

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
ESCALA 1:50.000

INFORME COMPLEMENTARIO DE LOS
CARBONATOS DEL CRETACICO

HOJA Nº 716 (23-28)
SAN CLEMENTE

Autores: J. Solé Pont
A. Díaz de Neira

Marzo 1992

INDICE

1. INTRODUCCION
2. ESTRATIGRAFIA Y SEDIMENTOLOGIA
 - 2.1. Cenomaniense-Turonense inferior (Unidad cartográfica 4)
 - 2.2. Turonense (Unidad cartográfica 5)
 - 2.3. Coniacense (Unidad cartográfica 6)
 - 2.4. Santonense-Campanense (Unidad cartográfica 7)
3. ANALISIS SECUENCIAL
 - 3.1. Secuencia deposicional Cenomaniense
 - 3.2. Secuencia deposicional Cenomaniense superior-Turonense
 - 3.3. Secuencia deposicional Coniacense
 - 3.4. Secuencia deposicional Santonense-Campanense
4. BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUCCION

Los afloramientos cretácicos de la Hoja de San Clemente se distribuyen por su mitad nororiental con directrices NO-SE, constituyendo parte de las estribaciones meridionales de la Sierra de Altomira, hacia el borde oriental, las directrices se tornan E-O, pudiendo considerarse como los "Enlaces Altomira-Ibérica" (GARCIA ABBAD, 1.975).

No existe trabajo alguno de detalle acerca del Cretácico de la Hoja; todas las referencias posibles corresponden a estudios de carácter regional, en la mayor parte de los casos centrados en otros puntos de la región. A continuación se citan aquéllos que han sido utilizados en la elaboración del presente informe y que incluyen buena parte de los conocimientos previos.

A finales de los años sesenta aparecen los primeros trabajos de cierto detalle referentes a la Sierra de Altomira, destacando el de PIGNATELLI y SANCHEZ SORIA (1.967); años más tarde, SANCHEZ SORIA (1.973), con motivo de su tesis doctoral, profundiza en el estudio del sector comprendido entre Paredes y Belmonte.

Atención especial merece la tesis doctoral de GARCIA ABBAD (1.975), centrada en una zona situada al O del Pantano de Alarcón, en la cual quedan incluidos todos los afloramientos cretácicos de la Hoja. Aunque se trata de un estudio de carácter regional, incluye la descripción de diversos cortes, acompañada de una síntesis litoestratigráfica.

En la década de los ochenta, la estratigrafía del Cretácico de la Cordillera Ibérica sufre un notable impulso con motivo de la publicación del libro "El Cretácico de España", en el que VILAS et al. (1.982) definen una serie de unidades litoestratigráficas de fácil reconocimiento, algunas de las cuales aparecen en el sector en cuestión.

Finalmente, con motivo de la elaboración de la vecina Hoja de Quintanar del Rey, CABRA et al. (1.988) describen de forma más actualizada las unidades cretácicas de la Plataforma de Tebar, la cual se prolonga hacia el O,

dentro de la Hoja de San Clemente, incluyendo aspectos sedimentológicos de detalle.

En general, los afloramientos cretácicos de la Hoja de San Clemente dan lugar a relieves suaves y alomados, de tonos amarillentos y grisáceos, que contrastan con los colores rojizos de los materiales terciarios suprayacentes. Esta morfología suave desaparece en el sector Sisante-Pozoamargo, donde existe un notable contraste altimétrico, con respecto a la contigua Llanura Manchega, así como en los entornos de El Simarro y Vara de Rey, donde pueden observarse moderados escarpes. Es precisamente en estas zonas, de relieve algo más abrupto, donde se localizan los mejores cortes, pudiendo señalarse los de Pozoamargo y El Simarro, en los que se apoya el presente informe.

El espesor de la serie cretácica varía de unas zonas a otras, especialmente como consecuencia de los procesos erosivos intracretácicos e intraterciarios. No obstante, sus valores máximos sobrepasan 250 m., de los cuales los 50 m. inferiores corresponden a los depósitos terrígenos de la Facies Weald y la Fm. Arenas de Utrillas, que no son tratados en el presente informe, centrado en los carbonatos del Cretácico superior.

Cartográficamente, la diferenciación de las unidades cretácicas suele ser relativamente sencilla en los casos en que se encuentran varias de ellas en serie, no siéndolo tanto cuando aparecen de forma asilada. En general, existen 2 tramos que resaltan en mayor medida (Turonense y Santoniense-Campaniense) separados por un tramo blando de naturaleza margosa (Coniaciense). Bajo el primer resalte se observa un conjunto margoso-dolomítico (Cenomaniense), limitado en su base por las típicas arenas y arcillas de la Fm. Utrillas. El segundo resalte, culmina la serie, sin que sobre él existan restos de la tradicional Facies Garum, con la que se produce el tránsito al Terciario en la Cadena Ibérica.

