	1 %	INTRABIOMICRITA ALGO ARCILLOSA
LIM....	1 %	
MIC....	38 %	Intraclastos (oolitos superficiales, algunos), en general bien redondeados, pero pobremente clasificados. Abundantes bioclastos, bien en la matriz, o incluidos en los intraclastos. Foraminíferos, algas, briozoos, equinodermos pelecípodos, gasterópodos. Medio próximo a la alta energía.
SPAR...	15 %	
INT....	25 %	
OOL....	1 %	
FOS....	18 %	Podría intentarse la micropaleontología de los foraminíferos. Algas tipo "Halimeda".
PEL....	2 %	
ID.....	(2)	
I1.....	(2)	
I2.....	(2)	
IA.....	(2)	
IR.....	(9)	
OF.....	(1)	

Nº 2048

Q.....	1 %	INTRAESPARITA
LIM....	1 %	
MIC....	20 %	
SPAR...	44 %	
INT....	25 %	
OOL....	3 %	
FOS....	5 %	
PEL....	2 %	
I1.....	(3)	
I2.....	(3)	
IA.....	(2)	
IR.....	(9)	
OF.....	(1)	
TP.....	(4)	
PP.....	(1)	

Nº 2050

Q.....	1 %	INTRABIOESPARITA MODERADAMENTE BIEN CLASIFI- CADA
LIM....	1 %	
MIC....	5 %	Intraclastos subredondeados moderadamente bien clasificados, a veces en contacto (Pakstone).
SPAR...	42 %	
INT....	32 %	Bioclastos también moderadamente bien clasi- ficados. Equinodermos, Foraminíferos. Molus- cos con y sin "crowned lamellar structure". La roca no está totalmente lavada, quedando res- tos de micrita arcillosa (ligeramente inmadu- ra). Medio agitado moderadamente, con olas y mareas).
FOS....	20 %	
ID.....	(1)	
I1.....	(3)	
I2.....	(3)	
IA.....	(2)	
IR.....	(9)	
OF.....	(1)	

Nº 2052

Q.....	15 %	INTRAESPARITA DETRITECA
ARN....	10 %	Intraclastos incluyen fragmentos de oolitos, fósiles, micas, turmalina, otros intraclastos.
LIM....	5 %	Fósiles recristalizados: foraminíferos del tipo orbitolinas, fragmentos de moluscos con "crossed lamellar structure", secciones transversales y longitudinales de gasterópodos, <u>algas</u> del tipo Halimeda y laminares.
SPAR...	56 %	
INT....	20 %	
OOL....	2 %	
FOS....	7 %	Mica y turmalina como accesorios dentro de intraclastos. La calcita espática de recristalización está parcialmente teñida de azul con ferrocianuro, por lo que debe tratarse de "calcita ferrosa".
Il.....	(4)	
I2.....	(4)	
IA.....	(8)	
IR.....	(3)	
MI.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2054

Q.....	4 %	INTRAMICRITA RECRYSTALIZADA
ARN....	3 %	Los terrígenos forman a veces núcleos de oolitos. Fósiles en su mayor parte recristalizados a microesparita de equinodermos, fragmentos de conchas de moluscos. Hay oolitos compuestos con dos o tres núcleos. Accesorios: alga de gluconita.
LIM....	1 %	
MIC....	23 %	
INT....	41 %	
OOL....	25 %	
FOS....	7 %	
Il.....	(3)	
I2.....	(3)	
IA.....	(?)	
IR.....	(4)	
GL.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2056

Q.....	20 %	INTRABIOMICRITA RECRISTALIZADA EN PARTE
AR.....	10 %	Intraclastos mal clasificados y subangulosos a subredondeados. Bioclastos igualmente pobemente clasificados y subangulosos.
LIM....	10 %	
MIC....	20 %	Fragmentos de: moluscos con y sin "crossed lamellar structure", equinodermos, gasterópodos. Oolitos escasamente capeados, en menor proporción. La calcita espática de recristalización esta teñida con azul con ferrocianuro, por lo que debe tratarse de "calcita ferrosa".
INT....	26 %	
OOL....	4 %	
FOS....	26 %	
PEL....	4 %	
Il.....	(4)	
I2.....	(5)	
IA.....	(9)	
IR.....	(2)	
OF.....	(1)	

Nº 2058

Q.....	4 %	INTRABIOESPARITA
ARN....	1 %	Oolitos con nucleos de cuarzo, algunos recristalizados, o fragmentos de cuarzo. Intraclastos mal clasificados, en los que es relativamente abundante encontrarse terrígenos.
LIM....	3 %	
ESP....	46 %	Bioclastos mal clasificados: Foraminíferos, equinodermos, moluscos con y sin "crossed lamellar structures", gasterópodos.
INT....	14 %	
OOL....	19 %	
FOS....	14 %	
Il.....	(1)	
I2.....	(2)	
IA.....	(8)	
IR.....	(3)	
OF.....	(1)	

Nº 2062

Q.....	10 %	OOSPARITA INTRACLASTICA FOSILIFERA
FK.....	2 %	Granos de cuarzo y feldespato principalmente angulosos o subangulosos. Intraclastos mal clasificados de angulosos a redondeados. Restos fósiles muy recristalizados. Se reconoce: placas de equinodermos (frecuente "syntaxial rims"), fragmentos de briozoos, fragmentos de conchas de moluscos con "crosses lamellar structure". Como accesorio har <u>tur</u> malina.
FRM....	1 %	
ARN....	11 %	
LIM....	2 %	
SPAR...	32 %	
INT....	13 %	
OOL....	15 %	
FOS....	27 %	
I2.....	(3)	
IA.....	(2)	
IR.....	(9)	
OF.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2063

MIC....	6 %	INTRAESPARITA FOSILIFERA
ESP....	38 %	Intraclastos y fragmentos fósiles moderadamente bien clasificados. La mayoría de ellos están recristalizados. Sin embargo se reconocen: Restos de equinodermos, moluscos, braquiópodos, gasterópodos, foraminíferos. Presenta una incipiente dolomitización a concentraciones de muy diferente tamaño.
INT....	26 %	
OOL....	1 %	
FOS....	29 %	
I1.....	(4)	
I2.....	(5)	
D1.....	(1)	
D2.....	(1)	
IR.....	(9)	
IA.....	(2)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2066

Q.....	2 %	CALIZA RECRYSTALIZADA
LIM....	2 %	Terrígenos de tamaño limo, subredondeados.
Il.....	(8)	Bioclastos casi en su totalidad recristalizados. Puede reconocerse: equinodermos, foraminíferos. El problema es que la mayor parte de la preparación está recristalizada. Esta parte pudiera corresponder (con todas las reservas) a un fragmento de coral, únicamente reconocible con dificultad en sus partes externas.
OF.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2068

MIC....	79 %	MICRITA FOSILIFERA RECRYSTALIZADA
INT....	2 %	A pesar de la recristalización puede reconocerse: Equinodermos, gasterópodos, moluscos y fantasmas de: corales, equinodermos, moluscos.
FOS....	19 %	
Il.....	(8)	
I2.....	(4)	
IA.....	(9)	
OF.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2070

Q.....	1 %	MICRITA FOSILIFERA
LIM....	1 %	Cuarzo tamaño limo fino, redondeado. La muestra presenta una incipiente dolomitización puesta de manifiesto por la tinción. Se reconocen: Corales, pelecípodos, moluscos, foraminíferos, espiculas de esponjas.
MIC....	75 %	
ESP....	6 %	
INT....	2 %	
FOS....	16 %	
ID.....	6 %(1)	
Il.....	(6)	
I2.....	(1)	
D1.....	(1)	
D2.....	(1)	
OF.....	(1)	
TP.....	(4)	
PP.....	(1)	

Nº 2074

Q.....	1 %	INTRAMICRITA
LIM....	1 %	Intraclastos subredondeados mal clasificados.
MIC....	50 %	Bioclastos mal clasificados de: Orbitolinas, foraminíferos, equinodermos, gasterópodos.
INT....	18 %	Energía moderada del medio.
FOS....	31 %	
I1.....	(7)	
I2.....	(4)	
IA.....	(4)	
IR.....	(7)	
OF.....	(1)	
TP.....	(4)	
PP.....	(1)	

Nº 2076

Q.....	1 %	MICRITA FOSILIFERA RECRYSTALIZADA
LIM....	1 %	Cuarzo tamaño limo fino, subanguloso redondeado. Se reconocen: Foraminíferos, foraminíferos biseriados, placas de equinodermos, fragmentos de conchas.
MIC....	85 %	
FOS....	14 %	
I1.....	(8)	
I2.....	(2)	
OF.....	(1)	
TP.....	(4)	
PP.....	(2)	

Nº 2077

Q.....	1 %	MICRITA
LIM....	1 %	Cuarzo tamaño limo muy fino y redondeado. Los aloquímicos están recristalizados. Entre los fósiles se distinguen: Fragmentos de algas del tipo Halimeda. Placas y espina de equinodermos. foraminíferos del tipo quinqueloculina.
MIC....	88 %	
FOS....	11 %	
I1.....	(7)	
I2.....	(5)	
OF.....	(1)	
MO.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	
IA.....	(5)	
IR.....		

Nº 2079

Q.....	2 %	BIOMICRITA ALGO ARCILLOSA
LIM....	2 %	Intraclastos mal redondeados y mal clasificados. Bioclastos mal redondeados y mal clasificados. Foraminíferos, Briozoos, Equinodermos, Moluscos (con y sin crossed lamellas structure).
ARC....	15 %	
MIC....	45 %	
INT....	13 %	
FOS....	25 %	
IA....	(3)	
IR....	(8)	

Nº 2080

Q.....	1 %	INTRABIOESPARITA
LIM....	1 %	Cuarzo tamaño arena muy fina y limo fino subredondeado. Algunos intraclastos y muchos fósiles están recristalizados. El núcleo de algunos oolitos son fósiles. Fósiles reconocibles: fragmentos de algas del tipo Halimeda. Espinas de equinodermos. Foraminíferos del tipo quinqueloculina. Foraminíferos del tipo quinqueloculina. Foraminíferos biseriados.
MIC....	5 %	
ESP....	31 %	
INT....	25 %	
OOL....	16 %	
FOS....	22 %	
Il....	(3)	Fragmentos de conchas de moluscos con laminación cruzada, briozoos, secciones de gasterópodos. Tiene glauconita.
I2....	(3)	
IA....	(3)	
IR....	(8)	
GL....	(1)	
OF....	(1)	

Nº 2081

Q.....	4 %	BIOESPARITA
LIM....	4 %	
MIC....	6 %	
SPAR...	31 %	
INT....	6 %	
FOS....	53 %	
TP.....	(1)	
PP.....	(1)	
IA.....	(3)	
IR.....	(8)	

Nº 2129

GRANULOMETRIA Muestra 100 grs.

Tamaño (mm)	Pesos	
1,682	0,14	
1,141	0,45	
1,189	1,19	
1,00	2,87	
0,840	2,83	
0,707	3,20	
0,594	5,63	
0,500	9,76	
0,420	4,54	
0,353	10,27	-Fracción arena: 63,58 %
0,297	2,97	-Fracción pelítica: 31,42 %
0,250	5,34	-Cemento calcáreo: 20,5 % de CO ₂
0,210	5,78	-Clasificación textural: Arenisca
0,175	2,03	limoso-arcillosa
0,148	3,33	
0,125	2,48	
0,105	1,73	
0,088	1,93	
0,074	1,14	
0,062	0,97	

Nº 2131

Q.....	35 %	INTRABIOMICRITA ARENOSA-LIMOSA.
FK.....	6 %	Granos de cuarzo tamaño arena y limo de angulosos a subangulosos. Mal clasificados.
ARN....	29 %	Intraclastos mal clasificados que frecuentemente contienen fósiles. Su redondeamiento es variable. Bioclastos de: Foraminíferos, equinodermos "algunos con syntaxial rims", briozoos, pelecípodos, moluscos, braquíopodos.
LIM....	12 %	
MIC....	29 %	
INT....	17 %	
OOL....	1 %	
FOS....	12 %	
I1.....	(6)	
I2.....	(1)	
IA.....	(8)	
IR.....	(3)	Respecto a fósiles
OF.....	(1)	
MI.....	(1)	
TP.....	(1)	
PP.....	(1)	

Nº 2137

Q.....	1 %	BIOMICRITA DE ALGAS
LIM....	1 %	Gran abundancia de fragmentos de algas (corallinaceas?) parcialmente recristalizadas en matriz de pellets y micrita tambien recristalizada en parte.
MIC....	35 %	
FOS....	54 %	
PEL....	10 %	En la esparita existente tanto en la matriz como en los aloquímicos se aprecia con claridad dos generaciones de calcita lo que nos induce a pensar un origen secundario de esta esparita. Se observa también una incipiente silicificación solo apreciable con los mayores aumentos. Esporas.
I1.....	(7)	
I2.....	(3)	
PS.....	3 %	
YS.....	(1)	
OF.....	(1)	
MI.....	(1)	

Nº 2142

Q.....	2 %	CALIZA RECRYSTALIZADA
ARN....	1 %	
LIM....	1 %	
Il.....	(8)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2146

