

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:50.000

JATIVA

Segunda serie - Primera edición



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:50.000

JATIVA

Segunda serie - Primera edición

**SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA**

La presente Hoja y Memoria han sido realizadas por GEOTECNIA Y CIMENTOS, S. A., bajo normas, dirección y supervisión del IGME, habiendo intervenido en las mismas los técnicos superiores siguientes:

En Cartografía y Memoria: Antonio García Vélez y Jorge Soubrier González.

En Geología del Cuaternario: José Luis Goy Goy y Caridad Zazo Cardeña.

En elaboración y estudio de las muestras: Laboratorio de GEOTECNIA Y CIMENTOS, S. A., con la colaboración de Emilio Moreno de Castro y Carlos Martínez (estudio de Microfacies), e Indalecio Quintero y Hermenegildo Mansilla (Macropaleontología).

Dirección por GEOTECNIA Y CIMENTOS, S. A.: Tomás Sanz Hernández-Sampelayo.

Supervisión del IGME: Emilio Elízaga.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Se pone en conocimiento del lector que en el Instituto Geológico y Minero de España existe para su consulta una documentación complementaria de esta Hoja y Memoria constituida fundamentalmente por:

- Muestras y sus correspondientes preparaciones.
- Informes petrográficos, paleontológicos, etc., de dichas muestras.
- Columnas estratigráficas de detalle con estudios sedimentológicos.
- Fichas bibliográficas, fotografías y demás información varia.

Servicio de Publicaciones - Doctor Fleming, 7 - Madrid-16

Depósito Legal: M - 13.991 - 1981

Imprenta IDEAL - Chile, 27 - Teléf. 259 57 55 - Madrid-16

INTRODUCCION

El límite entre las provincias de Valencia y Alicante atraviesa la zona Suroriental de la Hoja de Játiva. Dicha población está situada en el extremo Noroeste, en el límite entre la presente Hoja y la de Canals. Otros 43 pueblos están repartidos a lo largo y ancho de la Hoja, todos ellos pertenecientes a la provincia de Valencia, excepto Lorchá, en Alicante.

La red hidrográfica está dominada en la mitad oriental por el río Serpis (y su principal afluente, el río Bernisa), cuyas aguas van a desembocar directamente en el Mediterráneo y, en la mitad occidental, por la cuenca del río Albaida con sus afluentes, el Micena y el Clariano, que tras atravesar la Hoja de Sur a Norte, recibe las aguas del río Cañoles, ya en la Hoja de Alcira, y desemboca en el Júcar.

Los relieves existentes manifiestan una directriz esencialmente prebética (Sierra Gorda-Sierra de Requena y los macizos situados al Sur de una línea que uniera Albaida y Gandía). Las sierras que ocupan el cuadrante Noreste, sin embargo, no presentan ninguna dirección preferente; se trata de la zona de interferencia de las cadenas béticas e ibéricas (macizo de La Marchuquera, Sierra Falconera y estribaciones meridionales del macizo de Monduber).

Los datos de mayor interés para el levantamiento de la cartografía de la presente Hoja han sido obtenidos de la Memoria de la tesis doctoral de Y. CHAMPETIER (1972), así como de las Hojas colindantes del Plan Magna, ya publicadas (Canals. W. MARTINEZ y M. BENZAQUEN, 1973; Alcoy. A. ALMELA et al., 1973, y Gandía. R. VEGAS et al., 1973) o en curso de publicación (Alcira. L. M. RIOS et al., 1976). También hemos utilizado los trabajos (inédi-

tos) realizados por L. M. RIOS y R. PREUX para la Empresa Nacional de Petróleos de Aragón, S. A. (ENPASA) y extractados por el primero de dichos autores en 1970.

En un contexto regional más amplio se deben citar los trabajos de R. BRINKMANN (1931), B. DARDER PERICAS (1945), E. DUPUY DE LOME y R. SANCHEZ LOZANO (1956 y 1968) y, nuevamente, Y. CHAMPETIER (1972), como más importantes.

1 ESTRATIGRAFIA

La serie mesozoica de la Hoja de Játiva está representada por un Triásico de *Tipo Germánico*, que alcanza la superficie en dos estrechas franjas por efecto de fenómenos diapíricos ligados a la tectónica alpina. El Liásico queda siempre bajo la superficie, en tanto que existe representación del resto de la columna estratigráfica, desde el Dogger hasta el Paleoceno.

Los materiales del Neógeno ocupan un área muy extensa dentro de la Hoja, dominando sobre todo la mitad occidental de la misma.

1.1 TRIASICO

Los materiales pertenecientes a este sistema se presentan, como en todo el dominio del Levante español, en un conjunto de facies peculiares que definen el *Tipo Germánico* (ORTI CABO, 1974). Dentro de la Hoja aparecen solamente representados el Muschelkalk (en un asomo de reducidas dimensiones situado en el Noroeste) y el Keuper, a lo largo de dos franjas, una situada al norte de Sierra Gorda, en el afloramiento diapírico de Barcheta, y la más importante dibujando el límite entre los macizos del Sur y Sureste de la Hoja y la cuenca miocena de Albaida.

1.1.1 MUSCHELKALK (T_{C_2})

Una pequeña barra carbonatada ligada a las arcillas del Keuper constituye la única representación de Muschelkalk dentro de la Hoja de Játiva. Situada en el Noroeste, en el límite con la de Alcira, está constituida por dolomías y calizas (micritas) tableadas, de tono gris oscuro a negro, en bancos finos. Alcanza unos 60 metros de potencia.