2. ESTRATIGRAFIA Y SEDIMENTOLOGIA

Las distintas unidades cartográficas que aparecen reflejadas en la Hoja a escala 1:50.000, no se corresponden en todos los casos con las unidades litoestratigráficas definidas en la región (VILAS et al., 1.982; Fig. 1), ya que en ocasiones, el espesor y la similitud de éstas, ha aconsejado su agrupación. Así, la unidad 4 engloba las Fms. Chera, Alatoz, Villa de Ves y Casa Medina; la 5, la Fm. Ciudad Encantada; la 6, la Fm. Alarcón; por último, la 7 puede asimilarse al conjunto de las Fms. Sierra de Utiel y Sierra Perenchiza.

2.1. CENOMANIENSE - TURONIENSE INFERIOR (UNIDAD CARTOGRAFICA 4)

Constituye un tramo blando respecto a la unidad suprayacente (Fm. Ciudad Encantada), proporcionando al terreno tonos amarillentos y, en los sectores de El Simarro y Vara de Rey, escarpes característicos. Presenta 3 tramos, de los cuales el central, constituido por calizas y dolomías tableadas arenosas, resalta respecto a los restantes, a los que el aumento en la proporción margosa les confiere una mayor erosionabilidad; dicho tramo equivale a la Fm. Dolomías tableadas de Villa de Ves. El tramo inferior muestra un alternancia entre areniscas, margas y calcarenitas, siendo equiparable con las Fms. Margas de Chera y Dolomías de Alatoz e incluso intercalando en su base niveles típicos de a la Fm. Utrillas. Por último, el tramo superior, muestra un nuevo aumento en el contenido margoso, pudiendo asimilarse a la Fm. Calizas y margas de Casa Medina. Las mejores observaciones, especialmente de sus niveles inferiores, pueden realizarse en los entornos de Vara de Rey y El Simarro.

Son abundantes los restos paleontológicos hallados, entre los que cabe señalar radiolas y otros restos de equinodermos, Ostrácodos, Rudistas, Briozoos, Ostreidos, tubos de anélidos y abundantes Foraminíferos, entre los que se encuentran: Tritaxia sp., Nummuloculina sp., Peneroplis planatus parvus DE CASTRO, Nezarate simplex OMARA, Pseudorhapydionina dubia (DE CASTRO), Trochospira aunimelechi HAMAOUY y SAINT-MARC (AB.), Mellirgina cretacea HAMAOUY y SAINT-MARC, Cuneolina pavonia D'ORB y Chrysalidina gradata D'ORB, que permiten la asingación de la presente unidad al Cenomaniense. No