Q.....	21 %	BIOPELMICRITA ARENOSO-LIMOSA
FK.....	4 %	
FRM....	1 %	Gran abundancia de materiales detriticos, cuarzo, feldespato potásico, granos de cuarita y esquisto.
ARN....	15 %	Estructuras algaceas (coralináceas?). Ha habido un proceso de recristalización que ha afectado tanto a los aloquímicos como a la matriz.
LIM....	11 %	
MIC....	20 %	Como accesorio se encuentra turmalina.
INT....	3 %	
FOS....	31 %	
PEL....	20 %	
Il.....	(7)	
I2.....	(3)	
IA.....	(9)	
IR.....	(2)	
OF.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2159

Q.....	3 %	CALIZA RECRYSTALIZADA
LIM....	3 %	
Il.....	(8)	Granos de cuarzo tamaño limo irregularmente repartidos por la preparación. Están situados en las zonas donde estaba la antigua matriz. La muestra ha sufrido un intenso proceso de recristalización que impide reconocer su textura original. Son abundantes los fantasmas de estructuras orgánicas (algas), que ocupan la mayor parte de la preparación.
OF.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(2)	

Nº 2166

Q.....	1 %	BIOMICRITA DE ALGAS
LIM....	1 %	
MIC....	64 %	Granos de cuarzo pobremente clasificados, angulosos a subredondeados. Fósiles abundantes, recristalizados. Pueden reconocerse: Secciones de tallos de characeas. Algas. Recristalización avanzada de los <u>alo</u> químicos.
FOS....	35 %	
Il.....	(3)	
I2.....	(5)	
IA.....	(9)	
IR.....	(2)	
OF.....	(1)	

Nº 2175

Q.....	2 %	BIOMICRITA
LIM....	2 %	Granos de cuarzo tamaño limo, pobremente clasificados, con bordes corroidos.
MIC....	33 %	Fósiles en su mayor parte recristalizados.
FOS....	65 %	Fantasma de algas (?)
Il.....	(7)	Fragmentos de concha
I2.....	(4)	Recristalización avanzada.
IR.....	(2)	
OF.....	(1)	
TP.....	(3)	
PP.....	(1)	

Nº 2181

Q.....	3 %	MICRITA
LIM....	2 %	Granos de cuarzo tamaño limo, y en menor <u>pro</u> porción arena mal clasificados, angulosos a subangulosos.
ARN....	1 %	
MIC....	97 %	Recristalización en microsparita. También existe recristalización en pseudoesparita. Se ha hecho el recuento del microesparita por considerarlo más significativo.
Il.....	(2)	
OF.....	(1)	
TP.....	(3)	Porosidad abundante.
PP.....	(3)	

Nº 2183

Q.....	2 %	CALIZA RECRYSTALIZADA
LIM....	2 %	Granos de cuarzo aceptablemente clasificados, angulosos a subangulosos. Recristalización a microespar, aunque abunda también la pseudoesparita. Fantasmas de estructuras orgánicas.
Il.....	(5)	
OF.....	(1)	

Nº 2184

GRANULOMETRIA

Muestra 100 gr

Tamiz (mm)	Peso (gr.)	
0,420	0,36	
0,353	0,68	
0,297	0,64	
0,250	2,52	
0,210	6,75	
0,176	3,46	
0,148	8,97	Fracción arena: 44,80 %
0,125	8,22	Fracción pelítica: 55,20 %
0,105	4,33	Cemento calcáreo con un 29,6 %
0,088	4,89	de CO ₂ sobre el total de la
0,074	2,49	fracción pelítica
0,063	1,49	Clasificación textural: Limolita arenosa

Nº 2192

GRANULOMETRIA Tamiz (mm)	Muestra 100 gr Peso (gr.)	
0,594	0,29	
0,500	0,26	
0,420	0,29	
0,353	1,13	
1,297	0,69	Fracción arena: 46,25 %
0,250	2,25	Fracción pelítica: 53,75 %
0,210	439	Cemento calcáreo: % de CO_2 = 10,5 %
0,176	294	Sobre el total de la fracción pelítica
0,148	651	Clasificación textural:
0,125	705	Limolita-arenosa.
0,105	485	
0,088	786	
0,074	324	
0,063	450	

Nº 2199

GRANULOMETRIA Tamiz (mm)	Muestra 100 gr Peso (gr.)	
0,594	0,47	
0,500	0,38	
0,420	0,35	
0,353	1,27	
0,297	0,64	
0,250	1,82	Fracción arena: 44,54 %
0,210	4,11	Fracción pelítica: 55,46 %
0,176	2,35	Cemento calcáreo: 11,2 % de carbonato cálcico
0,148	6,36	
0,125	6,40	
0,105	4,91	
0,088	7,63	
0,074	4,08	
0,063	3,77	

Nº 2203

GRANULOMETRIA

Muestra 100 gr

Tamiz (mm)

Peso (gr.)

0,594	0,22
0,500	0,55
0,420	0,71
0,353	2,33
0,297	1,20
0,250	3,90
0,210	5,67
0,176	2,49
0,148	5,47
0,125	4,80
0,105	4,57
0,088	4,56
0,074	3,44
0,063	2,58

Fracción arena: 42,76 %
Fracción pelítica: 57,24 %
Cemento calcáreo:

% de CO₂ 10 % sobre el
total de la fracción pelítica.
Limolita arenosa.

Nº 1507

Q	98 %	LIMOLITA
FK	2 %	Cuarzarenita (Folk).
LIM	72 %	Terrígenos tamaño limo, medio a fino, aceptablemente clasificados, subangulosos a subredondeados.
ARC	2 %	Marcada orientación de todos los fragmentos, formando láminas paralelas, puestas de manifiesto por la mayor o menor abundancia de micas y óxidos de hierro.
IA	(7)	
IR	(5)	
AR	(1)	
OF	(1)	
MI	(2)	
TP	(1)	

Nº 1506

Q	88 %	ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA
FK	2 %	Subarkosa (Folk).
FRA	4 %	Terrígenos, aceptablemente clasificados, angulosos a subangulosos, a veces en contacto entre sí, sin matriz que los separe. Escasos fragmentos de rocas areniscas de grano fino.
ARN	69 %	
LIM	28 %	
ARC	5 %	
IA	(9)	
IR	(1)	
AR	(1)	
OF	(1)	
MI	(1)	
TP	(1)	
PP	(1)	

Nº 1522

Q	91 %	ARENISCA
FK	8 %	Subarkosa (Folk).
FRA	1 %	Terrígenos aceptablemente clasificados angulosos a subredondeados. Matriz feldespática y cemento ferruginoso.
ARN	70 %	Es frecuente que los granos se encuentren en contacto entre si, sin matriz ni cemento que los separe.
LIM	10 %	
ARC	20 %	
IA	(8)	
IR	(2)	
OX	(1)	
FL	(1)	
OF	(1)	
MI	(1)	
TP	(1)	
PP	(1)	

Nº 1536

Q	99 %	ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA
FRA	1 %	Cuarzarenita.
ARN	70 %	Terrígenos pobemente clasificados, subredondeados más abundantes, aunque también tan subangulosos.
LIM	10 %	Laminación ondulada e irregular debidas al mayor contenido en micas y cemento ferruginoso.
ARC	20 %	La fracción limo, aunque puede estar dispersa, es corriente encontrarla agrupada, en asociación con estas láminas.
IA	(3)	
IR	(8)	
OX.....	(1)	
AR	(1)	
OF	(1)	
MI	(1)	

Nº 1537

Q	93 %	ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA
FRA	2 %	Sublitarenita.
FRP	5 %	Terrígenos subredondeados o subangulosos en general, pobremente clasificados, aunque existen pequeños len-tejones con excelente clasificación.
ARN	50 %	Laminaciones onduladas con concentración de óxidos de hierro y micas.
LIM	30 %	La fracción limo, puede presentarse dispersa pero se concentra especialmente en las cercanías de los niveles laminados. Marcada orientación de todos los frag-mentos.
ARC	20 %	
IA	(5)	
IR	(6)	
OX.....	(1)	
AR	(1)	
OF	(1)	
MI	(1)	

Nº 1541

Q	96 %	ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA
FRA	4 %	Cuarzarenita (Folk).
ARN	80 %	Terrígenos aceptablemente bien clasificados, más fre-cuentemente angulosos y subangulosos, y más escasos subredondeados. Matriz arcillosa, poco abundante, de forma que es común que los granos estén en contacto.
LIM	10 %	
ARC	10 %	
IA	(9)	
IR	(2)	
AR	(1)	
OF	(1)	
MI	(1)	
TP	(1)	
PP	(1)	

Nº 1549

Q	94 %	ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA
FRA	6 %	Sublitarenita.
ARN	82 %	Terrígenos angulosos a subredondeados, pobremente clasificados, dispuestos en contacto a veces, o bien unidos por un cemento ferruginoso y matriz arcillosa.
LIM	10 %	
ARC	8 %	
IA	(7)	
IR	(4)	
OX	(1)	
AR	(1)	
OF	(1)	
MI	(1)	
TP	(1)	
PP	(2)	

Nº 1551

Q	98 %	ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA
FK	1 %	Cuarzarenita.
FRA	1 %	
ARN	78 %	Terrígenos subredondeados, fundamentalmente, a subangulosos, en menor proporción. Oxidos de hierro como cemento y como granos. Abundante matriz feldespática. Mala orientación de los fragmentos.
LIM	2 %	
ARC	20 %	
IA	(2)	
IR	(9)	
OX	(1)	
AR	(1)	
FL	(1)	
OF	(1)	
MI	(1)	

Nº 1619

D	(4)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D2	(6)	Cristales de dolomita de variable tamaño.
OF	(1)	Toda la parte roja de la preparación debe corresponder a la costra de afloramiento con gran cantidad de óxido de hierro y carbonato cálcico de neoformación.
TP	(3)	Entre los cristales de dolomita existe alguna cantidad de calcita espática rellenando grietas.
PP	(1)	

Nº 1620

D	(4)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D2	(6)	El tamaño de los cristales es bastante constante.
PI	(1)	Concentraciones de óxido de hierro asociadas a venas y estilolitos.
OF	(1)	Algunos cristales de pirita bien cristalizados.
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1622

MIC	99 %	MICRITA
FOS	1 %	Se trata de una micrita muy pura con concentraciones dispersas de óxidos de hierro.
I1	(6)	En grietas ha cristalizado esporita secundaria.
PS	1 %	Presenta algunos granos de cuarzo que por su forma de presentarse pensamos que son el resultado de un proceso de silidificación.
OF	(1)	Parte de los óxidos de hierro pueden ser resultado de alteración de piritas aunque éstos en su mayor parte están asociados a grietas y estilolitos .
MI	(1)	
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1625

D	(3)	DOLOMIA CRISTALINA FINA
D2	(6)	El tamaño de los cristales de dolomita es muy constante.
OF	(1)	Sin estructuración alguna.

Nº 1626

MIC 97 %
 FOS 3 %
 I1 (7)
 I2 (5)
 PS 8 %
 OF (1)
 PI (1)

MICRITA CON PEQUEÑOS CUARZOS BIPIRAMIDALES AUTIGENICOS (9%)

Escasos restos fósiles muy recristalizados, no identificables. Concentraciones de óxido de hierro dispersas o asociadas a venas o estilolitos. Estos últimos son frecuentes y están claramente orientados transversalmente a la preparación. Gran abundancia de cuarzos bipiramidales autigenicos, resultado de un proceso de silidificación que conservan en su interior restos del material donde se emplazan. Se presentan en secciones transversales, longitudinales y oblicuas y son más abundantes a lo largo de alguno de los estilolitos o sus proximidades.

Nº 1679

Q 100 %
 ARN 50 %
 LIM 25 %
 ARC 25 %
 IA (8)
 IR (3)
 OX (1)
 AR (1)
 OF (1)
 MI (2)

ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA

Cuarzarenita.
 Terrígenos pobemente clasificados, angulosos a subredondeados. Micas abundantes, con orientación marcada, junto con los óxidos de hierro. Hay pequeños tramos en los que la orientación se pierde lateralmente.

Nº 1682

Q 100 %
 ARN 53 %
 LIM 22 %
 ARC 25 %
 IA (8)
 IR (3)
 OX (1)
 AR (1)
 OF (1)
 MI (2)

ARENISCA LIMOSO-ARCILLOSA

Cuarzarenita.
 Terrígenos pobemente clasificados, angulosos o subredondeados. Las micas que representan un alto porcentaje de la roca, presentan una orientación marcada.