1.1.2 KEUPER (T_{G_3})

Aflora a lo largo de sendas alineaciones tectónicas importantes: en la zona de Genovés, al Noroeste, y en la franja que va desde Rafol de Salem hasta Ador. Está constituido por arcillas abigarradas, esencialmente rojas, con

escasas intercalaciones de yesos y, en varios puntos, aparece también un tramo de areniscas poco cementadas, amarillas y rojas. Parece que, según la litología descrita, sólo están representados dos de los cinco tramos que diferencia ORTI CABO (1974) en el Keuper del Levante español: Formación *Arcillas de Cofrentes* y Formación *Areniscas de Manuel*. El citado autor asigna una potencia superior al Keuper de Genovés que al de la franja principal, punto difícilmente confirmable con nuestros datos debido, insistimos, al carácter diapírico del mismo en esta región.

1.1.2.1 Calizas y carniolas del Suprakeuper (Tc_{G3})

Al sur de Alfahuir aparece, encima de las arcillas abigarradas, una secuencia de carniolas amarillas, masivas y calizas micríticas y margocalizas finamente estratificadas, que consideramos perteneciente a los últimos estadios de sedimentación del Triásico. Es un tramo característico, similar en parte a la facies del Muschelkalk, donde lo sitúan DARDER PERICAS (1945) y CHAMPETIER (1972).

1.2 JURASICO

Mientras los materiales del Triásico afloran debido a su carácter extrusivo, los niveles pertenecientes al Lías no llegan a alcanzar la superficie, en tanto que se ha detectado como Dogger un tramo calizo-dolomítico situado al sur del Barranco de Flare (al sur de Lugar Nuevo de San Jerónimo), en contacto por cabalgamiento con Neocomiense y Cenomaniense-Turoníense. El Jurásico Superior aparece ampliamente representado en la Sierra de la Cuta y en el río Serpis.

1.2.1 DOGGER (J_2)

En la ladera septentrional de la Sierra de la Cuta, en el paraje denominado La Carena, aflora por debajo de la ritmita del Oxfordiense Superior-Kimmeridiense Inferior una secuencia de calizas con filamentos, que pasan hacia la base a dolomías bandeadas y masivas. En las calizas (pelmicrítas) con filamentos se han encontrado Ataxophragmiidos, Lagénidos, Ostrácodos, Moluscos y Equinodermos. La potencia visible es superior a 60 metros.

1.2.2 OXFORDIENSE SUPERIOR-KIMMERIDIENSE INFERIOR (J_{31-32}^{3-1})

En la transversal citada anteriormente no aflora el nivel ammonítico que representa a escala regional al hiato Calloviano-Oxfordiense Inferior; no obstante, se puede afirmar su existencia, de manera que el proceso sedimentario se reanuda a partir del Oxfordiense Superior.

En la columna del Barranco Tosal se distinguen los siguientes tramos, de muro a techo:

- 1) 15 metros de calizas de intraclastos (intramicritas), subnudulosas, en paquetes finos, con raros Ammonites. Se han clasificado los siguientes: *Mayaites maya* SOW. y *Sowerbyceras tortisulcatum* D'ORB., y en un punto al Sur de Terrateig estos otros: *Divisosphinctes bifurcatus* QUENST.; *Dichotomoceras dichotomus* BUCK; *Aspidoceras* sp.; *Perisphinctes* sp. y un Braquiópodo, *Aulacothyris impressa* BUCH. En lámina delgada se han reconocido: *Globigerina oxfordiana*, Ophthalmidiidos y Lagénidos.
- 2) 5 metros de dolomías fuertemente recristalizadas (dolosparitas) de tonos anaranjados.
- 3) 14 metros de calizas de intraclastos (intramicritas), también nudulosas y en paquetes finos, que contienen *Globochaete alpina*, *Globigerina oxfordiana*, Spirillinas y Lituólidos, Lagénidos, Ostrácodos, Miliólidos, Moluscos y Equinodermos.
- 4) 66 metros de calizas de pasta fina (micritas), muy bien estratificadas en bancos de 10-30 cm., frecuentemente con juntas margosas. Es la típica ritmita del Kimmeridgiense Inferior, cuya potencia alcanza los 100 metros al sur del Barranco de Flare, mientras que en la Columna del río Serpis sólo se han medido los 42 metros superiores. La microfauna es similar a la del tramo anterior, y además se encuentran Epistominas, Saccoma, *Ammobaculites coprolithiformis* y *Thaumatoporella parvovesiculifera*.

Los tres primeros tramos corresponden al Oxfordiense Superior y el último al Kimmeridgiense Inferior. La potencia total del conjunto cartografiado oscila sobre 140-150 metros.

1.2.3 KIMMERIDGIENSE MEDIO-PORTLANDIENSE (J_{32-33}^{23-0})

La garganta formada por el río Serpis, al oeste de Villalonga, permite observar la potente serie (410 metros) de calizas microcristalinas (biomicritas y biogravelesparitas sobre todo) que dominan la Sierra de la Cuta. En la columna levantada en la ladera sur del río Serpis se hace patente la escasa variación litológica, calizas grises, muy bien estratificadas en bancos de 0,4 a 2 metros (calizas en losas o «calcaires en dalles» de Champetier). En lámina delgada se establece el límite Kimmeridgiense-Portlandiense gracias a la presencia en el último de la *Anchispirocyclina lusitanica*. En lámina delgada se cita para el Kimmeridgiense Medio y Superior la siguiente asociación: *Everticyclammina virguliana*, *Nautiloculina oolithica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Cladocoropsis mirabilis*, *Campbelliella striata*, *Cayeuxia*, *Salpingoporella annulata*, *Actinoporella podolica* y *Fabreinas* (?), en 250 metros de potencia, mientras que del Portlandiense se han identificado la citada *Anchispirocyclina lusitanica* y, además, *Clypeina jurassica*, *Trocholina cf. alpina*,

Actinoporella podolica, *Marinella* (?), *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Nautiloculina oolithica* y Verneulínidos, Lituólidos, Ataxophragmíidos, Textuláridos, Ophtalmidiídos y Lagénidos, a través de casi 170 metros de espesor.