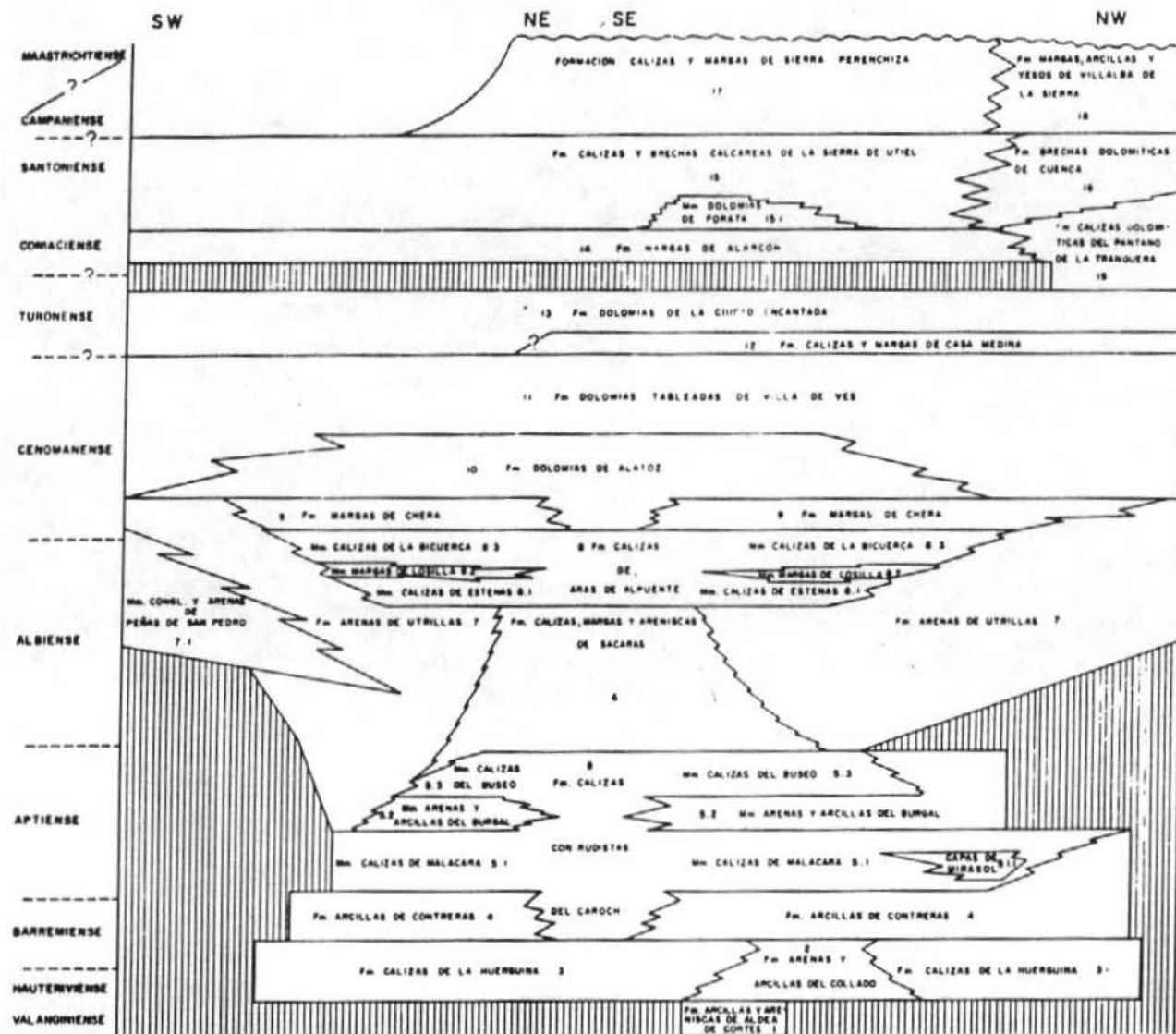


Fig. 1. Unidades litoestratigráficas del Cretácico de la Cordillera Ibérica suroccidental (según VILAS et al., 1982).

obstante, regionalmente, la parte alta de la Fm. Casa Medina ha sido atribuida al Turoniense inferior (VILAS et al., 1.982), por lo que el conjunto de la unidad (4) se ha enmarcado en el Cenomaniense-Turoniense inferior.

- **Fms. Margas de Chera y Dolomías de Alatoz**

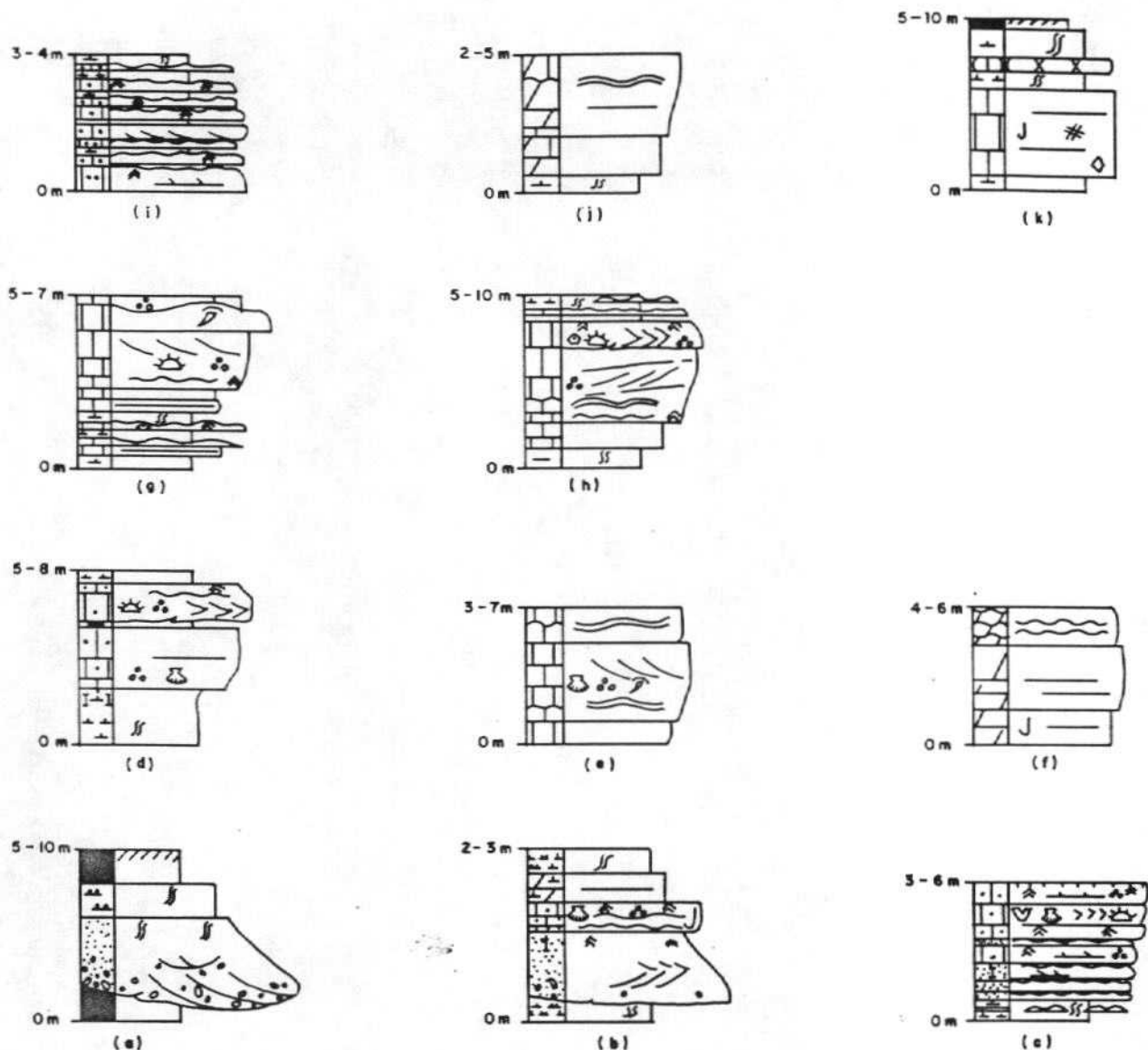
Están constituidas por una alternancia de margas, calcarenitas y arenas ordenadas en capas de orden decimétrico a métrico; éstas se presentan en los niveles inferiores del conjunto, a modo de interdigitaciones de la Fm. Utrillas, con la cual, evidentemente muestran un paso gradual. Los niveles margosos desaparecen de forma progresiva, permitiendo la aparición de un destacado conjunto calizo-dolomítico, correspondientes a la Fm. Villa de Ves.