Nº 1831

D	(2)	DOLOMIA CRISTALINA MUY FINA
D2	(6)	El tamaño de los cristales es bastante uniforme aunque existen cristales mayores.
PS	1 %	Gran abundancia de óxidos de hierro, que en gran parte existen por alteraciones de piritas. De estas últimas no hemos encontrado cristales sin alterar.
OF	(2)	Fantasma de restos fósiles.
TP	(3)	Laminaciones.
PP	(1)	

Nº 1832

Q	1 %	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
LIM	1 %	El tamaño de los cristales varía entre grueso y fino, pero mayoritariamente en el intervalo cristalino medio.
D	(4)	
D2	(6)	Pequeños estilolitos. Concentraciones de óxidos de hierro.
OF	(1)	
PI	(1)	

Nº 1833

I1	(6)	DOLOMIA CRISTALINA MUY FINA
D	(2)	El tamaño de los cristales es bastante uniforme. Ha sufrido un parcial proceso de recristalización con esparita cárquica que rellena fracturas y oquedades.
D2	(6)	Fantasma de restos fósiles y de alguna textura original.
OF	(1)	
PI	(1)	

Nº 1835

D	(2)	DOLOMIA CRISTALINA MUY FINA EXTRAORDINARIAMENTE RICA EN OXIDOS DE HIERRO
D2	(6)	
PS	2 %	En uno de los laterales de la preparación la tinción muestra la existencia de carbonato cárquico. Esta zona coincide con la que esta estructurada a tipo travertino, por lo que pensamos que pudiera tratarse de una costra de afloramiento. Irregularmente se encuentran por la preparación, granos de cuarzo originados por un proceso de silicificación.
OF	(2)	
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1836

I1 (6)
D (1)
PS 1 %
OF (1)
TP (3)
PP (1)

DOLOMIA AFANOCRISTALINA

Esta roca está muy fracturada con multitud de grietas llenas por doloesparita y esparita cáriza. En muchas de ellas conviven estos dos componentes. También en estas grietas es donde se encuentran los cuarzos de neoformación.

Existen multitud de secciones de estilolitos y pequeñas grietas donde existen concentraciones de óxidos de hierro. Esta muestra está fuertemente tectonizada.

Nº 1837

D2 (4)
OF (1)
TP (3)
PP (1)
YS (2)

DOLOMIA CRISTALINA FINA

La roca presenta lo que pueden ser residuos arcillosos, aunque no nos atrevemos a afirmarlo categóricamente. Incluso es posible que exista también un proceso de silidificación.

Nº 1838

D (3)
D2 (6)
PI (1)
TP (3)
PP (1)

DOLOMIA CRISTALINA FINA

Los cristales son en su mayoría de tamaño fino, aunque también existen menores. Fantasmas de una textura anterior. Pirita.

Nº 1839

Nos parece prácticamente imposible reflejar el estadio de esta muestra en el código dado, pues gran parte de ella está formada por carbonato de hierro y no naturalmente, como matriz que sería la única posibilidad de citarlo. Por otro lado, la muestra no nos parece representativa, pues está extraordinariamente modificada por alteración. Presenta estructura travertínica. Alguna cantidad de carbonato cárlico y dolomía, pero en su mayoría está formada por siderita y arcilla ferruginosa. Existe en la preparación algunos granos de cuarzo de origen detrítico. Creemos que podría tratarse de una concrección férrico-arcillosa con gran cantidad de siderita.

Nº 1840

ARC 60 %
D2 (3)
PS 2 %
OF (2)
OF (2)
MI (1)
PI (1)

ARCILLA DOLOMÍTICA-SIDERITICA MUY RICA EN OXIDO DE HIERRO

Gran parte de los cristales que se dan como dolomita corresponderan a ankerita o siderita. (No hay modo de citarlos), la muestra es muy arcillosa y contiene gran cantidad de óxidos de hierro. Fantasmas de fósiles.

Nº 1842

Q 3 %
LIM 3 %
I1 (8)
PS 1 %
PF (1)
TP (3)
PP (2)

RECRYSTALIZADA

Con todas las reservas, opinamos que pudiera tratarse de una roca detrítica con fragmentos de cuarzo, rocas carbonatadas. Ha sufrido un importante neomorfismo.

Nº 1843

I1 (6)
D (4)
D2 (6)
OF (1)
TP (3)
PP (1)

DOLOMIA CRISTALINA MEDIA

Existen en algunas zonas cristales de esparita cálcica. Estos cristales pueden ser restos sin dolomitizar o más probablemente, resultado de un nuevo reemplazamiento, en este caso de calcita por dolomía. Para decir ésto nos basamos en el hecho de que existen cristales de calcita que incluyen en su interior otros de dolomita. Como lógicamente la transformación empieza desde la superficie del cristal es de suponer que la dolomía sea más antigua.

Nº 1844

I1 (6)
D (4)
TP (3)
PP (1)
PI (1)

DOLOMIA CRISTALINA MEDIA-FINA

Los tamaños de los cristales están comprendidos en los intervalos medio y fino. Sin estructuración.

Nº 1846

Q 1 %
LIM 1 %
D (1)
D2 (6)
I1 (7)
OF (1)
TP (3)
PP (3)
PI (1)

DOLOMIA AFANOCRISTALINA

La dolomia se encuentra muy fracturada y presenta multitud de oquedades. En estas últimas y en las grietas ha precipitado esparita clacica. Se trata en conjunto de una roca muy porosa. Tiene óxidos de hierro y algo de pirita.

Nº 1847

D (3)
D2 (6)
OF (2)
TP (3)
PP (1)

DOLOMIA CRISTALINA FINA

El tamaño de los cristales es bastante constante. Existen algunos granos de cuarzo en proporción inferior al 1 %. Gran abundancia de óxidos de hierro.

Nº 1848

Q 3 %
ARN 2 %
LIM 1 %
I1 (6)
D (3)
D2 (6)
OF (1)
TP (3)
PP (1)

DOLOMIA CRISTALINA FINA

El tamaño de los cristales no es constante y se reparten entre los intervalos; cristalina fina y muy fina. Se trata de una dolomitización secundaria que no ha borrado completamente la textura original. Así, se pueden apreciar, fantasmas de oolitos, fósiles, intraclastos o nódulos, etc.

Nº 1850

D (3)
D2 (6)
OF (1)
TP (3)
PP (1)
PI (1)

DOLOMIA CRISTALINA FINA

El tamaño de los cristales es bastante constante. Existen ramificadas concentraciones de óxido de hierro. Calcita espática de recristalización rellenando grietas u oquedades.

Nº 1851

D	(4)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D2	(6)	El tamaño de los cristales es bastante constante. Generalmente se incluyen en el intervalo cristalino medio. Existen grietas en las proximidades de las cuales aumenta la proporción de óxidos de hierro. Existen algunos cristales de esparita cárlica en proporción inferior al 1 % que dudamos si son restos sin dolomitizar o resultado de un nuevo reemplazamiento de la dolomita.
OF	(1)	
PI	(1)	

Nº 1852

D	(4)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D2	(6)	El tamaño de los cristales varía dentro de los intervalos medio y fino, aunque, excepcionalmente, se encuentran mayores. No presenta estructuración.
OF	(1)	
PI	(1)	En grietas existe concentración de óxido de hierro y precipitación de calcita espática.

Nº 1853

D	(4)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D2	(6)	Los cristales de dolomia no son de tamaño constante.
OF	(1)	El intervalo de tamaño más frecuente es el cristalino medio, pero existen también cristales pertenecientes a los intervalos cristalino grueso y fino.
PP	(1)	Concentraciones de óxidos de hierro en grietas.
TP	(3)	

Nº 1854

D	(4)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D2	(6)	El tamaño de los cristales está comprendido principalmente en los intervalos medio y fino. Existen también cristales mayores de dolomita, resultado de recristalización en grietas. Esporas. Braquiópodos.
TP	(3)	
PP	(1)	
PI	(1)	

Nº 1856

D	(2)	DOLOMIA CRISTALINA MUY FINA
D2	(6)	El tamaño de los cristales es muy constante.
OF	(1)	Sin estructuras.
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1857

I1	(8)	CALIZA RECRYSTALIZADA
D1	(1)	
D2	(2)	Toda la matriz está recristalizada en granos finos con pequeños restos de aspecto oolítico o pseudoolítico, casi siempre deformado. Fantasmas de fósiles.
OF	(1)	
PI	(1)	
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1859

MIC	64 %	BIOMICRITA DOLOMITIZADA Y RECRYSTALIZADA PARCIALMENTE
FOS	36 %	
I1	(8)	Han existido un proceso de recristalización que ha afectado a los aloquímicos y matriz, principalmente a estos últimos, y un proceso de dolomitización que ha afectado también a ambos componentes. Se reconocen: Equinodermos, Gasterópodos, Fragmentos de conchas de moluscos. Los restos fósiles, a pesar de ser en su mayoría alargados se presentan desordenados.
I2	(5)	
D1	(1)	
D2	(3)	
IA	(9)	
IR	(2)	
OF	(1)	
TP	(4)	
PP	(1)	

Nº 1862

I1	(7)	DOLOMIA CRISTALINA MUY FINA
D	(2)	Se encuentra muy intensamente fracturada. Pensamos que no llega a ser una brecha de falla, pero no demuestra que ha sufrido una fuerte tectonitzación.
D2	(6)	En la multitud de grietas existentes ha precipitado en unas dolomitas y en otros esparita cálcica.
OF	(2)	Se deduce de aqui dos épocas de fracturación, pues además las grietas de calcita cortan a las de dolomita lo que demuestra que son posteriores.
TP	(4)	
PP	(1)	

Nº 1863

Q	3 %	ARCILLA FERRUGINOSA YESIFERA
LIM	3 %	
ARC	97 %	
OF	(2)	
YS	(2)	
PI	(1)	

Nº 1864

D	(3)	DOLOMIA CRISTALINA FINA
D2	(6)	El tamaño de los cristales es bastante constante.
OF	(1)	Secciones de estilolitos.
TP	(3)	Esporas? Sin estructuración.
PP	(1)	

Nº 1865

I1	(6)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D	(4)	Los cristales son muy heterométricos, desde gruesos a finos. Presentan un reemplazamiento por calcita espática o a veces está rellena fracturas.
D2	(6)	
OF	(1)	La escasa porosidad que tiene la muestra se sitúa precisamente en esas grietas en algunos huecos que quedan entre los cristales.

Nº 1866

Q	1 %	DOLOMIA CRISTALINA MUY FINA
LIM	1 %	
D	(2)	El tamaño de los cristales es muy homogéneo, únicamente se encuentran cristales mayores en grietas <u>re</u> llenas de doloesparita. La única porosidad existente se encuentra en estas grietas. Existen algunos granos de cuarzo, óxidos de hierro y pirita.
PI	(1)	
OF	(1)	
TP	(4)	
PP	(1)	

Nº 1870

Q	6 %	MICRITA ARENOSA RECRYSTALIZADA POR MICRO-ESPARITA
LIM	6 %	
I1	(5)	Granos de cuarzo tamaño limo en parte reemplazado por calcita. Las partículas de cuarzo alargadas y los fragmentos de micas están generalmente orientados. Por transparencia ésto se traduce en una leve laminación.
PI	(1)	
OF	(2)	
MI	(1)	Oxido de hierro y pirita altera.
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1871

D	(3)	DOLOMIA CRISTALINA FINA
D2	(6)	Los cristales son normalmente muy isométricos. Fantasmas de una textura primitiva con intraclastos y fósiles. De estos últimos sospechamos su existencia pero no encontramos ninguno identificable con seguridad. En algunos puntos existe algo de espato calizo que consideramos de recristalización y que está reemplazando a la dolomita. Existe una importante cantidad de pirita en cristales pequeños (próximo al 5 %).
PI	(1)	
OF	(1)	
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1872

I1	(2)	DOLOMIA CRISTALINA FINA
D	(3)	Presenta cristales de dolomita entre los tamaños fino y afanocristalino.
D2	(6)	Se encuentran fastasmas de aloquímicos.
TP	(3)	Dudamos si se trata de dolomía primaria o secundaria. Existe calcita espática de recristalización que rellena grietas o reemplaza a la dolomita.
PP	(1)	Fantasmas de fósiles.

Nº 1875

D	(4)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D2	(6)	Los cristales son muy isométricos. Existen partículas de pirita en su mayor parte alterados a óxido de hierro, pero que en algunos casos conservan la forma cristalina. Porosidad muy escasa.
OF	(1)	
PI	(1)	
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1876

II	(6)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D	(4)	El tamaño de los cristales no es regular.
D2	(6)	El tamaño más significativo no parece el cristalino medio. Presenta algo de calcita espática o grietas.
TP	(3)	
PP	(1)	
OF	(1)	

Nº 1877

I1	(6)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D	(4)	Los cristales son isométricos. Unicamente en zonas de grietas se observan cristales de mayor tamaño. En estas grietas se observa que fueron parcialmente llenas por dolomita y que los últimos huecos los ocuparon cristales de calcita.
D2	(6)	
OF	(1)	En relación con pequeñas fracturas se encuentran también concentraciones de óxidos de hierro.

Nº 1878

I1	(6)	DOLOMIA CRISTALINA MEDIA
D	(4)	Cristales isométricos.
D2	(6)	Relacionado con grietas se empieza a producir reemplazamiento de la dolomita por calcita. Pequeños cristales de pirita irregularmente dispersos.
PI	(1)	
OF	(1)	
TP	(3)	
PP	(1)	

Nº 1880

I1	(8)	RECRYSTALIZADA CON CUARZOS DE NEOFORMACION (Antigénicos)
PS	16 %	
OF	(2)	Esta roca ha sufrido un importante proceso de recristalización. No sabemos reconocer a ciencia cierta de que tipo de rocas se trataría. Son muy frecuentes los cuarzos de neoformación, algunos de ellos bien recristalizados y con frecuentes y grandes inclusiones del material donde se emplazaron.
TP	(3)	
PP	(1)	
PI	(1)	Son abundantes los óxidos de hierro.
		También se encuentran piritas aunque la mayor parte de ellas están alteradas.