1.3 CRETACICO

Ocupa la mayor parte de los relieves mesozoicos de la Hoja, desde el Neocomiense, casi siempre asociado al Malm Superior en la zona meridional, hasta un potente Senoniense que domina los principales macizos orográficos.

1.3.1 NEOCOMIENSE-BARREMIENSE MEDIO (C_{11-14}^{0-12})

Encima de las calizas «en lasas» del Portlandiense, en la columna del río Serpis, se pone de manifiesto un cambio litológico que coincide con el comienzo del Neocomiense. Se han agrupado, a efectos cartográficos, tres tramos, fácilmente discernibles en campo, aunque resulta prácticamente imposible su separación, debido sobre todo a la forma caótica que presentan la mayoría de los afloramientos.

En la citada columna del río Serpis sólo se atraviesan los dos primeros tramos, de muro a techo:

- 1) 57 metros de calizas biodetriticas y oolíticas, más o menos arenosas, con pasadas de areniscas y margas arenosas que contienen abundantes Ostreas. En lámina delgada se han identificado: *Trocholina alpina elongata*, *Acicularia*, *Actinoporella podolica*, *Nautiloculina oolithica*, *Pseudocyklamina cf. lituus*, *Cladocopsis mirabilis*, *Pfeuderina neocomiensis*, *Macroporella embergeri*, *Boueina hochstetteri*, Lenticulinas y Lagénidos, Ostrácodos, Ataxophragmíidos, Textuláridos, Miliólidos, Verneulínidos, Permo-calculus, Bivalvos, Moluscos y Equinodermos.
- 2) Más de 15 metros de margas limosas verdes con Ostreas. En la base de este tramo hay un nivel igualmente margoso, que contiene abundante macrofauna. Se han clasificado las siguientes especies: *Terebratula carteroni* D'ORB.; *T. salevensis* P. LORIOL; *T. Neocomiensis* D'ORB.; *Cidaris mulicata* ROEMER, *Echinospatagus granosus* D'ORB.; *Venericardia quadrata* D'ORB.; *Plicatula placoneae* LAM.; *Alectrionia macroptera* SOW.; *Pleurotomaria neocomiensis* D'ORB.; *Duvalia dilatata* BLAINV.; *Nautilus neocomiensis* D'ORB.; *Neolioceras grassianum* D'ORB.; *Neocomites neocomiensis* UHLIG, y *Kilianiceras damesis* STEUER.

En la columna del Collado vuelven a aparecer ambos tramos citados, más un tercero de margocalizas. También aquí sobre las calizas del Portlandiense hay:

- 1) 52 metros de calizas arenosas, calizas oolíticas y biodetriticas e intercalaciones de areniscas y margas, con niveles lumaquélidos de Ostreas.

- Contienen una asociación similar a la citada más arriba, a la que se añaden además las especies *Choffatella* cfr. *pyrenaica*, *Solenoporas* y *Haplophragmoides greigi* (?).
- 2) Unos 25 metros de margas limosas verdes. En este mismo tramo, si bien recolectados en otros yacimientos, se han clasificado Moluscos, Braquiópodos y Ammonites entre otros: *Exogyra couloni* D'ORB.; *Arca securis* D'ORB.; *Montlivaltia* sp.; *Synstraæa* sp.; *Sellithyris sella* SOW.; *Rhynchonella lata* D'ORB.; *R. multiformis* ROEMER; *Turbo* sp.; *Nautilus neocoensiensis* D'ORB.; *Neolioceras* sp.; *Hemitetragonites* sp.; *Pseudohaploceras* sp., y *Holcodiscus* sp.
 - 3) 15 metros de margocalizas y margas blancas, conteniendo abundantes Erizos. Se han identificado las especies *Echinospatagus ricordeanus* COTTEAU; *Echinospatagus* sp., y *Nautilus pseudoelegans* D'ORB.

En resumen, el primer tramo corresponde al Berriasiense-Valanginiense Inferior; el tramo de margas puede llegar hasta la base del Barremiense y, por último, las margocalizas alcanzan hasta el Barremiense Medio.

1.3.2 BARREMIENSE SUPERIOR-CENOMANIENSE INFERIOR (C₁₄₋₂₁³⁻¹)

En la Sierra de Ador y en la loma de Ventura, al oeste de la localidad de Ador, se observa, encima de las margas anteriores, un tramo de calizas parcialmente dolomitizadas, de tonos rojizos. Varias muestras pertenecientes a este tramo han dado la siguiente asociación: *Permocalculus inopinatus*, *Boueña hochstetteri*, *Neotrocholina friburgensis*, *Choffatella decipiens*, *Cylindroporella sudgeni*, *Pseudocyammina hedbergi*, *Sabaudia minuta*, *Actinoporella podolica*, *Everticyclammina virguliana*, *Trocholina alpina-elongata* y *Cladocoropsis mirabilis*. Este tramo sólo aparece en la mitad sur de la Hoja, bajo las calizas de Orbitolinas, con una potencia aproximada de 25-40 metros. El resto de la serie se describirá a continuación, basándonos en las columnas de La Falsía y Sierra Falconera.

En La Falsía, inmediatamente al norte de Almiserat-Lugar Nuevo de San Jerónimo, hay 135 metros de calizas (biomicritas, principalmente) en bancos bien definidos, con intercalaciones de margas y margocalizas nodulosas, que contienen casi constantemente Orbitolinas. Los primeros paquetes han dado la siguiente fauna: *Mesorbitolina texana texana*, *Sabaudia minuta*, *Permocalculus*, *Nautiloculina*, *Cuneolina* y *Pseudochoffatella cuvillieri*, que datan al Gargasiano. Por encima, una secuencia de calizas parcialmente dolomitizadas no permiten su datación precisa. Por último, los 50 metros del techo vuelven a dar una rica asociación faunística: *Neorbitolinopsis conulus*, *Cuneolina pavonia-parva*, *Hensonina lenticularis*, *Boueña hochstetteri*; *Acicularia* y *Orbitolinas*.