La potencia del presente tramo es próxima a la veintena de metros. Los niveles areniscos alternan con limos grises y arcillas rojas, mostrando cicatrices erosivas y bioturbación, que evidencian ambientes fluviales (Fig. 2a). Por lo que respecta a los niveles calcareníticos, en la base del tramo muestran estratificación bimodal, con "ripples" de oleaje, señalando ambientes mareales (Fig. 2b). Hacia el techo, los niveles calcareníticos presentan estratificación "wavy" y "flasher", con estratificación cruzada planar y bimodal, indicadores de ambientes inter y submareales.

El conjunto marca el paso del régimen fluvial característico de la Fm. Utrillas, a ambientes mareales, exponentes en este sector del régimen marino desarrollado durante el Cretácico superior en la Cadena Ibérica; esta tendencia transgresiva no es continua, tal como ponen de manifiesto los episodios fluviales intercalados.

- **Fm. Dolomías tableadas de Villa de Ves**

Muestran una clara disminución del contenido de margas y arenas, favoreciendo la aparición casi exclusiva de calizas y dolomías arenosas, que se agrupan en bancos de orden métrico. Subiendo en la serie, la aparición de los niveles margosos correspondientes a la Fm. Casa Medina, marca su



SIMBOLOGIA

- (a) y (b) Dolomías de Alatoz.
 (c) Dolomías tableadas de Villa de Ves.
 (d) Calizas y margas de Casa Medina.
 (e) y (f) Dolomías de la Ciudad Encantada.
 (g) y (h) Calizas de la Sierra de Utiel.
 (i), (j) y (k) Calizas y margas de Sierra Perenchiza.