Nº 1882

PIZARRA SILICIFICADA

Cuarzo: 80%	Estructura: Bandeado difuso marcado por los carbonatos y óxidos de hierro.
Calcita: 10%	
Sericita	
Ox.Fe.	
Opacos	
Turmalina	
10%	Textura: Pizarrosa, con abundancia de granos de cuarzo de contornos difusos. Este cuarzo se ha formado por efecto de silicificación. Algunos están orientados.
	Procede del metamorfismo hidrotermal de sedimentos margosos. Muy baja temperatura (no se han desarrollado feldespatos).

Nº 1883

Cuarzo: 85 %
Calcita
Moscovita
Sericita
Ox. Fe.
Turmalina
Opacos } 15 %

PIZARRA SILICIFICADA

Estructuras: Bandeados, definidos por los carbonatos y la sericita.

Textura: Pizarrosa, con granos de cuarzo abundantes de dos tamaños (0,5 y 0,2 mm aproximadamente). Están poco orientados y tienen bordes más o menos netos. Originados por aportes de sílice.

Procede de metamorfismo hidrotermal, poco acusado, de margas.

Sericita pasando a moscovita.

Nº 1884

Q 70 %
Moscovita } 20 %
Sericita
Ox. Fe.
Turmalina } 10 %
Circón

PIZARRA SILICIFICADA

Estructura: Bandeados, definidos por óxidos de hierro, atravesados perpendicularmente por diquecillos de cuarzo discontinuos.

Textura: Pizarrosa, con granos de cuarzo, muy pequeños, formados por aportes silíceos.

Sericita pasando a moscovita.

Roca metamórfica, procedente de un metamorfismo hidrotermal de rocas margosas.

Nº 1885

Cuarzo: 70 %
Moscovita } 20 %
Sericita
Calcita } 10 %
Ox. Fe.

PIZARRA SILICIFICADA

Estructura: Bandeado, delimitado por ferromagnesianos.

Textura: Pizarrosa, con granos muy finos de cuarzo, neoformados por silicificación y orientados con cierta frecuencia.

Originada por metamorfismo hidrotermal de margas (muy baja temperatura).

Sericita pasando a moscovita.

Nº 1886

Cuarzo: 70%
Calcita: 20%
Sericita
Ox. Fe. } 10%

PIZARRA SILICIFICADA

Estructura: Bandeados

Textura: Grandes granos de cuarzo segregado (hasta 4 mm)
y otros más pequeños.

Metamorfismo débil de rocas con carbonatos.

Quedan restos de la roca original.

La calcita está en ocasiones concentrada en núcleos grandes.

Nº 1889

Cuarzo: 40%
Ox. Fe: 30%
Sericita: 20%
Calcita } 10%
Opacos

PIZARRA SILICIFICADA

Estructura: Masiva

Textura: Pizarrosa

Es una roca metamórfica, de metaformismo muy débil.
Procede de margas.

Nº 1890

Cuarzo: 30%
Anfíboles: 50%
Sericita
Calcita
Opacos } 20%
Ox. Fe.
Esfena

CORNEANA ANFIBOLICA

Roca metamórfica, procedente del metamorfismo de contacto de sedimentos matgosos. Baja temperatura.
Hay sílice (en parte calcedonia) intersticial.
Enorme cantidad de anfíboles, no muy bien formados, de posible tipo horublenda.

HOJA 29-25

SEGORBE

C R E T A C I C O

=====

Estudio Estratigráfico

Por Fernando MELENDEZ HEVIA

Septiembre 1972

C R E T A C I C O
=====

Bloque 17-13

Castellón/Valencia

Los únicos sedimentos atribuibles al Cretácico, se encuen-
tran en la parte N., en la esquina NE. de la Hoja 29-25, Segor-
be, donde aparecen formando una pequeña mancha al NE. del pue-
blo de Onda.

Desde el punto de vista regional, esta zona corresponde
al borde S. de la cuenca del Maestrazgo, donde los sedimentos
Cretácicos alcanzan una gran extensión. Sus facies y sus carac-
terísticas paleogeográficas, serán por consiguiente más próxi-
mas a las del Cretácico del Maestrazgo que a las del de la re-
gión valenciana (caso de existir en las hojas 29-27 y 29-28,
Burjasot y Valencia, está cubierto por Neógeno y Cuaternario),
cuya separación la debió constituir, incluso desde el punto de
vista paleogeográfico, la zona elevada que se extiende entre
Segorbe y Sagunto, donde el Mesozoico aparece profundamente
erosionado hasta el Triásico.

Y dentro del Cretácico, estos sedimentos se deben englo-
bar en el Cretácico Inferior, no habiéndose encontrado sedimen-
tos que pudieran representar el Cretácico Superior.

CRETÁCICO

1. SITUACION GENERAL

El Cretácico aflora exclusivamente en la esquina NE. de la Hoja, formando una pequeña mancha ligeramente plegada al NE. del pueblo de Onda. Aparece rodeado completamente por Terciario, por lo que no se pueden observar sus relaciones con el Jurásico ya que en ningún punto aflora la base de la serie. El techo es una superficie de erosión sobre la que se apoyan sedimentos cuya edad está comprendida entre Paleógeno (?) y Cuaternario.

Es decir, se trata de una serie muy incompleta, encuadrada toda ella en el Cretácico Inferior, de la que en esta Hoja, no se conoce ni su base ni su techo. De una manera general, se puede datar como Banemienne Superior-Aptense Inferior, faltando evidentemente varios pisos tanto por la base como por el techo.

Litológicamente, se pueden diferenciar dos grandes conjuntos: uno basal, de carácter detritico, de probable origen continental-deltaico (Facies Weald), y otro superior calcáreo, de origen marino-nerítico ("Facies Paraurgoniana"). Ambos conjuntos se suceden tras una rápida transición.

El corte se ha realizado en el cerro "El Faraón", situado entre la carretera de Onda a Ribesalbes y la de Onda al Pantano del río Mijares, que es donde aflora la serie más completa. Su

potencia total, es de unos 450 m.

2. "FACIES WEALD"

Está constituida por unos 55-60 m. de sedimentos detriticos, entre los que predominan ampliamente las arenas y areniscas, y en menor proporción las arcillas, a veces calcáreas e incluso con aspecto de calizas. Es una serie muy característica, de vivos colores abigarrados, donde predomina el rojo y verde, en capas delgadas que raras veces superan el metro de potencia. Es en general muy blanda, por lo que normalmente aparece cubierta de derrubios, y es difícil encontrar buenos cortes.

Las areniscas, por lo general muy blandas, corresponden a areniscas limoso-arcillosas, pudiéndose encuadrar entre arcosas y subarcosas. Su tamaño de grano es predominantemente medio, pero existen también arenas más gruesas, microconglomeráticas. Son muy frecuentes los lentejones de arcillas, en general de muy pequeño tamaño, así como trozos de arcilla removilizados e incluidos en las arenas. La mica (moscovita) suele ser muy abundante, como parte integrante de la matriz. Su cemento, en general débil, es calcáreo ferruginoso, y localmente pueden aparecer costras ferruginosas o "hard-ground" poco desarrollados y de pocos milímetros de espesor. La estratificación cruzada está en general poco desarrollada, apareciendo sólo en alguna de las capas de arenisca. Este hecho conjuntamente con que el buzamiento de la serie "Weald" es ligeramente superior al de la serie calcárea, podrían indicar que quizás nos encontramos ante las capas depositadas en un frente deltaico. El color de las arenas es muy va-

riable, en función de su contenido de arena. Así, aunque en principio son blancas o amarillentas, pueden aparecer teñidas de verde o rojo.

Las arcillas son raramente puras, variando entre limosas-arenosas a calcáreas, sin que en realidad pasen de ser margas. Es decir, no existen auténticas calizas en esta serie "Weald". Por lo general son blandas, y su característica fundamental, es su intenso color verde y rojo, que tiñe al conjunto de la serie de estas tonalidades.

El ambiente de sedimentación apunta en general hacia continental-deltaico, depositado en cualquier caso a muy escasa profundidad, y con influencias marinas muy escasas o nulas.

Su datación exacta es imposible, pues todas las muestras han resultado azoicas. Por correlación con la vecina cuenca del Maestrazgo, de la que esta zona es su borde, se puede pensar en Banemienense Superior, pues en el Maestrazgo, este piso está constituido también por facies "Weald" azoicas.

3. "FACIES PARAURGONIANA"

Es una serie portente, constituida por unos 390 m. de calizas alternando con tramos arcillosos y margosos. Corresponde a una potente serie calcárea de plataforma, en la que sin embargo aún existían algunos aportes detriticos, escasos, testimoniados por la existencia de calizas arenosas y abundantes intercalaciones de arcillas, por lo general margosas.

Como es lógico en una serie de este tipo, aparecen infinitud de tipos de calizas, denotando la existencia de un ambiente sedimentario muy complejo y cambiante con el tiempo, desde facies lumaquélidas en la base a facies calcáreas francas, entre las que se pueden definir, Biosesparitas, Intrabioesparitas, Oosparitas, Intrabiomicritas, Intraoomicritas, Biopelmicritas...

De una manera general, corresponde a una serie transgresiva sobre las facies deltaicas "Weald" basales, que comienza con capas lumaquélidas, constituidas casi exclusivamente por Ostríodos, a las que siguen facies cada vez más calcáreas, a veces algo detriticas, u oolíticas, y que denotan cambios importantes en el nivel de energía del medio sedimentario.

Prácticamente todas las calizas son bioclásticas o están constituidas en un gran porcentaje por fósiles. Suelen presentarse en forma masiva, sin estratificación clara, aunque en detalle se pueden observar niveles delgados de acumulación de restos fósiles, de algunos centímetros de potencia. En la mitad superior de la serie, se pueden observar gran cantidad de corales, normalmente recristalizados y que forman estos bancos. Sin embargo, y pese al aspecto masivo de estos bancos, no se han localizado crecimientos recifales "in situ", por lo que pese a corresponder a un ambiente recifal, deben ser capas biostromales, probablemente próximas a un verdadero arrecife, cuya morfología no se ha encontrado aquí. Es decir, se pueden localizar los diversos organismos recifales (Corales, Braquiópodos, Rudistas, Algas, Biciclos...), pero no la morfología típica del arrecife, lo que corresponde a las capas biostromales asociadas a los crecimientos recifales. Este es el motivo de que se denomine "Facies

"Paraurgoniana", nombre que generalmente se aplica a estas facies estrechamente relacionadas con las recifales, que presentan asociaciones faunísticas similares, pero que no corresponden al arrecife propiamente dicho.

Existen algunas intercalaciones arenosas, calizas arenosas en las que el porcentaje de sedimentos detriticos raramente supera el 10-15%, pero en las que no obstante es frecuente la estratificación cruzada incipiente indicando posiblemente pequeños intentos regresivos procedentes posiblemente del delta que debía encontrarse hacia el continente.

La mayoría de las calizas, corresponden a ambientes de gran movilidad y energía, posiblemente con fuerte influencia del oleaje (calizas oolíticas, pisolíticas (formadas por concreciones de algas), intramicritas, intrabiomicritas...). Este fenómeno, queda también patentizado en los fósiles que normalmente solo aparecen como fragmentos. No obstante, la profundidad de sedimentación ha aumentado. Durante la sedimentación de las facies "Weald" esta profundidad debía ser muy pequeña, probablemente inferior a los 20 m. como máximo, pasando hacia el techo a profundidades mayores, comprendidas entre 40 y 100 m. como máximo, sin que esto quiera decir que al menos intermitentemente no se estuviera casi al nivel del mar. Desde el punto de vista de ambiente, el tránsito se produce desde un ambiente continental-deltaico durante la sedimentación del "Weald", a costero en la base de la serie calcárea y posteriormente a nerítico pararecifal hacia el techo.

La datación de esta serie, tal como ocurría con el "Weald" es difícil, y prácticamente no se puede establecer con exactitud.

La totalidad de muestras de arcillas y margas, han resultado es téries en los levigados, y aunque se trata de una serie muy fosilífera, se trata en general de una fauna banal. Son realmen te muy abundantes los Lamelibranquios, especialmente los Ostreídos y entre ellos Exogyra cf. pseudoafricana, Exogyra aquila, que suelen aparecer acumulados en niveles lumaquélidos y por consiguiente mal conservados, especialmente en los niveles bá-sales. Este carácter lumaquélido y bioclástico, se conserva en toda la serie, aunque la fauna cambia, apareciendo restos de Equinidos, Braquiópodos, Lamelibranquios, Gasterópodos, Algas (en particular del tipo ~~H~~talimeda), Esponjas y Corales, que aunque aparecen aislados en la parte inferior, tienden a formar pequeños biohermios en la mitad superior. No se trata de arrecifes propiamente dichos, sino de facies biostrómicas parare-cifales. Su datación, pues, no puede ser exacta. La existencia de Exogyra cf. pseudoafricana, Exogyra aquila y de Orbitolinas, apunta hacia Aptense, que es también la edad asignada en gene-ral a esta serie en la vecina cuenca del Maestrazgo. No obstan-te, el hecho de que las facies "Weald" inferiores se puedan da-tar como Barremiense superior, permite suponer que quizás es esta también la edad de la base de la serie paraurgoniana, así como que al no aflorar en este corte el techo por erosión, solo alcanza al Aptense inferior. Esta es por lo tanto, la edad atri-buida al Cretácico de esta Hoja, Barremiense superior - Aptense inferior.