En la Sierra Falconera continúa la facies de calizas de Orbitolinas, hasta el Cenomaniense Inferior. La columna levantada aquí comienza en el Albiense,

con un tramo de calizas gravelosas ricas en microfauna (32 metros), entre otra: *Nezzazata simplex*, *Neorbitolinopsis conulus*, *Melobesias*, *Cuneolina pavonia-parva*, *Hensonina lenticularis*, *Haplophragmoides greigi*, *Orbitolinas* (*Mesorbitolinas*), *Sabaudia minuta* y *Permocalculus*, asociación que corresponde al Albiense Superior. Encima hay 13 metros de margas arenosas y, sobre ellas, continúa un tramo de 30 metros de potencia de calizas (biomicritas), ahora con *Orbitolina* cfr. *concava* y *Neoiraqia* sp., que datan al Cenomaniense Inferior.

En algunos puntos aparecen dolomitizados los últimos metros de este término, observándose entonces sombras de Orbitolinas.

1.3.3 CENOMANIENSE-TURONIENSE (C₂₁₋₂₂)

En el ámbito meridional de la Hoja se ha cartografiado este conjunto como una unidad consistente en una potente serie de dolomías brechoides y masivas grises, de aspecto arenoso, con raras pasadas de margas verdes, mientras que en la mitad septentrional se han podido diferenciar tres tramos:

1.3.3.1 Dolomías cristalinas (C₂₁¹²)

Sobre las calizas con Orbitolinas, en la columna de Sierra Falconera, continúa la serie con un tramo de 80 metros de potencia de dolomías, arenosas y fácilmente deleznables en la base, y cristalinas (doloesparitas), masivas y brechoides en los 50 metros de la parte superior.

1.3.3.2 Alternancia de dolomías y margas dolomíticas (C₂₁₋₂₂³⁻¹)

Continúa una secuencia de dolomías bien estratificadas (dolomicritas normalmente) con frecuentes pasadas de margas dolomíticas amarillentas o rosadas, que contienen raros restos de Lamelibranquios. La potencia de este tramo es también de 80 metros.

1.3.3.3 Dolomías cristalinas masivas (C₂₂²³)

Sobre el tramo anterior continúan unas dolomías, generalmente masivas, que dan un resalte topográfico similar al del tramo dolomítico del Cenomaniense. En Sierra Falconera se han medido 37 metros de espesor, aunque en otros puntos (Sierra Marchuquera) alcanza los 70 metros.

La datación de este conjunto Cenomaniense-Turoníense se hace en base a las facilidades que ofrecen los tramos situados a muro y a techo, mientras que su subdivisión en los tres tramos descritos anteriormente obliga a asignarles, un tanto fortuitamente, unas edades no confirmadas con microfauna.

1.3.4 SENONIENSE

Las marcadas diferencias existentes entre los dominios septentrional y meridional de la Hoja al comparar las series estratigráficas del Senoniense en ambos, obliga a hacer una descripción por separado, con lo que se logra una mejor comprensión del conjunto.

1.3.4.1 Ambito meridional

En la parte sur de la Hoja se han diferenciado dentro del Senoniense tres unidades cartográficas:

1.3.4.1.1 Calizas marmóreas con pasadas de dolomía (C_{23-24}^{0-12})

En el flanco sur del Sinclinal de Salem, encima de las dolomías brechoides del Turoniense, hay una potente serie (350 metros) de calizas blancas de aspecto marmóreo, en bancos gruesos, muy duros, con frecuentes intercalaciones de dolomías grises algo más deleznables. Los resultados obtenidos en lámina delgada de las muestras próximas a la base (*Cuneolinas*, *Rosalinas* y otra fauna banal) definen mal al Senoniense Inferior, en tanto que a techo se han reconocido *Valvulammina cf. piccardi*, *Dyctyopsella*, *Cuneolinas*, *Nummofallotias*, *Rosalinas*, *Cornuspiras*, *Minouxia* y *Accordiella conica* (?), que deben corresponder al Santoniense.

1.3.4.1.2 Margas y calizas arenosas (C_{24-25}^{3-1})

Sobre el potente conjunto descrito anteriormente, aún en la columna de Salem, continúa la serie con un tramo de margas arenosas con intercalaciones de calizas, más frecuentes hacia el techo, que contienen Erizos, *Inoceramus* y pistas (bioturbaciones) de gusanos. En lámina delgada de las calizas se reconocen *Pithonellas*, *Stomiosphaeras* y Rotálicos pequeños. Champetier (1972) sitúa este tramo en el Santoniense a partir de la determinación específica de varios erizos, aunque nosotros lo alargamos hasta la base del Campaniense.

1.3.4.1.3 Calizas y dolomías (C_{25-26}^{23-0})

Al sur del Plá de la Llacuna, en el extremo sureste de la Hoja, así como al norte de Lorcha hay sendos afloramientos importantes de Senoniense Superior. Se trata de una secuencia de calizas microcristalinas con tramos interestratificados de dolomías, bien estratificadas en bancos de 0,5 a 3 metros de espesor. Los paquetes más altos están constituidos por calizas (biomicritas) con una microfauna característica; en varias muestras tomadas en diferentes puntos se han reconocido *Orbitoides media*, *Lepidorbitoides*, *Clypeorbis*, *Siderolites calcitrapoides*, *Omphalocyclus macroporus*, *Nummofallotia*

cretacea, *Chrisalidina* (?), *Pseudolituonella*, *Pithonellas*, *Rosalinas*, *Operculinas* y *Stomiosphaeras*, pertenecientes al Maastrichtiense.