- ☆ "Ripples" de oleaje.
 〰 Estratificación cruzada planar.
 ~~~~~ Laminación ondulada.  
 〰 Estratificación cruzada de surco.  
 - - - - - Costras ferruginosas.  
 // Suelos lateríticos.  
 ◇ Intraclastos.  
 〰 Bioturbación.

- ⦿ Foraminíferos.  
 ⦿ Bivalvos.  
 ⦿ Equínidos.  
 ⦿ Crinoideos.  
 Y Briozoos.  
 J Ostrácodos.  
 ✱ Algas, caráceas.

FIG. 2 . SECUENCIAS ELEMENTALES DE LAS FORMACIONES DEL CRETACICO SUPERIOR

límite superior; en detalle, el techo de la unidad coincide con una marcada superficie ferruginosa que señala un cambio secuencial. Su potencia está comprendida entre 15 y 20 m.

En detalle, se reconocen ciclos de areniscas calcáreas con estratificación "wavy" y "flasher", así como barras calcareníticas con estratificación cruzada planar y bimodal, propias de ambientes inter y submareales (Fig. 2c). Las paleocorrientes medidas muestran valores próximos a 120°.

- **Fm. Calizas y margas de Casa Medina**

Se separa de la formación anterior por un nuevo aumento en la proporción de margas. En general, consta de niveles alternantes de calcarenitas y margas agrupadas en niveles de orden métrico. Su contacto con la suprayacente Fm. Ciudad Encantada es menos evidente que en otras áreas, al proporcionar dicha formación, un resalte menor que en aquellas. Su potencia es próxima a la veintena de metros.

Los niveles margosos muestran una abundante bioturbación, mientras que en los tramos calcareníticos puede apreciarse estratificación cruzada bimodal y "ripples" de oleaje (Fig. 2d), sugiriendo ambientes submareales, dentro de una plataforma de media energía.

2.2. **TURONIENSE (UNIDAD CARTOGRAFICA 5)**

- **Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada**

Se trata de una unidad reconocible fundamentalmente en virtud del resalte morfológico que proporciona al relieve, en este sector más patente al observar la foto aérea que sobre el terreno; cuando la serie no aflora completa, puede confundirse con el tramo medio de la unidad anterior (4). Se distribuye por la mayor parte de la Hoja, pero a pesar de sus rasgos morfológicos, son pocos los puntos en los que existen cortes representativos de la unidad; entre estos cabe destacar los afloramientos del borde meridional de la Mesa de Sisante, Casas de la Loma, El Simarro, Las Torcas y Pozoamargo.

En el marco de la Hoja, la Fm. Ciudad Encantada muestra ciertas variaciones con respecto a la Serranía de Cuenca, la más destacada de las cuales es la ausencia de sus típicos escarpes, debido a su carácter tableado y por tanto, de mayor erosionabilidad, en el sector que nos ocupa.

En general, está formada por capas decimétricas y en ocasiones métricas, de calizas dolomíticas con frecuentes nódulos y placas de sílex, así como abundantes acumulaciones de Ostreidos y Rudistas. Muestran tonos claros y rosados y, en ocasiones, una intensa karstificación y dolomitización. Su espesor se sitúa en torno a 35 m. en el sector de Pozoamargo, disminuyendo hacia el O, como ponen de manifiesto algunos puntos fuera de la Hoja (GARCIA ABBAD, 1.975).

En los entornos de Sisante, se reconocen en la base "wackestones" de lamelibránquios que pasan a "mudstones" con laminaciones criptoalgales, interpretables como secuencias "shoaling upwards" de ambientes intermareales. Los mudstones, más o menos dolomitizados, con sílex, parecen corresponder a depósitos de "lagoon", cerrados por las barras de Rudistas y Ostreidos.

Los restos faunísticos hallados (Rudistas y Ostreidos) no permiten la datación de la unidad, que en la región ha sido enmarcada en el Turoniense (VILAS et al., 1.982). El corte de Pozoamargo muestra un tramo inferior integrado por complejos de barras (Fig. 2e), y un tramo superior representado por depósitos de "lagoon" (Fig. 2f), evidenciando una tendencia regresiva característica en el Turoniense de la Cordillera Ibérica.

### 2.3. CONIACIENSE (UNIDAD CARTOGRAFICA 6)

#### - Fm. Margas de Alarcón

Constituye un tramo característico en toda la región, fácilmente distinguible en el sector occidental de la Hoja, aunque no tanto en el oriental, donde disminuye notablemente su espesor, lo que dificulta su separación cartográfica. En general, se dispone como una banda de

separación entre las unidades (5) y (7), contrastando su morfología deprimida con el notable resalte que producen éstas.

Debido a su naturaleza litológica presenta deficientes condiciones de afloramiento, localizándose sus mejores cortes en Pozoamargo y al N de Sisante, en la carretera que une esta localidad con la Atalaya del Cañavate. En general, se trata de una alternancia de margas y calizas margosas de tonos amarillento-blanquecinos cuya potencia suele oscilar entre 10 y 25 m, si bien en el corte de Pozoamargo queda reducida a 1 m.