4. PALEOGEOGRAFIA

La Paleogeografía de esta región durante el Cretácico inferior, corresponde a una transgresión marina nerítica sobre facies deltaicas. El régimen existente durante el Barremiense superior, es continental-deltaico, formando parte probablemente del conjunto de deltas que debían bordear la meseta por el E. y que la separarian del Tethys. La litología, es una alternancia compleja de arcillas y areniscas arcósicas de colores variados y abigarrados.

A finales del Barremiense, comienza la transgresión marina procedente del E. que se prolongará durante el Aptense. Aunque con condiciones marinas, las facies no pasan de neríticas, mostrando multitud de ambientes diferentes, o lo que es lo mismo, indicando que el ambiente nerítico en general, presentaba cambios de detalle, típicos de estas series calcáreas de plataforma. En las facies se observan variaciones desde calizas con gran influencia continental (detriticas, arcillosas) a muy finas, depositadas en un medio muy tranquilo, con un indice de energía muy bajo, pasando por calizas en las que si se observa alta energía (oolíticas, bioclásticas, intramicríticas...). Es en conjunto, una serie depositada en la plataforma continental, pero donde nunca se llegan a observar condiciones profundas, ni tan siquiera correspondientes a las zonas más profundas de la plataforma. En conjunto, su profundidad de sedimentación, debió ser inferior a 40 m. no excediendo probablemente en ningún caso los 100 m.

En estas condiciones, es frecuente el desarrollo de facies

recifales. No obstante, en este corte no se observan crecimientos recifales claros, aunque sí se observan facies recifales (biostrómicas), con litología y asociaciones faunísticas similares. Se podría pensar que corresponden a las facies biostromales asociadas a los verdaderos biohermios, cuya existencia y situación en la cuenca Cretácica inferior del Maestrazgo no se conoce. Es evidente, que solo del estudio de este corte no se puede conocer la localización de los arrecifes, pero debido al carácter marcadamente terrígeno que presenta, se puede suponer que es precisamente lo que ha impedido su desarrollo. Se necesitaría un estudio regional de toda la cuenca del Maestrazgo, para poder conocer con exactitud la paleogeografía durante el Cretácico inferior, y de esta manera situar paleogeográficamente estas facies y determinar las posibles alineaciones de arrecifes desarrollados durante el Aptense.

La falta de Cretácico al sur de Onda, no es indicio de que no se depositó, solo más bien de que fué erosionado totalmente a lo largo de los sucesivos períodos erosivos que han afectado a esta región (Cretácico medio, Eoceno superior-Oligoceno inferior, Mioceno, Plioceno, Cuaternario antiguo y actual). Esto explicaría fácilmente la gran potencia medida, difícil de imaginar en el borde de la cuenca, aún teniendo en cuenta que se trata de un período de gran subsidencia.

5. POSIBILIDADES ECONOMICAS

Solo las facies "Weald" han sido objeto de explotación industrial. Al pie del monte "El Faraón", existe una explotación a cielo abierto, abandonada, en la que debieron explotar las arcillas, con vistas a su utilización en alfarería y cerámica, industria local de gran auge. No obstante, y probablemente debido al gran contenido en arena, fué abandonada. En el resto de la serie (facies "Paraurgoniana"), no existen canteras ni explotaciones de cualquier otro tipo. Además, su extrema dureza, y los fuertes relieves a que dá lugar, impide el desarrollo de la agricultura.

INFORME SEDIMENTOLÓGICO

Dentro de la serie esteatigráfica del Cretácico inferior, se pueden distinguir dos conjuntos litológicos distintos, que corresponden a su vez a los sedimentos depositados en dos ambientes completamente diferentes: la facies "Weald" y la facies "Paraurgoniana".

La facies "Weald", es predominantemente detritica, y está constituida por una alternancia compleja de areniscas y arcillas. Las areniscas, limoso-arcillosas, suelen ser gruesas, hasta microconglomeráticas y mal seleccionadas, con un grado de madurez bajo. Contienen un elevado porcentaje de feldespato, lo que les confiere un marcado carácter arcósico. En conjunto, con las características morfológicas que presentan, tales como disposición en lentejones y estratificación cruzada, se puede pensar en un ambiente deltaico o próximo al deltaico. Las arcillas, predominantemente rojas y verdes, son poco puras, comprendidas entre arenosas y limosas. El porcentaje de carbonato cálcico suele ser elevado, pasando entonces a margas o arcillas calcáreas.

La facies "Paraurgoniana", está constituida por una sucesión monótona de calizas estratificadas en bancos generalmente gruesos, en la que alternan algunos delgados bancos de arcillas, generalmente margosas. Las calizas aparecen representadas por todos los tipos de micritas y esparitas (intra, bio, oo, pel, etc) predominando ampliamente las bioclásticas, pero sin que

aparezca una preferencia por un determinado tipo, o sin que se observe una determinada variación en la evolución vertical de los sedimentos. Realmente, corresponde a una alternativa de todos estos tipos, varios de los cuales pueden presentarse verticalmente en el mismo banco de caliza. Desde el punto de vista ambiental, la serie nos indica que corresponde a una transgresión general, sobre los sedimentos continentales-deltaicos, en la que se producen alternancias de condiciones de gran movilidad, con otras muy tranquilas, y ya en un ambiente marino franco, nerítico. O lo que es lo mismo, alternancia de épocas con elevado nivel de energía, probablemente próximas al nivel del mar y épocas de bajo nivel de energía, más profundas o resguardadas. Es decir, que aún dentro de la plataforma continental, a la que pertenecen estos sedimentos, nos encontramos ante un ambiente que cambia en el tiempo de una manera compleja, pasando así de zonas correspondientes a bancos oclíticos, a zonas de gran actividad del oleaje, con gran abundancia de seres vivos y formación de capas bioclásticas, y a otras zonas más resguardadas, con escaso nivel de energía, que posiblemente habría que relacionar en algunos casos, con el ambiente lagunar situado entre el arrecife y la costa, en el que el desarrollo de algas calcáreas sería importante.

A este ambiente, habría que relacionar también las calizas arenosas y calcarenitas, presentes en la serie, con estratificación cruzada. Aunque en muchos casos su profundidad de sedimentación, es inferior a los 40 m, hay que pensar también que de una manera general, este ambiente debe quedar incluido en la plataforma continental inferior, con profundidades menores de 100 m.

HOJA 29-25

S E G O R B E

T E R C I A R I O

=====

Estudio Estratigráfico

Por José CAMPO VIGURI

Fernando MELENDEZ HEVIA

Septiembre 1972

T E R C I A R I O

1. SITUACION GENERAL

El Terciario aflora en esta Hoja en dos zonas, situadas en las esquinas NE. y SW. en los alrededores de los pueblos de Onda y Segorbe. Estas zonas, corresponden a amplias depresiones, que con orientación general NW-SE, están situadas en ambos lados de la Sierra del Espadán, Sierra Triásica que con la misma orientación cruza la hoja en diagonal. Ambas manchas, se prolongan por las hojas vecinas, 30-25, Castellón de la Plana y 29-26, Sagunto. Su carácter general de depresiones, causa que existan además sedimentos más recientes del Cuaternario, que cubren y enmascaran los del Terciario, resultando por consiguiente, la obtención de columnas estratigráficas de campo y su estudio muy difíciles.

Desde el punto de vista cartográfico, se pueden distinguir dos unidades diferentes: una inferior, discordante sobre el Mesozoico, y otra superior, discordante tanto sobre esta unidad inferior, como sobre el Mesozoico. Estas unidades, se han atribuido al Paleógeno la inferior y al Neógeno la superior, basándose principalmente en que la primera aparece plegada, y la segunda no, o al menos, no tan intensamente. La falta absoluta de fósiles en ambas series como consecuencia principalmente de su marcado carácter detritico, impiden en principio confirmar o

negar esta hipótesis. En contra de ella, está el hecho de que realmente, ambas series aparecen plegadas, aunque la serie superior lo esté menos que la inferior, y que su carácter detritico es muy semejante en ambos casos, estando los conglomerados constituidos por los mismos elementos. En su favor, hay también varios hechos: en primer lugar, el color de la serie atribuida al Paleógeno, ocre claro, es más claro que el de la serie atribuida al Neógeno, rojo a ocre oscuro, y que en la serie Paleogena, bastante homogénea en todo el ámbito de la hoja, no se observan los cambios de facies presentes en la serie Neogena, y que serán descritos posteriormente. De cualquier manera, la clara discordancia angular que se puede observar en el puente sobre el río Mijares, en la carretera de Onda a Alcora, permite, aunque sin pruebas paleontológicas definitivas, establecer esta división.

El estudio se ha realizado, basándose en 6 cortes: 3 para el Paleógeno (?) (Segorbe, realizado en el mismo pueblo de Segorbe, Onda, realizado sobre la carretera de Villareal de los Infantes a Onda a la entrada de este último pueblo, y "El Pas de Fulla", en la carretera de Onda a Alcora, en el cruce con el río Mijares), y 3 para el Neógeno (El Martinete, en el cerro del mismo nombre situado al W de Navajas, El Plano, en el cerro del mismo nombre situado al N de Geldo, y El Pas de Fulla, como en el caso anterior, en el cruce de la carretera de Onda a Alcora con el río Mijares).

2. PALEOGENO

Es una serie detritica gruesa, que aparece plegada y discordante sobre el Mesozoico. El contacto entre ambos, es difícil de ver, pues debido a su menor dureza, el Paleógeno aparece más erosionado y cubierto por derrubios y depósitos cuaternarios que lo enmascaran casi totalmente. Este hecho, hace que generalmente no se puedan obtener columnas completas, siendo todas ellas parciales e incompletas.

Está constituido por una alternativa muy compleja de conglomerados poligénicos, frecuentemente brechoideos, areniscas y arcillas, de colores en general ocre claros. Suelen estar cementados con cemento calcáreo, lo que les confiere una gran dureza.

Los conglomerados oscilan entre muy gruesos, con cantos de hasta 25-30 cm. y finos, en los que los cantos no pasan de 5 cm. de diámetro. Su composición es variada, pero como regla general se puede observar que los cantos están constituidos por areniscas del Triásico (45%), caliza y dolomía del Triásico y Jurásico (40%) y cuarcita del Paleozoico y quizás de algunas capas muy siliceas del Triásico (15%). Aunque generalmente estos cantos son irregulares y brechoideos, localmente pueden aparecer bien rodados, y groseramente aplanados, indicando ya un transporte relativamente largo. Los conglomerados corresponden a un complejo sistema de canales, que se presentan erosionándose entre sí, y a otras capas más blandas. Su estratificación es muy mala, casi inexistente, pero también se puede observar la presencia de estratificación cruzada. Su matriz, es arenoso-arcillosa.

Las areniscas son poco abundantes en esta serie, corresponden al Tránsito entre los conglomerados, siendo entonces microconglomeráticas y las arcillas, siendo limosas. Suelen estar cementadas por caliza, muy compactas, pudiéndose en casos extremos, definirlas como micritas o intramicritas arenosas o limosas. Contienen con frecuencia restos rodados de fósiles de las formaciones mesozoicas. Las arcillas son también poco abundantes como tales, predominando en cambio las limolitas, raramente puras, y generalmente arenosas. Su compacidad varía en función de la proporción de cemento calcáreo que contengan, por lo general bastante grande.

Corresponde esta serie, a un relleno fluvial, bajo condiciones torrenciales, en las que alternarian períodos más tranquilos. El marco que se podría suponer, sería una serie de cursos fluviales divagantes, con llanuras de inundación entre ellos, en las que se depositarian los limos y arcillas, y que serían erosionadas por el siguiente curso fluvial. No se observan facies lacustres.

En cuanto a su datación exacta es difícil, debido a la falta de fósiles. No obstante, y tal como se discutió anteriormente, se podría pensar en una edad Paleógena, basándose en criterios tectónicos.

3. NEOGENO

Es también una serie detritica, de características similares a las del Paleógeno, en la que sin embargo se observan ya importantes cambios laterales de facies entre los distintos afloramientos. La escasez de buenos afloramientos, impide seguir

lateralmente estos cambios, pero dos facies parecen estar bien representadas: una de relleno de canal o paleocauce (cortes "El Martinete", "El Pas de Fulla") y otra también fluvial pero ya con probables depósitos lacustres relativamente bien desarrollados (corte "El Plano"), y desde luego con un relieve menor.