1.3.4.2 Ambito septentrional

La mayoría de los relieves de la mitad norte de la Hoja están dominados por depósitos del Senoniense. En los 800 metros largos de potencia del mismo se han diferenciado en la cartografía seis tramos.

1.3.4.2.1 Calizas con concreciones de sílex (C_{23}^1)

En la columna de Sierra Falconera y sobre las dolomías del Turoniense comienza una secuencia de calizas bien estratificadas en bancos de 40 a 60 cm., con concreciones irregulares y nódulos de sílex.

En los 75 metros de potencia se ha reconocido la siguiente microfauna: *Cuneolinas*, *Montcharmontia appenninica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Rosalinas*, «*Valvulammina*» *piccardi*, *Fabreina* (?) y otra fauna banal.

En la base de la serie del Frontón encontramos el mismo tramo, representado por 105 metros, los 25 metros de la base constituidos por margas con algunas intercalaciones de calizas, y el resto son calizas idénticas a las descritas más arriba y con la misma asociación de micro.

1.3.4.2.2 Dolomías y calizas (C_{23-24}^{23-0})

Encima de las calizas anteriores se encuentra una potente serie de dolomías y calizas, a veces muy bien estratificadas y a veces masivas, con paquetes en los que abundan los granos de cuarzo, sobre todo en la parte inferior. En la columna de El Frontón se han medido algo más de 300 metros, aunque en el perfil realizado por ENPASA para investigaciones petrolíferas continúan hasta los 480 metros. La asociación faunística encontrada, muy pobre, no ayuda a situar esta serie en la columna estratigráfica, por lo que volvemos a recurrir a las dataciones de los tramos situados a muro y a techo.

1.3.4.2.3 Calizas masivas (C_{25})

Sobre las dolomías anteriores, ya en la columna de Pinet, hay un tramo de unos 75 metros de espesor de calizas masivas (pelspartitas y graveles-parititas) de tonos claros, con raras pasadas dolomíticas y algunas capas en las que abundan los granos de cuarzo. Los resultados de lámina delgada han sido escasos: *Stomiosphaeras*, *Pithonellas*, *Operculinas* y Ostrácodos, Moluscos y Equinodermos. En la Hoja de Alcira (L. M. RIOS et al., 1976) se ha determinado, además, *Siderolites vidali* y *Salcoperculina cubensis*, que permiten situar este tramo en el Campaniense.

1.3.4.2.4 Areniscas y calizas arenosas (C_{25-26}^{3-1})

Continuando en la serie de Pinet, sobre las calizas anteriores se encuentra una secuencia muy importante de areniscas amarillentas y rojizas, más o menos cementadas por carbonato cálcico, y calizas arenosas. Aquí se han medido 79 metros, aunque la potencia varía fuertemente de unos puntos a otros. En la parte superior suele aparecer un tramo lumaquéllico con abundante macrofauna. En el lugar de La Archita se han clasificado las siguientes especies: *Exogyra plicifera* COQ.; *E. matheroniana* D'ORB.; *E. auricularis* WAHL.; *E. decussata* COQ.; *Trigonia sinuata* PARK.; *Ostrea vesicularis* LAMARK, y un erizo del género *Brissopneustes*, asociación que data el Campaniense.

En el arroyo del Lobo, cerca de Peña Roja, se encuentra la siguiente fauna: *Micraster* sp.; *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* SOW.; *Ostrea vesicularis* LAMARK; *Exogira medinae* NICKLES; *Bohemiceramus bantu* HEINZ; *Birradiolites collensis* ASTRE, y *Nautilus laevigatus* D'ORB., del Maastrichtiense. Por último, en el paraje de Las Martinencas se han colectado las siguientes especies: *Conocyclus ovatus* D'ORB.; *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* SOW.; *Trigonia limbata* D'ORB.; *Spondylus royanus* D'ORB.; *Neithe quadricostata* D'ORB.; *Exogyra* gr. *flabellata* GOLDF., y *Turritella cf. bauga* D'ORB., también del Maastrichtiense.

1.3.4.2.5 Calizas de Orbitoides (C_{26}^{23})

En el corte de Pinet la serie continúa con 150 metros de calizas, con pasadas arenosas en la base y muy duras y blancas hacia la parte superior, que contienen *Orbitoides media*, *Lepidorbitoides*, *Ethelia alba* y *Stomiosphaeras*.

Sobre el tramo de areniscas, en la columna de Portichol, encontramos unos 210 metros de potencia de lo mismo, con pasadas de calizas marmóreas en las que abundan los granos redondeados de cuarzo. En lámina delgada se han reconocido: *Orbitoides media*, *Siderolites*, *Lepidorbitoides*, *Omphalocyclus macroporus* y *Nummofallotia cretacea*.

1.3.4.2.6 Calizas de Gasterópodos y margas verdes (C_{26}^3)

Encima de las calizas de Orbitoides continúa, en ambas transversales de Pinet y Portichol, una secuencia de calizas (biomicritas) en bancos gruesos, con abundantes secciones de Gasterópodos, alternando con margas verdes en la base, hasta hacerse exclusiva la presencia de estas últimas hacia la parte superior del tramo. En los niveles calcáreos se han reconocido Discóridos, Algas (*Aciularia* —?—), Gasterópodos y Ostrácodos, que sitúan a esta serie aún dentro del Cretácico y, por su posición sobre las calizas con Lepidorbitoides, en el Maastrichtiense Superior.

La potencia de este depósito alcanza 42 metros en Pinet, y en Portichol,

con pocas diferencias litológicas, 48 metros. Al igual que en las Hojas limitrofes, se considera este tramo perfectamente correlacionable a la facies garumniense.

1.4 TERCIARIO

1.4.1 PALEOCENO (T_{G1}^A)

En la transversal de Pinet y en continuidad sobre el tramo de margas verdes hay una secuencia de materiales detriticos más groseros, arenas y limos rojos, con algunos niveles de conglomerados con cemento arenoso y cantos de calizas cretácicas, con una potencia mínima de 80 metros, cubiertos parcialmente por el Cuaternario.