Los niveles calcáreos, a veces dolomitizados, se reconocen como mudstones-wackestones, que en ocasiones presentan aspecto brechoide o noduloso; contienen restos de Rudistas y Ostreidos. Por lo que respecta a los niveles margosos, poseen un contenido dolomítico variable, así como Microcodium, Ostrácodos, Thaumatoporella, Textularia, Conorbina marginata, Rotalina cayeuxi, Ammodiscus, Cyclogira, Discorbidos y Gasterópodos.

Los restos paleontológicos citados no poseen valor cronoestratigráfico, permitiendo únicamente la atribución de la presente unidad al Senoniense; no obstante, regionalmente, la Fm. Alarcón es englobada en el Coniaciense (VILAS et al., 1.982).

El corte de Pozoamargo pone de manifiesto un aspecto poco frecuente de la Fm. Alarcón, constituida allí por un conjunto margoso de tonalidades negruzcas, sobre los niveles calizo-dolomíticos de la Fm. Ciudad Encantada, que presenta posibles rasgos edáficos. Este hecho pone de manifiesto una clara ruptura sedimentaria, que a pesar de ser citada en todo el dominio de la Cordillera Ibérica, pocas veces es reconocible; dicha ruptura abarca la parte superior del Turoniense y la inferior del Coniaciense.

En general, la presente unidad representa depósitos de "lagoon" en una plataforma somera y restringida, que en algunos puntos muestra cierta influencia continental.

#### 2.4. SANTONIENSE-CAMPANIENSE (UNIDAD CARTOGRAFICA 7)

##### - Fms. Calizas y brechas calcáreas de la Sierra de Utiel y Calizas y margas de Sierra Perenchiza

La presente unidad se distribuye por la mayor parte de la Hoja, si bien sus principales afloramientos se localizan en la Mesa de Sisante y en el sector noroccidental. Constituye la unidad superior del Cretácico en la zona, separada de los depósitos continentales terciarios, por una acusada discordancia angular y erosiva, que hace que no se conserve una buena parte de sus niveles superiores o incluso que haya sido erosionada por completo.

Sus afloramientos producen formas alomadas de tonalidades blanquecino-amarillentas, en contraste con las rojizas de los materiales terciarios suprayacentes. En el sector oriental, la disminución de espesor de la infrayacente Fm. Alarcón, dificulta el establecimiento del límite entre ambas e incluso, en algunos casos, la separación de la Fm. Ciudad Encantada (unidad 5). En general, aflora de forma deficiente, localizándose sus mejores cortes a lo largo de la carretera que une Sisante con la Atalaya del Cañavate y en Pozoamargo.

En general, se trata de calizas de tonos amarillentos y blanquecinos con esporádicas intercalaciones margosas, sin estratificación aparente cuando la calidad del afloramiento es mala; no obstante, en corte fresco se agrupan en capas de orden decimétrico a métrico. Localmente, se observan brechas intraformaciones y niveles dolomitizados. La potencia máxima estimada supera el centenar de metros.

Al microscopio se reconocen como biomicritas y biopelmicritas con pelets, así como abundantes Gasterópodos, Ostrácodos y restos de Equinodermos. En los niveles inferiores se ha constatado la presencia de Lacazina elongata MUN-CHALM., Idalina antiqua D'ORB, Quinqueloculina sp., Rotalina reicheli HOTT, Cuneolina pavonia augusta CUSHM, C. conica D'ORB, C. cilindrica HENSON, Archiaciana munieri (MARIE), Valvulammina picardi

HENSON, Cytherella sp., Bardoppilata sp., Planileberis sp. y Cythereis sp., que permiten su asignación al Santoniense. Por lo que respecta a los niveles superiores, se han observado Saportanella maslovi GRAMB., Amblyochara begudiana GRAMB., Platychara turbinata GRAMB. y GUTIERREZ, Platychara sp., Neocyprideis murciensis DAMOTTE y FOURCADE, Discorbida ("Rotalina" cf. cayeuxi DE LAPP.), Cladocoropsis mirabilis FELIX, Ammodiscus sp., Microcodium y oogonios de Charofitas, que señalan el Campaniense y, tal vez, el Maastrichtiense. De acuerdo con ello, la presente unidad se ha englobado en el Santoniense-Campaniense, sin que deba descartarse la inclusión de los niveles superiores en el Maastrichtiense.

El análisis de facies permite dividir a este conjunto carbonatado en dos tramos que muestran notables diferencias en cuanto a la energía del medio y la salinidad de las aguas.

En el tramo inferior predominan los "packstones" y "grainstones" bioclásticos, son abundantes las estructuras tractivas y se intercalan niveles de "boundstones" de rudistas. Pertenecen en conjunto a un complejo de barras y canales litorales con pequeñas construcciones de rudistas.

El tramo superior desarrolla principalmente facies de baja energía representadas por "wackestones" intraclásticos. El contacto con el tramo inferior está marcado por un intervalo de calizas arenosas tableadas. Las asociaciones de facies indican un medio lagunar con influencia continental y los restos fósiles son propios de agua salobres.

