

HOJA 29-25

S E G O R B E

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

Estudio Estratigráfico

Por Fernando MELENDEZ HEVIA

Septiembre 1972

## C R E T Á C I C O

=====

Bloque 17-13

Castellón/Valencia

Los únicos sedimentos atribuibles al Cretácico, se encuentran en la parte N., en la esquina NE. de la Hoja 29-25, Segorbe, donde aparecen formando una pequeña mancha al NE. del pueblo 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 características paleogeográficas, serán por consiguiente más próximas a las del Cretácico del Maestrazgo que a las del de la región 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 englobar en el Cretácico Inferior, no habiéndose encontrado sedimentos que pudieran representar el Cretácico Superior.

C R E T Á C I C O

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 Banemiense 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 detrítico, 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 detríticos, 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 Banemiense 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 detríticos, escasos, testimonios 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 infinidad de tipos de calizas, denotando la existencia de un ambiente sedimentario muy complejo y cambiante con el tiempo, desde facies lumaquéllicas 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 lumaquéllicas, constituidas casi exclusivamente por Ostréidos, a las que siguen facies cada vez más calcáreas, a veces algo detríticas, 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, Briozoos...), 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 detríticos 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 t́eriles en los levigados, y aunque se trata de una serie muy fosilífera, se trata en general de una fauna banal. Son realmente muy abundantes los Lamelibranquios, especialmente los Ostreidos y entre ellos Exogyra cf. pseudoafricana, Exogyra aquila, que suelen aparecer acumulados en niveles lumaqúelicos y por consiguiente mal conservados, especialmente en los niveles basales. Este caŕacter lumaqúelico y biocĺastico, se conserva en toda la serie, aunque la fauna cambia, apareciendo restos de Equínidos, Braquiópodos, Lamelibranquios, Gasterópodos, Algas (en particular del tipo Italimeda), 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 biostrómic<sup>as</sup> pararecificales. 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 general a esta serie en la vecina cuenca del Maestrazgo. No obstante, el hecho de que las facies "Weald" inferiores se puedan datar 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 atribuida 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 separarían 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 índice de energía muy bajo, pasando por calizas en las que sí 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 pié 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 SEDIMENTOLOGICO

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 detrítica, 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 feldespatos, 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 oolíticos, 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.