La facies de paleocanal aparece siempre rellenando un canal erosivo de gran relieve (en el caso de "El Martinete", este relieve está formado sobre las calizas del Jurásico), y está constituido casi exclusivamente, o por lo menos con un gran porcentaje de conglomerados. Existen también sedimentos más finos, areniscas, limolitas y arcillas, pero en mucha menor proporción, y por regla general, presentando una fracción de sedimentos gruesos importante. Los conglomerados, aparecen como paleocanales, erosionándose a sí mismos, y más frecuentemente a los sedimentos finos. Los conglomerados, son polígenicos, y en gran proporción brechoideos, especialmente en las proximidades de los paleorrelieves. En este caso, el tamaño de los cantos puede alcanzar 30 cm. e incluso medio metro. No obstante, normalmente no pasan de 15-20 cm. Este tamaño, disminuye además tanto hacia el techo de la serie como horizontalmente en dirección SE. Su composición es prácticamente idéntica a la de los conglomerados del Paleógeno, es decir, arenisca del Triásico 45%, caliza y dolomía del Jurásico y Cretácico 40% y cuarcita del Paleozoico y quizás de algunas capas más siliceas del Triásico, 15%. No obstante, y como prueba del origen local de los conglomerados, su composición varía según su substrato, aumentando la proporción de alguno de sus componentes. La matriz es arcilloso-arenosa, a veces muy abundante, recordando a deslizamientos de lodo

con cantos. Los cantos suelen ser también aplanados, y pueden presentarse imbricados groseramente, indicando un aporte general hacia el SE. Su color suele ser marrón rojizo oscuro, a gris rojizo.

Las arenas y areniscas, son menos abundantes, presentando por lo general un elevado porcentaje de limo y de cantos, similares a los de los conglomerados. Las arcillas, son arenosas o limosas, y raramente puras, con gran abundancia de cantos. Su color es también predominantemente rojo o marrón rojizo. Toda la serie aparece bastante cementada, con cemento calcáreo, en general fuerte.

Aunque muy escasas, existen calizas lacustres, o más bien calizas conglomeráticas, con gran cantidad de cantos similares a los anteriores. Se trata de calizas mal estratificadas, masivas y muy frecuentemente oquerosas. Indican que aunque ya corresponden a otro tipo de ambiente muy diferente, lacustre, aún persistían las condiciones de aportes detriticos gruesos.

Las facies fluvial se encuentra bien desarrollada en el corte de El Plano, donde la proporción de conglomerados es bastante menor, abundando más las arenas y arcillas. Además, el tamaño de los cantos, es también menor, no superando los 10 cm. Son en cambio mucho más abundantes las calizas y calizas arcillosas lacustres, que ya indican condiciones de sedimentación más tranquilas, con la implantación de lagos esporádicos, en los que no obstante persistían los aportes detriticos con sedimentación de calizas arenosas conglomeráticas. Estas calizas presentan estratificación muy mala y suelen ser masivas y oquerosas, predominando en el techo de la serie. Su color es algo

más claro, oscilando entre rojo-naranja y ocre rojizo.

Su datación es difícil, debido también fundamentalmente a la falta total de fósiles. No obstante, por su carácter postorogénico, y por su facies, se puede correlacionar con el Neógeno, y dentro de él, con el Vindoboniense de las cuencas Miocenas interiores, alcanzando quizás sus facies más altas, lacustres, al Pontiense.

4. PALEOGEOGRAFIA

Todo el conjunto del Terciario, corresponde a un medio continental, tanto los sedimentos atribuidos al Paleógeno como al Neógeno, y dentro de él, a un ambiente fluvial.

Los sedimentos Paleógenos, bastante uniformes en su conjunto, parecen corresponder a un ambiente fluvial torrencial, con grandes e importantes aportes detriticos según cursos fluviales divagantes, entre los cuales se depositarían sedimentos más finos, y que a su vez serían erosionados por el siguiente curso fluvial. El origen de estos sedimentos, es con toda probabilidad, muy local, procedentes de los relieves creados en las primeras fases de orogenia Alpina.

Los sedimentos Neógenos, también corresponden a un medio fluvial, aunque algo diferente. Su carácter de relleno de canal es muy claro, presentando allí una facies gruesa muy típica (El Martinete), con abundancia de Paleocauces y lentejones de distinta granulometria, estratificación cruzada. Sin embargo, ya aparecen intercalaciones lacustres, que serán dominantes

más hacia el SE. (El Plano), según la dirección de los aportes. Se puede pensar por consiguiente, que el actual valle del río Palancia, fué ya paleogeográficamente un valle de sedimentación durante el Mioceno en el que se pasa de facies fluviales-torrenciales que rellenaban paleocanales, en su parte más occidental, más próxima a los relieves creados en la orogenia Alpina, a facies fluviales-lacustres hacia el SE., donde el relieve debía ser menor, y donde esporádicamente se debieron formar lagos aislados. Las condiciones torrenciales, debieron continuar, y como en el caso de Paleógeno, divagantes también, erosionando e interfiriendo con los sedimentos depositados entre ellos.

Con respecto al afloramiento del Pas de Fulla, pese a encontrarse en una situación más oriental, su facies es similar a la de El Martinete, es decir, fluvial-torrenciales de relleno de paleocauce, lo que podría indicar que los relieves situados al N. de esta hoja, fueron más importantes allí. Al mismo tiempo, y ya paleogeográficamente, debió estar separado de los afloramientos del río Palancia por la Sierra del Espadán.

INFORME SEDIMENTOLÓGICO

Tanto los sedimentos detriticos como los calcáreos, de las dos unidades diferenciadas en esta Hoja (el posible Paleógeno y el Neógeno), presentan características similares, y por consiguiente, su estudio sedimentológico no sirve como criterio para separarlas. Para esta separación son preferibles los criterios morfológicos y tectónicos que permiten apreciar algunas diferencias.

Ya se ha hablado de los conglomerados poligénicos, similares en ambos casos, aunque en ellos parece observarse una mayor influencia del substrato inmediato, en los sedimentos atribuidos al Neógeno que en los del Paleógeno. Su cemento es calcáreo y su matriz arenoso-limosa. Entre las areniscas, como es lógico, se encuentran todos los tránsitos entre Microconglomeráticas y limolitas. Su selección es mala y el grado de madurez bajo, con el mayor porcentaje de los granos en las limolitas, por debajo de 0,2 mm. En las areniscas, que pueden ser muy gruesas, el tamaño del grano suele ser mucho mayor, hasta de varios milímetros pasando a ser microconglomeráticas. Tanto por sus características, como por la morfología de las capas correspondientes, con estratificación cruzada y otras huellas de corriente, pueden atribuirse a un origen fluvial, cuya energía oscila entre fuerte y débil, con las consiguientes variaciones de tamaño.

Las calizas son todas micríticas (micritas, biomicritas intrabiomicritas, biopelmicritas, micritas de algas, etc.), a

veces recristalizadas. Se trata de los mismos tipos, tanto en los sedimentos atribuidos al Peleógeno (escasamente representadas en el Pas de Fulla), como en los sedimentos neógenos, donde ya son más abundantes. Corresponden a un ambiente tranquilo, de bajo nivel de energía, lo que unido a la fauna que contienen, representada principalmente por restos de moluscos y caráceas, permite pensar en un ambiente lacustre, relacionado con el ambiente fluvial general supuesto para la sedimentación del Terciario. No se han encontrado indicios de sedimentos marinos. En este ambiente lacustre, se siguen observando influencias fluviales, representadas por los aportes detriticos que aparecen intercalados (calizas con cantos, calizas arenosas), que se mantienen a lo largo de toda la serie.

PALEOZOICO DE SEGORBE 29-25
=====

I N D I C E

1. SITUACION, LIMITES Y EXTENSION SUPERFICIAL.
CARACTERISTICAS ESTRATIGRAFICAS Y TECTONICAS.
2. LA SERIE TIPO: FUENTE ARTEA (PAVIAS).
3. CONSIDERACIONES CRONOLOGICO-PALEOGEOGRAFICOS.

Por F. FONOLLA

Noviembre 1972

1. SITUACION, LIMITES Y EXTENSION SUPERFICIAL

CARACTERISTICAS ESTRATIGRAFICAS Y TECTONICAS

El Paleozoico de la hoja de Segorbe constituye una banda discontinua que abarca desde el K. 4 de la Cra. Comarcal de Viver a Higueras y Pavias hasta el alto de Pedralba y el Casalot al Sur de Villamalur. Tiene esta banda, cuyas discontinuidades provienen del distinto nivel de los diversos bloques separados por fallas, una anchura media de un kilómetro aunque en muchos collados se constriña sólo a 300 mts. y en algunos valles alcance la anchura de kilómetro y medio.

Los límites estratigráficos del Paleozoico vienen determinados en su parte superior solamente, ya que el límite inferior no nos es conocido. Aunque las manchas Paleozoicas vienen limitadas casi siempre falla normalmente las pizarras silicificadas aparecen por debajo de un Buntsandstein, a veces en facies Rot. y otras por debajo de un Muschelkalk casi siempre en falla. El Paleozoico abarca una extensión de unos 17 Km².

Estratigráficamente presenta una litología muy monótona en la base que se va haciendo alternante de pizarras y areniscas conforme ascendemos en la columna.

Tectónicamente la mancha Paleozoica presenta unos materiales muy fracturados con un metamorfismo de bajo orden lo que dificulta la reconstrucción de la serie estratigráfica ya que el paquete está fallado en escamas. En la cartografía se expresan no menos de diez bloques de E a W, que a su vez están cizallados longitudinalmente lo que da idea de la complejidad de los afloramientos y su interpretación.

2. LA SERIE TIPO: FUENTE ARTEA (PAVIAS).

La serie tipo se sitúa en Fuente Artea a unos 2 Km. al Este de Pavias sobre el camino de Herradura de Pavias a Torralba del Pinar.

La serie se inicia por unas pizarras silicificadas con un bandeadío difuso marcado por los carbonatos y óxidos de hierro. La pizarrosidad es muy acusada debido a granos de cuarzo de conformo difuso debidos a los efectos de la silificación. Algunos de estos granos presentan cierta orientación. No haya desarrollo de Feldespatos.

A medida que subimos en la serie van apareciendo en el bandeadío sericitas y se encuentran granos de cuarzo altamente heterométricos y faltos de orientación y bordes relativamente netos, pasando algunas sericitas a moscovitas. Se inicia la alternancia de pizarras y areniscas e incluso hacia el techo las pizarras se hacen algo arenosas.

En el tramo siguiente en las pizarras el bandeadío viene definido por óxidos de hierro con diques transversales de cuarzo secundario, siendo los cuarzos homométricos. A continuación las areniscas de la alternancia adquieren mayor espesor y la sericitita se convierte en moscovita más frecuentemente, apareciendo minerales pesados (turmalina y círcón).

El microconglomerado, que viene inmediatamente encima, puede definirse como una pizarra silicificada en su cemento, y cuyos granos de cuarzo alcanzan hasta 4 mm., procede de rocas ricas en carbonatos en general de calcio sometidas a un meta-

morfismo débil. La calcita se concentra con frecuencia en núcleos grandes (1 a 2 mm.).

El siguiente tramo de unos 7 mts. de espesor de color amarillento presenta zonas rojizas y algunos nódulos de limonita, en evidente medio reductor. Se trata de una pizarra silicificada homogénea con estructura de aspecto masivo.

La alternancia de arenisca y pizarras sericíticas que viene a continuación corona la serie, que incluye ocasionalmente corneanas anfibólicas que presentan sílice inestristicial secundaria, especialmente en forma de calcedonia existiendo, además, un porcentaje elevado (50%) de anfiboles no excesivamente completos y de tipo horublenda.

En toda la serie es evidente la presencia de un metamorfismo hidrotermal de baja temperatura sobre sedimentos margosos. Este metamorfismo se va acentuando de grado conforme se sube en la columna, lo cual es ciertamente anómalo.

Damos a continuación los espesores de los distintos tramos y la posición de las distintas muestras.

Hoja 29-25 SEGORBE (Castellón de la Plana)

Corte estratigráfico de "Fuente Artea" (13 Sept. 1972)

PALEOZOICO DE PAVIAS

Dirección N-110°E. Buzamiento de las capas 25°E.

1881 - Falla que pone en contacto lutitas arenosas de color rojo vinoso (facies Rot.) del Buntsandstein con pizarras ligeramente sericiticas del Paleozoico.

1882 - 6,50 m. de pizarras sericiticas de color gris claro, finamente estratificadas. Láminas menores de 10 mm. Presenta lentejones de arenisca ligeramente ferruginea - amarillenta y algo micácea, de una potencia media de 25 cm. M-1882.

1883 - 35,60 m. de alternancia de pizarra sericitica, algo más arenosa que 1882, y arenisca micácea, amarillenta.

1884 - 22,50 m. de pizarra sericitica gris oscura, muy fracturada. Las microfacturas están recristalizadas (Carbonato cálcico). Contienen una verdadera microtectónica. A veces, estas microfacturas se podrían confundir con Graptolitos. Existen tres lentejones de arenisca algo arcillosa, amarillenta. El inferior con una potencia media de 0,35 m. y los dos restantes oscilan entre

0,05 m. y 0,10 m. Se localizan a los 8,45 m., 15,25 m. y 21,00 m. respectivamente.

1885 - 31,45 m. de alternancia de arenisca, amarillenta, algo micácea, grano medio en capas medianas (20 a 30 cm.) con pizarra sericítica ligeramente arenosa, en láminas gruesas. M-1885. N 108°E, Buz. 24°E.

1886 - 0,90 m. de microconglomerado o microbrecha. Los cantos de cuarzo son angulosos, presenta diversos materiales homométricos. M-1886.