También se incluye dentro de este tramo una serie que aflora entre Beniganim y el Collado de Portichol, consistente en un conjunto de margas rojas y verdes, con yesos en la base, arenas y niveles discontinuos de conglomerados poco cementados. Situamos también este conjunto dentro de la facies Garum.

1.4.2 MIOCENO

Los depósitos neógenos ocupan un amplio área dentro de la Hoja, sobre todo en la parte occidental, ocupada en su mayor parte por la cuenca miocena de Albaida.

1.4.2.1 Calizas arenosas tableadas (T_{12}^{Ba})

Al este de Adzaneta de Albaida, en la parte suroriental de la Hoja, aflora este tramo de calizas arenosas muy duras, estratificadas en bancos de 15 centímetros. En la columna levantada al sur de Carricola se han atravesado 120 metros de dichas calizas (biomicritas y bioesparitas arenosas), que han dado la siguiente asociación: *Globigerinas*, *Melobesias*, *Sphaerogypsinae*, *Amphisteginas*, *Elphidium*, *Heterosteginas*, *Asterigerinas*, *Orbulinas*, *Globigerinoides* sp., *G. trilobus*, *G. bisphaericus*, *Globorotalia* y *Eponides*, que datan al Burdigaliense-Lanphiense Inferior, aunque por su posición inmediatamente por debajo del «TAP» lo situamos íntegramente dentro del Burdigaliense.

1.4.2.2 Conglomerados, margas y calizas (T_{Cg12}^{Ba})

El tramo anterior cambia lateralmente hacia el Este a un depósito marino complejo, con predominio de conglomerados de cantos calcáreos redondeados y cemento marino carbonatado en la base, y alternando después con margas blancas, e incluso, niveles de calizas.

1.4.2.3 Calcarenitas y calizas de algas (T_{1-11}^{Bb-BC})

En la zona de Beniganim aflora una serie molásica en discordancia muy suave sobre materiales del Cretácico Superior o sobre el Paleoceno de facies Garum. Se trata de un depósito de calcarenitas (biosparita arenosa) más o menos cementadas, con un paquete conglomerático muy constante en la base y niveles discontinuos de margas con abundantes Ostreas. Dentro de las calcarenitas se han reconocido en lámina delgada Globorotalias, Globigerinoides, Amphisteginas, Melobesias y Anomalínidos, Lituólidos, Ataxophragmíidos, Bivalvos, Moluscos y Equinodermos. La potencia no supera casi nunca los 40 metros.

Una posición equivalente en la serie estratigráfica ocupa unas calizas blancas de Algas que afloran en las proximidades de Luchente y Benicolet. Contienen Melobesias, Lithotamnum, Mesophyllum, Amphisteginas, Globigerinas, Elphidium y Miogypsínidios, Rotálidos, Lagénidos, Miliólidos, Ataxophragmíidos y Bivalvos. Situamos, en fin, esta unidad cartográfica dentro del Helveticense, aunque podría llegar al Tortoniense.

1.4.2.4 Margas en facies «TAP» (Tm_{1-11}^{Bb-BC})

Puede observarse en el Mapa Geológico una amplia zona constituida por el mismo término: las margas del denominado «TAP», que ocupan la mayor parte de la cuenca de Albaida. Consiste en una potente y monótona serie de margas depositadas en un medio marino claramente transgresivo y fuertemente subsidente.

En la parte superior de la columna de Carricola se representa la base del «TAP». Un levigado de las margas ha dado la siguiente asociación: *Globigerinoides trilobus*, *G. quadrilobatus*, *G. transitorius*, *G. bisphaericus*, *Globoquadrina dehiscens advena*, *Amphistegina lessoni* y *Praeorbulina glo-merosa*, que datan el Burdigaliense terminal-Langhiense Inferior (zona 8 de Blow).

Por correlación con las Hojas colindantes con ésta, se ha considerado este potente tramo incluido entre la base del Langhiense y el Tortoniense Medio. La potencia del «TAP» en el centro de la cuenca debe ser superior a 1.000 metros, disminuyendo progresivamente a medida que aflora más cerca de los relieves mesozoicos.

1.4.2.5 Conglomerados, arenas y arcillas (T_{c12-1}^{Ba-Bb})

En la cuenca de Pinet aflora un Mioceno en facies detríticas rojas, constituido por conglomerados de cantos calcáreos y cemento arenoso; arenas limosas rojas y amarillas, a veces bastante cementadas y arcillas rojas, depó-

sito continental de edad incierta, como los situados en las proximidades de Lorcha, que se engloban en el mismo término.

1.4.2.6 Conglomerados lacustres (Tcg_{cl1}^{Bc})

Al norte de la Sierra de Requena aflora una serie que penetra desde la Hoja de Alcira, donde está mejor desarrollada. En la base hay una secuencia de conglomerados de cantos calizos escasamente cementados, con una matriz formada por limos arenosos de tonos pardo-amarillentos.

1.4.2.7 Calizas y margas lacustres (Tc_{cl1-12}^{Bc})

Sobre el tramo anterior se dispone una banda, de unos 25 metros de espesor, de calizas (biomicritas lacustres) en bancos de 0,5 metros, alternando con margas amarillas limoníticas. En las calizas sólo se reconocen Oogonios de Characeas, Ostrácodos y Gasterópodos.

1.4.2.8 Margas lacustres (Tm_{cl2}^{Bc})

Hacia la parte superior, el depósito se hace casi exclusivamente margo, con algunas intercalaciones de calizas.

1.5 CUATERNARIO

1.5.1 TERRAZAS (Q_1T_1 , Q_1T_2 , Q_2T_3)

La mayor parte de los ríos y ramblas de la zona llevan asociados a su cauce varios niveles de terraza. Los niveles más recientes no se presentan cementados y su granulometría es mucho más fina.