A continuación se describen los tipos de facies reconocidos en los dos tramos, se explican las secuencias en que se organizan (ver fig. 2) y su significado sedimentológico.

### Tramo inferior:

#### . Secuencias de barra

Están constituidas por paquetes métricos estratocrecientes que desarrollan texturas tipo "wackestone-packstone" en la base y "packstone-grainstone" a techo. Son abundantes los aloquímicos y están representados por foraminíferos, "pellets" y otros bioclastos. Las secuencias muestran un incremento de la energía en vertical; se efectúa un relevo de "wave ripples" por laminaciones onduladas o cruzadas de mediana a gran escala. Se interpretan como secuencias de somerización en un medio submareal energético.

#### . Secuencias de canal

Aparecen en paquetes métricos estrato y granodecrecietes. Las texturas siguen la sucesión de "grainstones" en la base a "packstones" a techo. Presentan bases erosivas que desarrollan intervalos discontinuos de "rudstones" intraclásticos y bioclásticos a modo de "lag". Son muy abundantes y variados los componentes aloquímicos, dominan los bioclastos sobre los intraclastos, peloides y agregados.

Las estructuras tractivas están representadas por estratificación cruzada planar y bimodal en los términos inferiores y laminaciones, onduladas o "wave ripples" a techo.

La geometría de los depósitos y las estructuras tractivas permiten asimilarlos a facies canalizadas que junto con las secuencias descritas en el anterior apartado configurarían un complejo de barras y canales en un contexto submareal de alta energía.

#### . Construcciones de rudistas

Aparecen en paquetes métricos intercalados en secuencias de barra. Texturalmente corresponden a "boundstones".

Debido a su posición entre términos tractivos poseen un carácter anormalmente bioclástico y presentan abundantes retrabajamientos que llegan a desfigurar la geometría original de las bioconstrucciones.

Se interpretan como construcciones discontinuas, la energía del medio impide el desarrollo de formas mayores y más extensas.

. Facies tableadas

Se trata de paquetes métricos que se asocian a los términos inferiores de secuencias de barra, o bien aparecen como capas aisladas entre facies de baja energía. Texturalmente corresponden a "packstones" bastante bioclásticos y ocasionalmente incluyen granos dispersos de cuarzo. El tableado está compuesto por capas de espesor decimétrico de geometría tabular. Presentan base plana y techo con "wave-ripples", y esporádicamente "hummocky cross stratification".

Se enmarcan en contextos intermareales.

. Facies de baja energía

Están representadas por "wackestones y mudstones" masivos, laminados, o nodulosos, y por margas. Los niveles calcáreos tienen potencias comprendidas entre 20 y 80 cm. y las margas se encuentran muy afectadas por bioturbación.

Todos estos términos intercalan con frecuencia facies tableadas. Se sitúan en un ambiente de plataforma interior de baja energía.

Tramo superior:

. Facies tableadas

Constituyen los términos más inferiores del tramo y marcan un cambio ambiental brusco.

Texturalmente corresponden a "packstones" muy arenosos con laminación cruzada y "wave-ripples". Se presentan como capas tabulares de potencia decimétrica con base neta y techo ondulado, y en ocasiones se reconoce estratificación "flasher".

Pertenecen a medios intermareales.

.      **Secuencias de barra**

Se reconocen ciclos negativos de "wackestones" homogéneos en la base y "wackestones-packstones" a techo. Las secuencias tienen potencias comprendidas entre 3 y 6 m.

Se interpretan como barras de energía media en plataforma muy somera y se desarrollan en la parte baja del tramo.

.      **Facies de baja energía**

Están representadas esencialmente por niveles métricos de "wackestones" homogéneos o nodulosos. Los únicos componentes aloquímicos corresponden a intraclastos y excepcionalmente peloides. Los restos fósiles pertenecen a ostrácodos y caráceas. Intermitentemente aparecen niveles decimétricos de margas arcillosas gris-verdosas. Se ha reconocido un horizonte de lutitas rojas lateríticas asociado con un nivel margoso.

Pertenecen a un conjunto de facies lagunares salobres en un contexto muy litoral y protegido. Las margas se sitúan en un margen lagunar fangoso y evidencian ocasionales episodios de emersión y edafización en clima tropical-subtropical.

La presente unidad no muestra equivalentes claros entre las formaciones definidas en el Cretácico de la Cordillera Ibérica (VILAS et al., 1.982), pero de acuerdo con la edad señalada para ella, la Fm. Calizas y brechas calcáreas de la Sierra de Utiel debe ser equivalente de los niveles