1887 - 11,25 m. de alternancia de areniscas ferruginosas, algo micáceas en capas gruesas de 0,30 m. a 0,55 m., con pizarras sericíticas con laminaciones finas.

1888 - 17,85 m. Pizarra sericítica gris-azulada microfactura y recristalizadas las fracturas (Carbonatos). Presenta tramos más arenosos, especialmente hacia la base del paquete, haciéndose más fina hacia el techo. La potencia oscila de 0,05 a 0,35 m.

1889 - 7,45 m. de pizarra arenosa, amarillenta, algo calcárea. Existen zonas rojizas. Con nódulos de limonita. M-1889. N 110°E, Buz. 25°E.

1890 - 25,65 m. de alternancia de pizarras arenosas sericíticas, gris claras y gris azuladas, en capas de 0,10 a 0,45 m., con areniscas, grano fino, micácea, algo ferruginosa en capas de 0,15 a 0,52 m. Muy fracturada. M-1890.

1891 - Zona de falla. Contacto entre 1889 y lutitas arenosas micáceas, rojas. (Facies Rot.) Triásico.

3. CONSIDERACIONES CRONOLOGICO-PALEOGEOGRAFICAS

El parecido de los sedimentos neríticos de las manchas Paleozoicas de la Hoja de Segorbe con las litologías de manchas silúricas de Cáceres y Badajoz nos permite suponer la existencia de unos sedimentos margosos procedentes de la meteorización y erosión de materiales Cárnicos previos. Estos sedimentos margosos han sufrido un metamorfismo hidrotermal con gran aporte de silice a baja temperatura y sufrido más tarde una diagénesis no muy marcada.

Su comparación con los materiales de las manchas Paleozoicas en la Cordillera Ibérica oriental nos da ocasión para indicar que la edad geológica de esta mancha no puede adscribirse a los niveles superiores de Devónico y Carbonífero presentes, por ejemplo, en Henarejos y el Puntal del Hierro. Sin embargo, los materiales subyacentes en ambas localidades si que permiten una comparación ponderada con los de Segorbe. Por otra parte, la nueva mancha Paleozoica de Talayuelas (Fonollá y Taléns) perfectamente datada por unas Cruzianas presenta una estratigrafía y litología en todo análoga, excepto en la ausencia en Segorbe del nivel de cuarcitas de la base.

Ello nos induce a pensar que las manchas de Segorbe son de edad Silúrica, sin poder precisar más que un Gotlandiense sin mayores datos.

Las descripciones previas por L. Mallada con sus filadios azulado micáferos y "cloríticos" del Cantal y la bajada del Puerto de la Rápita al Mijares, al sur de Villamalur, y las piarras lustrosas con cuarzo cavernoso y óxidos de hierro, coin-

ciden con nuestras descripciones y son también imputadas como Silúrico.

Por el contrario, Lotze, en el llamado eje de Montán que despliega el Paleozoico entre Pavias e Higueras con grauvacas grises apizarradas, pizarras arcillosas grises de brillo sedoso, lo califica como Devónico, aunque la adscripción se hace al dar al substrato precarbonífero de Henarejos aquella edad, sin mayor fundamento paleontológico.

Aline al estudiar el mismo eje entre Higueras y Pavias se refiere sólo a la tectónica y basa sin estratigrafía en Lotze.

La litología indica un medio marino nerítico en la proximidad de la plataforma con un surco seguramente de dirección NW. Debe tratarse de líneas paleogeográficas pre-hercínicas aprovechadas por esta orogenia y que persisten en la alpina. Esta dirección no concuerda con la de las manchas de Talayuelas pero sí con la de Chelva en la que tampoco conocemos la existencia de cuarcitas lo que identificaría las manchas de Segorbe y Chelva en la cronología y en el ámbito paleogeográfico.

TRIAS DE SEGORBE 29-25

TRIAS DE SEGORBE 29-25

I N D I C E

1. Extensión superficial. Características tectónicas. Características estratigráficas.
2. El Buntsandstein. La columna tipo : Pantano de Benitandús, Ahin y Eslida.
3. El Muschelkalk. Su problemática. Extensión. La columna tipo : Almedijar-Castelnuovo, Ahin-Eslida, Gaibiel. Variaciones locales y regionales.
4. El Keuper. La columna tipo : Almedijar-Castelnuovo. Espesores y características.
5. Las ofitas.

1. Extensión superficial. Características estratigráficas y tectónicas

El Triásico de la hoja 29-25 de Segorbe, ocupa una extensión superficial de unos 400 km^2 , formando, en general, los principales relieves del territorio : Sierra de Espadán y núcleo de Villamalur Ayodar y Tales. Las alturas suelen estar formadas por Buntsandstein y Muschelkalk, dando el Keuper valles y relieves más atenuados. Empieza el Triásico con una sedimentación continental de areniscas, arcillas y conglomerados del Bunt de gran espesor y dureza. El Muschelkalk es esencialmente marino con frecuentes intercalaciones de facies lagunar similares a las del Keuper. De éste se puede decir que no presenta grandes variaciones en toda la región, siendo de espesor reducido respecto a las dimensiones del german-andaluz típico.

El Buntsandstein presenta una tectónica de fracturas y escamas muy características. El Muschelkalk, por otra parte, más plástico, se acomoda a las variaciones morfológicas de éste, con pliegues que llegan a ser en rodilla, estando, además, fracturado en los bordes de los bloques correspondientes.

El Keuper, dada su plasticidad, no presenta series reconocibles, a lo que contribuye su intenso replegamiento, diapirismo, etc., que enmascaran tanto sus características como su potencia, que muy bien pudiera ser menor aún de lo estimado.

2. El Buntsandstein

Dadas las características tectónicas del subsistema no se presenta nunca una columna completa y ha habido que construirla compuesta en diversos lugares.

La parte inferior viene establecida en la Cra. de la Presa de Benitandús, de Tales a Alcudia de Veo, Km. 2,200 a 3,700.

La columna empieza de abajo a arriba con una serie alternante de areniscas y lutitas, abundando las primeras en la parte inferior y siguiendo

una preponderancia de tramos de lutita. Este tramo posee unos 50 mts. Las areniscas limoso-arcillosas se pueden definir como subarcosas con terrígenos angulosos. Por su parte, las lutitas son, en realidad, cuarzarenitas con terrígenos subangulosos con marcada orientación de todos los fragmentos, formando láminas paralelas puestas de manifiesto por la presencia de micas y óxidos de hierro. Incluso, a veces, se presenta una silificación en los poros. Siguen areniscas micáceas duras con estratificación cruzada y algún lentejón pequeño de lutitas arenosas con una potencia de unos 25 mts. e iguales características petrográficas. A continuación, existe un conglomerado de unos 9 mts. de potencia, polimórfico fuertemente cementado, bien redondeado y de acusada heterometría, con cantos poligénicos y matriz arenosa o areniscosa y cemento silíceo. Sigue un tramo de areniscas con algunos estratos de lutitas de unos 35 mts. de espesor, de características semejantes al tramo base de la serie. El tramo siguiente de areniscas ferruginosas rojas con estratificación cruzada, posee una potencia de 14 mts. Se trata de una arenisca limoso-arcillosa definida como cuarzarenita, con laminación ondulada e irregular, con gran cantidad de micas y cemento ferruginoso. El limo se asocia a estas laminaciones.

Siguen 120 mts. de areniscas limoso-arcillosas, con terrígenos subredondeados con óxidos de hierro que, a veces, forma granos y otras hace de cemento. La matriz es arcillosa. Hacia la mitad del tramo, abundan las cuarzarenitas limoso-arenosas con terrígenos subangulosos con el mismo cemento de óxidos de hierro y una notable y abundante matriz feldespática, con fragmentos mal orientados.

Sigue una alternancia de bancos de arenisca y lutitas en unos 70 mts. con unos 2 mts. de espesor de areniscas y las lutitas del orden del medio metro. Esta serie se empalma con la de la Cra. de Eslida a Ahin en las proximidades de este pueblo.

Esta serie se ha titulado de las Solanas por el paraje en que se desarrolla.

La serie se inicia con una alternancia de fuertes tramos de areniscas y lutitas en un espesor de 31 mts. Siguen unas areniscas de 17 mts. de po-

tencia en las que, a veces, se intercalan lutitas rojas arenosas con Foralites. Se desarrolla luego, otra vez, la alternancia de lutitas y areniscas duras durante 93 mts. En ellas se presentan suelos de desilicificación, pellets, ripple marks y un nivel de glomérulos de cerca de 3 mts. de interpretación dudosa y también otro nivel con huellas de reptación hacia el techo.

Las areniscas son cuarzarenitas con granos de cuarzo angulosos y subredondeados. Las micas representan una gran parte de la roca, con una marcadísima orientación. También hay muestras con abundantes óxidos de hierro y tramos donde la orientación de las micas se pierde.

El tramo siguiente de lutitas de diversos colores con sólo 8 mts. de espesor, tiene huellas de lluvia, de reptación y ripple marks. A continuación se superpone el Muschelkalk en un paso gradual de calcilutitas alternando con lutitas verdes, rojas, amarillas, etc. En algunas lutitas arenosas hay mineralizaciones de hierro, e incluso una esquistosidad paralela a la estratificación.

Otra transición entre el Buntsandstein y el Muschelkalk se hace en la Cra. Local de Soneja a Mulas, kms. 21 a 21,500, junto a las ruinas del Castillo de Eslida.

Empieza la serie con una alternancia de areniscas blancas y lutitas rojas muy aparente, de 38 mts. de potencia. Sigue un tramo potente de 95 mts. de lutitas en las que alternan los colores amarillos y rojizos, con un tramo final potente de color rojo.

La serie acaba en una alternancia de 36 mts. de lutitas rojas, areniscas micáceas rojas y blancas. Aquí se encuentran en la base notorios ripple marks.

El Muschelkalk en contacto neto da unas dolomías masivas con algo de carstificación y nódulos.

Dadas las características de esta serie, que se repite fraccionadamente en todo el ámbito de la hoja, creemos que se trata de la parte media y superior del Buntsandstein, no presentando, en ningún lugar conocido

por nosotros, ni el conglomerado de base ni el tramo inmediatamente superior de arenas y lutitas blancas y rojas como en la Cordillera Ibérica Oriental.

El Buntsandstein de la zona es bastante potente y en la hoja 29-25 de Segorbe alcanza 450 mts. de espesor sin que hayamos podido ver los conglomerados de base.

Paleogeográficamente debe representar el borde Este del Macizo hespérico y la sola diferencia con los Catalánides, de los que debía ser continuación, estriba en las potencias que disminuyen sensiblemente hacia el Este. Se trata de depósitos de aguas turbulentas, poco profundas, en una extensa plataforma costera sometida a mareas o, incluso, ingresiones marinas de mayor duración. Las arcillas y lutitas representan momentos de "emersión" y predominio del carácter continental.

La sedimentación del principio del Buntsandstein parece indicar inicialmente una extensa plataforma emergida cruzada por corrientes acuosas aportando materiales de la degradación subaérea de los relieves periféricos. Al avanzar el Buntsandstein, un lento movimiento de inmersión convirtió esta cuenca en una plataforma costera abundando ya los aportes más finos. El clima de los relieves circundantes y de la propia cuenca podría muy bien ser un clima húmedo que justificara los aportes y corrientes de agua continentales sin que tenga nada que ver con climas desérticos y áridos y sí con un clima de tipo mediterráneo.

3. El Muschelkalk. Su problemática. Extensión. La columna tipo : Almedijar-Castelnuovo, Ahin-Eslida, Baibiel. Variaciones locales y regionales

La separación del Muschelkalk de las otras series del Sistema Triásico y del Lías, es difícil debido a las analogías litológicas, así como a la variedad de tramos y cambios laterales de facies.

Es evidente que los autores clásicos han ido aportando datos a este problema, pero las ideas básicas acerca de su interpretación, no se han dado más que recientemente (Virgili, Freeman, etc.).

El problema básico es la identificación de los tramos arcilloso-dolomíticos de carácter keuperiano y su articulación en la escala estratigráfica tanto local como regional. El otro problema es la situación y caracterización del Retiense, así como sus relaciones tanto con el Keuper como con el Lías.

La descripción de las series se inicia en el contacto con el Buntsandstein en las columnas de Las Solanas y de Eslida. En la columna de Las Solanas, el paso se hace gradualmente por calcilutitas y lutitas con algunas calciarenitas de colores variegados y una esquistosidad debida a los movimientos posteriores de los paquetes de calizas superpuestos.

Estos paquetes carbonatados superpuestos presentan un contacto neto en la serie de Eslida donde se trata de dolomías masivas de grano cristalino medio con caliza espática rellenando grietas.

Algo por encima aparecen en esta dolomía algunos cristales de pirita, pasando luego a micrita con concentraciones dispersas de óxido de hierro, como resultado, en parte, de la alteración de las piritas. A veces presentan granos de cuarzo que inician un proceso de silicificación. Estas micritas presentan más por encima restos de fósiles muy recristalizados y no identificables, así como cuarzos bipiramidados de formación autógena.