1.5.2 PIE DE MONTE (Q_1^3Pm)

Litológicamente constituido por una brecha heterométrica de cantos, generalmente de calizas, empastados en una matriz arcillo-arenosa roja. El depósito se presenta bastante cementado.

1.5.3 COLUVIONES (Q_1^3C , Q_2C)

Distinguimos en la zona dos fases de coluvionamiento, una del Pleistoceno, más desarrollada, y otra correspondiente al Holoceno.

El depósito es siempre de tipo caótico y está formado por unas arcillas rojas con cantos angulosos y heterométricos; el sistema más antiguo se presenta muy cementado.

1.5.4 LIMOS DE VERTIENTE (Q_1^3 Lv)

Al pie de los grandes relieves calcáreos se depositan unos limos, generalmente rosados, muy carbonatados, que presentan cantos aislados de caliza y de costra zonar subangulosos.

Este material procede de un paleosuelo que posteriormente ha sufrido un transporte por arroyamiento difuso.

1.5.5 ARCILLAS DE DECALCIFICACION (Q_1^3 a)

Constituyen un residuo de silicatos de alúmina más o menos hidratados, liberados en la disolución del carbonato de calcio de las rocas calizas impuras.

Según la roca madre estas arcillas llevan también óxidos de hierro o manganeso, que les dan las tonalidades rojas o negruzcas, respectivamente.

1.5.6 LIMOS EOLICOS PARDOS (Q_1^3 Lep)

Afloran tan sólo en una pequeña mancha, en el límite este de la Hoja y corresponden al cordón de cierre de las antiguas albuferas que bordean el litoral de la Hoja de Gandía y que, a veces, como en este caso, se extienden hacia el interior. Litológicamente están formados por unos limos pardos carbonatados, con «poupées calcaires».

1.5.7 GLACIS DE ACUMULACION (Q_1^3 G)

Al pie de los relieves, una vez sobrepasada la zona de acumulación de los depósitos con marcada pendiente, se forma una superficie prácticamente plana, con ligera inclinación, que desciende hacia las llanuras aluviales de los cursos fundamentales, o hacia la llanura prelitoral en el caso de estar próximos a la costa.

La génesis de estas formas se debe a las divagaciones laterales de escurrimientos de agua, que serían los causantes de la planitud típica de los glacis (DUMAS, 1966).

La época de su formación debe corresponder con un Glaciar o Pluvial, suponiendo el sincronismo de ambos para la península. La fase erosiva tendría lugar durante el máximo del glacial y la puesta «in situ» de los materiales de la cobertura en una etapa posterior, aunque dentro del glacial.

El glacis de acumulación se caracteriza porque la superficie superior del mismo es regular y con la inclinación típica de estas formas, mientras que la inferior es irregular, presentando huellas de numerosos paleocanales.

Litológicamente están formados por arcillas rojas con cantos subangulosos que alternan con paquetes arcillo-limosos carbonatados. Una costra fina detritica cubre el depósito.

1.5.8 ABANICO ALUVIAL (Q₁₋₂Ab)

Los arroyos, al abandonar la zona vallificada y salir a otra con suave pendiente, depositan los materiales por pérdida de energía, formando amplios conos que en su conjunto dan un abanico aluvial.

1.5.9 LIMOS PARDOS FLUVIALES (Q₁₋₂Lpf)

Forman una banda externa a los grandes cursos de agua y suelen bordear a los limos de inundación, en el caso de coexistir ambos depósitos. Generalmente llevan encajados los niveles de terraza que, según su altura relativa, darán una edad distinta a este depósito.

En realidad se trata de un material de terraza en el que los escarpes han desaparecido. El depósito está formado por unos limos arenosos pardos con cantos redondeados.

1.5.10 CONOS DE DEYECCION (Q₂Cd)

Están ampliamente representados en Plá de Lloret, donde un sistema de arroyos ensamblan sus depósitos para formar un único cono de gran amplitud.

1.5.11 ALUVIAL-COLUVIAL (Q₂Al-C)

Litológicamente este depósito está formado por arcillas con cantos polimícticos y heterométricos. Genéticamente es el resultado de la acción conjunta de los arroyos de escaso recorrido y de la alteración de las vertientes, cuyos materiales, por gravedad, caen al fondo del incipiente talweg.

1.5.12 ALUVIAL (Q₂Al)

Depósito formado por arenas y limos con cantos redondeados. Aparece en el fondo de los pequeños arroyos y de los grandes cursos fluviales de escorrentía continua.

2 TECTONICA

En su tesis doctoral, CHAMPETIER (1972) divide la región que comprende el sur de la provincia de Valencia y norte de la de Alicante en tres zonas de orientación o estilo tectónico diferente:

- Una zona prebética.
- Una zona de interferencia entre Prebético e Ibérico.
- Una zona ibérica.

Dentro de la Hoja de Játiva están perfectamente definidas las dos primeras: la zona prebética, con estructuras de directriz OSO-ENE, que ocupan los ámbitos meridional y occidental, y la zona de interferencia en el cuadrante nororiental, sin alineaciones tectónicas definidas.

2.1 ESTRUCTURAS DE LA ZONA PREBETICA

2.1.1 ALINEACION DE SIERRA GORDA-SIERRA DE REQUENA

Penetra desde la Hoja de Canal como una prolongación de la Sierra Grossa. Prácticamente se trata de una estructura monoclinal fallada a lo largo del borde NO, falla que origina la aparición del Trías diapírico de Genovés-Barcheta. En opinión de CHAMPETIER, esta estructura puede ser considerada como un pliegue diapírico de orientación bética, en el límite de influencias de las directrices béticas e ibéricas.

2.1.2 SINCLINAL DE LA SOLANA

Se trata de un pliegue invertido asimilado a la estructura principal, es decir, el sinclinal de Olleria-Bellús, cuyo flanco norte está formado por la serie del Senoniense Superior.