inferiores y la Fm. Calizas y margas de Sierra Perenchiza, de los superiores. Al igual que en el ámbito de la Hoja, ambas evidencian un amplio período regresivo, característico de finales del Cretácico, culminado por un régimen continental típico del Terciario.

### 3. ANALISIS SECUENCIAL

Dentro de la megasecuencia del Cretácico superior se pueden distinguir 4 secuencias deposicionales, separadas entre sí por discontinuidades reconocidas en la Cordillera Ibérica; cada una de estas secuencias puede estar integrada por una o más formaciones. Las citadas secuencias, que no coinciden con las unidades cartográficas (Fig. 3) son: Cenomaniense (Fms. Chera, Alatoz y Villa de Ves), Cenomaniense superior-Turoniense (Fms. Casa Medina y Ciudad Encantada), Coniaciense (Fm. Alarcón) y Santoniense-Campaniense (Fms. Sierra de Utiel y Sierra Perenchiza).

#### 3.1. SECUENCIA DEPOSICIONAL CENOMANIENSE

Corresponde a una secuencia transgresiva durante la cual se produce el paso de un régimen continental, caracterizado por la Fm. Arenas de Utrillas, a otro marino, típico de la mayor parte del Cretácico superior. Este paso no se produce de forma continua, como señalan las intercalaciones fluviales registradas entre los términos mareales inferiores. Una vez tuvo lugar la instalación de una extensa llanura de mareas, se observa la progradación de medios submareales sobre los intermareales, finalizando la secuencia con la interrupción sedimentaria registrada a techo de la Fm. Villa de Ves.

#### 3.2. SECUENCIA DEPOSICIONAL CENOMANIENSE SUPERIOR-TURONIENSE

Presenta un carácter regresivo general, tras un impulso transgresivo inicial, interrumpido bruscamente a techo de la secuencia. Corresponde a la máxima apertura de la cuenca hacia mar abierto, con un gran desarrollo biosedimentario.

El impulso transgresivo inicial favorece en este sector la instalación de ambientes submareales (Fm. Casa Medina), sobre los que progradan los ambientes más proximales. En primera instancia se desarrollan barras de Rudistas y Ostreidos que constituyen el cierre de los ambientes lagunares (Fm. Ciudad Encantada), representados en la parte alta de la secuencia.

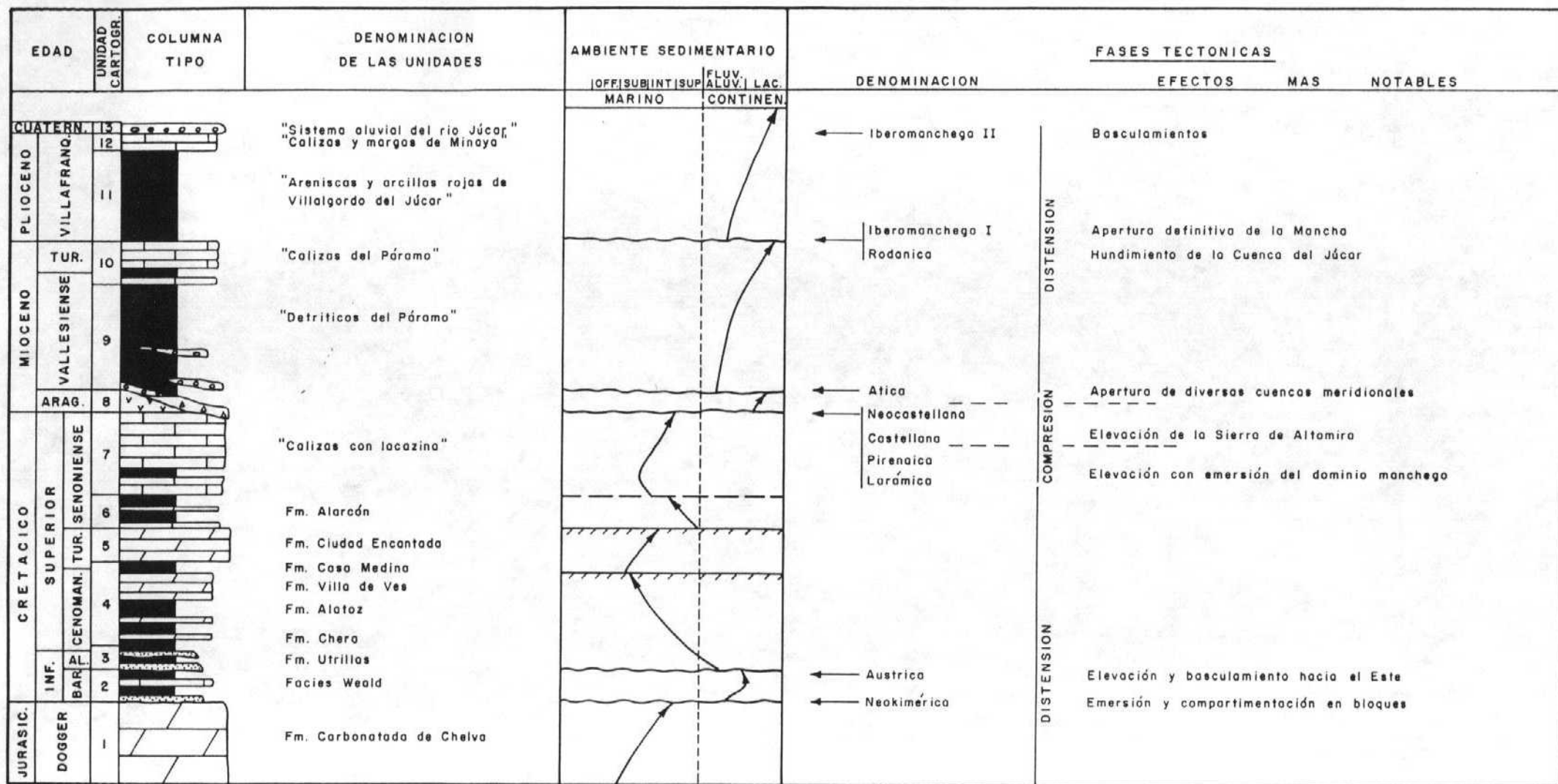


FIG.- 3 RELACION ENTRE UNIDADES LITOESTRATIGRAFICAS, FASES TECTONICAS Y AMBIENTES SEDIMENTARIOS DE LA HOJA DE SAN CLEMENTE.

### 3.3. SECUENCIA DEPOSICIONAL CONIACIENSE

Se trata de un episodio de clara influencia contienental, con carácter regresivo, desarrollado tras una notable discontinuidad estratigráfica que abarca el Turoniense terminal y el Coniaciense basal. Regionalmente, durante este período se registra una gran cantidad de subambientes, como consecuencia de la proximidad a la línea costa.

### 3.4. SECUENCIA DEPOSICIONAL SANTONIENSE-MAASTRICHTIENSE

Presenta un impulso transgresivo inicial, mediante el cual se instala en la región un complejo de barras y canales litorales, con pequeñas construcciones de Rudistas (Fm. Sierra de Utiel). Los ambientes protegidos, de baja energía (Fm. Sierra Perenchiza), se manifiestan en la parte superior de la unidad, señalando una regresión.

El paso entre los dos ambientes se realiza de manera brusca. Esta circunstancia invita a dividir el conjunto en dos subunidades secuenciales. El límite entre ambas viene marcado por la aparición de un intervalo de calizas tableadas muy arenosas que evolucionan a facies lagunares con fauna salobre.

La importancia de esta discontinuidad no se especifica en el presente informe. Unicamente se describe su existencia y las características que permiten reconocerla.

Regionalmente, la tendencia regresiva continúa a través del depósito de la Facies Garum, ausente en el ámbito de la Hoja, que constituye el paso a un nuevo régimen continental que perdura a lo largo del Terciario. Esta evolución está ligada al inicio de un régimen compresivo, mediante el cual se produce la retirada del mar, acompañada por una restricción de las áreas sedimentarias.

4. **BIBLIOGRAFIA**

- **GARCIA ABBAD, E.J.** Estudio geológico de la región del Pantano de Alarcón (Cuenca). Tesis doctoral. Univ. Compl. Madrid. 475 pp.
- **IGME (CABRA, P. et al., 1.988).** Mapa geológico de España a escala 1:50.000, 2ª serie, 1ª edición, Quintanar del Rey (717).
- **SANCHEZ SORIA, P. (1.973).** Estudio geológico de la Sierra de Altomira (entre Paredes y Belmonte). Tesis doctoral. Univ. Complutense de Madrid. (Inédito).
- **SANCHEZ SORIA, P. y PIGNATELLI GARCIA, R. (1.967).** Notas geológicas de la Sierra de Altomira. Bol. Real. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.), 65: 231-240.
- **VILAS et al. (1.982).** Ibérica suroccidental. En el libro "El Cretácico de España", 457-508.