En la Cra. de Almedijar a Segorbe (Km 1-3) encontramos dolomías cristalinas finas, muy uniformes y abundantes en óxidos de hierro (alteraciones de pirita). Contienen restos fósiles sin identificar y laminaciones.

Las dolomías a los 75 mts. presentan gran riqueza en óxidos de Fé y algunos granos de cuarzo originados por silidificación.

Alrededor de los 100 mts. existe una arcilla dolomítico-siderítica muy rica en óxidos de Fe y con restos fósiles no identificables. Siguen dolomías hasta los 150 mts. en que empieza otro tramo margoso modular de unos 30 mts. de potencia, casi cubiertos, gris amarillentas. Siguen 70 mts. de dolomía cristalina fina afanocristalina, a la que suceden dolomías cristalinas finas, pero cada vez más grueso el grano hacia arriba en la serie.

Encima, se presentan calizas recristalizadas con pseudoolitos y fantasmas de fósiles a la que sigue biomicrita dolomitizada y recristalizada parcialmente. El proceso de recristalización ha afectado a los aloquímicos y especialmente a los componentes de la matriz. Se observan restos de espículas de equinodermos y gasterópodos. Este tramo comprende unos 100 mts. y le sigue una dolomía muy fina de tamaño constante con estilolitos o heterométricos grandes, con reemplazamiento por calcita espática con un espesor de 100 mts.

Una brecha calcárea de dolomía con cuarzo de silicificación, óxidos de hierro y alguna mica con un 20% de porosidad, da unos tramos superiores que indican una mayor proximidad a la costa y anuncian la aparición del Keuper.

Las condiciones de deposición del Muschelkalk son típicas de mares cálidos poco profundos y muy cercanos a la costa.

La constante dolomitización de los niveles de carácter eminentemente primario, abona la idea de una temperatura alta, con gran salinidad de las aguas y aguas agitadas del mar, quizás tropical y costero.

Los niveles arcillosos "keuperianos" del Muschelkalk sin minerales de tipo septiorita-atapulgita desérticos pero con illita marina, parecen originados en la consolidación de enormes espesores de lodos que se han sedimentado en presencia de una masa de agua salada, muchas veces mayor a su propio volumen. La eliminación posterior de estos volúmenes

de agua salada (de hasta el 300%) produce la concentración de los niveles salinos. Se trataría, pues, de inmensas plataformas costeras poco profundas y situadas en el borde de continentes de relieve casi nulo.

El Muschelkalk superior abunda otra vez en dolomitización, lo que señalaría un retorno a la sedimentación carbonatada y un nuevo aumento de la temperatura y salinidad.

Desde un punto de vista paleogeográfico podríamos indicar, según la columna, la presencia de, como mínimo, tres niveles arcilloso-dolomítico salinos en la base y preconizando las condiciones ambientales del Keuper, otro u otros niveles evidentemente menos potentes en la parte alta.

La presencia de niveles margoso-detriticos nos indican una movilidad del basamento de la cuenca de sedimentación muy manifiesta en el tramo inferior. Tectonicidad del zócalo, que va acompañada con un relieve continental próximo a la senilidad. Los tramos superiores de la serie nos indican una topografía muy monótona, cercana a la penillanura.

Corroboran estas hipótesis el carácter sedimentológico de los materiales margoso-detriticos. Los basales presentan fracciones detriticas subangulosas; por el contrario, los superiores están más seleccionados y redondeados.

A lo largo de la Cordillera Ibérica de Este a Oeste podemos seguir esta tónica litológica con una disminución notable de espesores hacia el Oeste, lo que concuerda con la existencia del Macizo Herpérico y su plataforma continental inclinada hacia el Este. A lo largo de esta dirección subsisten los dos períodos, inicial y final, de tramos margosos en el Muschelkalk, lo que da idea de la tectonicidad antes expresada.

En el período intermedio, la profundidad y lejanía de la costa, unido a un período de menor erosión en el continente, produjo sedimentos más limpios y carbonatados. La dolomitización consiguiente fue posterior y consecuencia del medio de sedimentación en un mar cálido y salino.

HOJA 29-25 SEGORBE (Castellón de la Plana)

Corte estratigráfico "Cta. Almedíjar-Segorbe. Km. 1-3"

Serie de TRIASICO DE MURO A TECHO

(10 Septiembre de 1.972)

1830 - Más de 30 m recubiertos por derrubios.

1831 - 5m. Caliza dolomítica, con pátina externa de color chocolate.
En bancos del grado de 0,10 m. a 1 m. M-1831.

1832 - 3 m. Igual a 1831. M-1832.

1833 - 12 m. Igual a 1831. M-1833.

1834 - 20 m. Margas?. Cubiertas. Sin muestra.

1835 - 10 m. de dolomías pardas a rojizas. Tableadas. En bancos de
0,05 a 1 m. M-1835.

1836 - 4 m. Igual a 1835.

1837 - 10 m. Igual a 1835. M-1837.

1838 - 20 m. Igual a 1835.

1839 - 5 m. Igual a 1835.

1840 - 10 m. Igual a 1835. M-1840

1841 - 6 m. Igual a 1835

1842 - 15 m. Igual a 1835. M-1842

1843 - 5 m. Igual a 1835. M-1843

1844 - 9 m. Igual a 1835. M-1844.

1845 - 30 m. Margas nodulosas no visibles, cubiertas en casi toda su
potencia.

1846 - 5 m. Dolomías masivas. M-1846.

1847 - 20 m. Dolomías tableadas finas. Fracturadas. Muestra M-1847.

1848 - 30 m. Dolomías masivas. Muestra 1848.

1849 - 10 m. Dolomías masivas color chocolate.

1850 - 5 m. Dolomías masivas color chocolate. Muestra 1850.

1851 - 10 m. Dolomías tableadas. Muestras 1851.

1852 - 4 m. Dolomías masivas intercaladas con margas dolomíticas.
Muestra 1852.

1853 - 25 m. Dolomías masivas intercaladas con margas dolomíticas.
M-1853.

1854 - 20 m. Dolomías gris oscuro. M-1854.

1855 - 6 m. Dolomías gris oscuro.

1856 - 29 m. Tramo parcialmente cubierto. Se ven primero en bancos gruesos y hacia la base están más tableadas. Coincide con una vaguada. Muestra 1856.

1857 - 9 m. Alternancia de margas dolomíticas blancas con dolomías. Muestra 1857.

1858 - 11 m. Alternancia de margas dolomíticas blancas con dolomías.

1859 - 4 m. Margas nodulosas grises. Muestra 1859.

1860 - 11 m. Alternancia de dolomías margosas amarillentas, verdes y rojizas.

1861 - 12 m. Cubierto. M-1861

1862 - 10 m. Dolomías masivas gris oscuro. Brecha. Parcialmente recubiertas. Muestra 1862.

1863 - 10 m. Dolomías margosas versicolor. Muestra 1863.

1864 - 20 m. Dolomías gris oscuro brechoidea. Masivas. Muestra 1864

1865 - 9 m. Dolomías margosas. Muestra 1865.

1866 - 21 m. Dolomías masivas trituradas y muy oscuras. Parcialmente cubiertas, alternando con dolomías tableadas y replegadas.
M-1866.

1867 - 5 m. Dolomías margosas de color variado con bancos de dolomías oscuros hasta de 0,50 m.

1868 - 4 m. Dolomías oscuras en bancos de 1,20 m, alternando con dolomías margosas de color claro.

1869 - 2,75 m. Dolomías margosas de color claro.

1870 - 2,25 m. Margas de colores variados.

1871 - 7 m. Dolomías oscuras, compactas, trituradas con algunos bancos de margas que van desapareciendo hacia el techo.

1872 - 6m. Igual que 1871.

1873 - 3 m. Igual que 1871. M-1873.

1874 - 7 m. Alternancia de margas dolomíticas con dolomías en bancos de 1 m. Algunos tramos de margas poseen un color rojizo. M-1874.

1875 - 12 m. Igual que 1874. M-1875

1876 - 15 m. Igual que 1874. M-1876

1877 - 5 m. Igual que 1874. M-1877

1878 - 6 m. Igual que 1874. M-1878.

1879 - 150-200 m. Keuper cubierto por tierras de labor. Alternancia de margas violáceas, rojas, amarillentas, verdes con yesos rojos y blancos.

1880 - Suprakeuper. M-1860.

Dolomías y carniolas

HOJA 29-25 SEGORBE (Castellón de la Plana)

Serie MUSCHELKALK de Gaibiel (Cerro del Castillo)

(12 de Septiembre de 1972)

1895 - 22,00 m. Caliza dolomítica gris-negra, compacta masiva. En la base se presentan carniolas.

1896 - 8,00 m. Caliza-dolomítica, gris-negra, en bancos de 0,05 a 0,10 m. Planos de estratificación poco marcados.
Muestra 1896.

1897 - 2,00 m. Idem. Planos de estratificación algo alabeados.
Muestra 1897.

1898 - 4,50 m. Caliza-dolomítica negra finamente estratificada; hacia el techo presenta pliegues y fallas.

1899 - 8,50 m. Caliza dolomítica gris-negra en bancos de 0,30 m. a 0,80 m. Muestra 1899.

1900 - 8,50 m. Calizas tableadas grises, más claras que las anteriores, bancos desde menos de 0,05 a 0,10 m.

1901 - 60,00 m. aproximadamente de sedimentos detríticos, margosos, aparentemente organógenos.

1902 - 8,00 m. Caliza-dolomítica, muy dura, aspecto terroso, sin estratificación aparente. Hacia el techo se hace más gris.
Dirección E-W Buzamiento 45°S. Muestra 1902.

1903 - 13,00 m. Caliza-dolomítica compacta gris-oscura masiva, pero con algunos tramos bien estratificados.

1904 - 12,00 m. Lo mismo que la anterior. Muestra 1904.

1905 - 7,50 m. Caliza-dolomítica compacta gris; hacia el techo (2,50 m) se hace brechoidea.

1906 - 12,00 m. Cubiertos

1907 - 3,00 m. Caliza-dolomítica brechoidea, ovre. Muestra 1907.

1908 - 14,00 m. Cubiertos, similares a calizas dolomíticas brechoideas, con oquedades.

1909 - 7,00 m. Cubiertos por derrubios.

1910 - 9,00 m. Caliza-dolomítica, muy compacta, recristalizada en bancos de 0,30 - 0,60 m.

1911 - 10,00 m. Caliza dolomítica, gris-amarillenta. Ocre en superficie. Nodulosa y aspecto terroso. Parcialmente cubiertos por derrubios. En bancos finos, 0,10 - 0,20 m, al menos en la base.

1912 - 4,00 m. Caliza-dolomítica gris; amarillenta al exterior, en bancos de 0,50 - 0,80 m. parcialmente cubiertos.
Muestra 1912.

1913 - 2,00 m. Margas calcáreas, rosadas.

1914 - 3,00 m. Visibles de caliza dolomítica, gris a gris-negro, compacta y recristalizada.

1915 - Falla horizontal que pone en contacto el Muschelkalk con el Ingralfas.

4. El Keuper. La columna tipo : Almedijar-Castelnuovo. Espesores y características

El Keuper presenta una extensión limitada en la Hoja, pero quizás, la zona donde presenta caracteres más típicos es en la Cra. de Almedijar-Castelnuovo, sobre el Km. 3. Se trata de un paquete de casi 200 mts. de margas irisadas con yesos, Jacintos de Compostela, dolomías, pero sin que hayamos encontrado aragonitos. De dirección NW-SE, su espesor nos permite calcular su potencia, aunque es posible la presencia de repliegues que enmascaren o deformen este dato.

Los materiales del Keuper presentan la típica facies general del centro y norte de España. A veces, se indican facies detríticas dentro de él, que nosotros no hemos encontrado.

El problema mayor consiste en la presencia inmediatamente por encima del Keuper de un tramo de dolomías masivas que puede corresponder al Retiense. Este problema del Retiense no admite una solución estratigráfica, si más medios de identificación, aunque ni siquiera un muestreo y análisis de carbonatos y complexometrías. En la que yace inmediatamente por encima de nuestra columna hay cuarzos de neoformación con inclusiones del material previo y abundantes óxidos de hierro y piritas ya en proceso de alteración. Parece, desde un punto de vista cartográfico, poner la frontera del Trías en la parte superior de las margas, fácilmente identificables en el campo.

5. Las Ofitas

Las escasas ofitas han aparecido en el mismo pueblo de Torralba del Piñar y a lo largo del manchón de Keuper que jalona el Barranco del Catalán.

En general, están bien cristalizadas con un grano fino. Poseen, en general, poco cuarzo, aunque en diagénesis se originen glándulas y diques del mismo en la periferia.

Presentan también gran abundancia de anfíboles potásicos generalmente alterados.

20640

En el Barranco del Catalán hay un afloramiento de díabasa olivínica con textura diabásica típica y preponderancia de plagioclasas de tipo cárlico. Posee olivino y Piroxenos uralitizados y granates anisótropos cárlicos con Biotita y Esfena como minerales accesorios.

La abundancia de estos materiales tanto ofitas como díabasas, en otras regiones Triásicas de España, hacen que los magros afloramientos de nuestra hoja se conviertan en meras curiosidades que ni siquiera merecen un comentario acerca de su posible edad Neocretácica o Terciaria.