2.1.3 SINCLINAL DE OLLERIA-BELLUS

Al sur del eje Sierra Gorda-Sierra de Requena se dibuja perfectamente una estructura sinclinal con flancos muy suaves, excepto en el área de La Solana donde, como se citó anteriormente, aparece un sinclinal vergente al SSE.

2.1.4 ANTICLINAL DE AYELO-BENIGANIM

Al norte de Beniganim vuelven a aflorar las calizas de Orbitoides del Maastrichtiense en el núcleo de este suave anticlinal, el cual queda desdibujado bajo el Mioceno al penetrar en la Hoja de Canals para volver a hacerse patente al sur de Ayelo de Malferit.

2.1.5 CUENCA SINCLINAL DE ALBAIDA

Entre los relieves de Sierra Gorda y el Macizo de La Marchuquera al Norte, y la Sierra de Benicadell y el eje anticlinal de La Cuta, hay una vasta depresión sinclinal rellena por una potente serie de margas (TAP) del Mioceno.

2.1.6 ANTICLINAL DE LA CUTA-OLIVA

Los relieves existentes al sur de una línea que uniera Castellón de Rugat,

Rótova y Potries corresponden a una serie de estructuras de plegamiento complicadas por grandes cabalgamientos de la misma dirección, es decir, prebética.

El anticlinal de La Cuta es la estructura más relevante de la zona; su flanco septentrional está fuertemente tectonizado, con un Jurásico cabalgante sobre el Cretácito y éste a su vez monta sobre las margas del TAP. En una reducida transversal al sur de Terrateig se encuentra la facies de calizas nodulosas del Oxfordiense Superior sobre las margas neocomienses, y éstas, a su vez, sobre el Mioceno y, además, la complicación tectónica se acentúa con la aparición del Keuper originada por un proceso diapírico que aprovechó esta zona de debilidad.

El núcleo del anticlinal es suave, en tanto que el flanco Sur está pinzado por el Cretácico Superior en un gran cabalgamiento, cuya superficie debe ser muy tendida.

2.1.7 SINCLINAL DE SALEM

Al sur del anticlinal de La Cuta se define una aparentemente suave estructura sinclinal desde Salem hacia el Alto de la Creu, al norte de Lorchá. Las sierras del Azafor y del Almirante corresponden al flanco normal de un anticlinal invertido (Anticlinal de Benicadell), y cuyo flanco Norte ha quedado pinzado por el cabalgamiento de dicha estructura sobre el Sinclinal de Salem.

2.1.8 ANTICLINAL DE BENICADELL

El Sinclinal de Salem desaparece hacia el Este bajo el cabalgamiento que lleva al flanco Sur del Anticlinal de Benicadell a montar directamente sobre el flanco Sur del Anticlinal de La Cuta. Así, el citado Anticlinal de Benicadell está representado en las sierras del Azafor y del Almirante por el flanco normal o flanco Sur.

2.2 ESTRUCTURAS DE LA ZONA DE INTERFERENCIA

En líneas generales, las estructuras situadas en el cuadrante Noreste de la Hoja se caracterizan por los desplazamientos verticales de grandes bloques, principalmente debido a un juego de fallas de dirección N-S. No existen en este área, por tanto, grandes accidentes de carácter compresivo, sino más bien suaves basculamientos de las capas cretácicas.

2.2.1 SINCLINAL DE PINET

Se trata de un pliegue mal definido, cuyo eje sigue una dirección NNO-SSE a N-S. Dos grandes fallas normales, de desplazamiento vertical, parecen haber provocado la formación de esta estructura.

2.2.2 AREA MONOCLINAL DE LA MARCHUQUERA ALTA

Al este del Sinclinal de Pinet se abre este amplio macizo formado por capas, siempre del Cretácico, subhorizontales o con una cierta tendencia a buzar suavemente hacia el Oeste.

2.2.3 DEPRESION DE LA MARCHUQUERA BAJA

Corresponde a una pequeña fosa tectónica cubierta por los depósitos del Cuaternario, que separa La Marchuquera Alta y la Sierra Falconera.

2.2.4 MONOCLINAL DE SIERRA FALCONERA

Queda como una especie de gran isla cretácea rodeada por el Cuaternario de la Plana de Gandía. Igual que la Sierra Marchuquera, consiste en un gran monoclinal alineado según la dirección NO-SE y buzando unos 30° NE, que parece el complemento del macizo descrito más arriba para dibujar una gran estructura anticlinal con el núcleo hundido por dos grandes fallas longitudinales, de dirección NNO-SSE.

2.3 EDAD DE LOS PLEGAMIENTOS. CONCLUSIONES

Dentro de la Hoja existe un área de influencia de las directrices orogénicas ibéricas y prebéticas, aunque la mayor parte queda dentro del estilo y edad del plegamiento de las Cordilleras Béticas.

La máxima deformación de la cobertura sedimentaria aparece en los relieves situados al sur de Castellón de Rugat-Potries, con la formación de pliegues-falla fuertemente vergentes hacia el ONO, con desplazamientos importantes en esta dirección (anticlinal cabalgante de Benicadell).

La intensidad de la deformación disminuye hacia el Oeste, el Anticlinal de Benicadell aflora con sus flancos normales (ya en la Hoja de Alcoy) y el Sinclinal de Salem aparece claramente como estructura de enlace del anticlinal anterior y el de La Cuta.

Por último, las conclusiones obtenidas de lo que está y lo que falta de la serie estratigráfica, y la intensidad de la deformación que afecta a las diferentes unidades sedimentarias permiten establecer una fase previa de estructuración de la cuenca entre el Eoceno y el Helvetiense y una fase principal intratortoniense, en la que se producen las grandes estructuras de plegamiento y los cabalgamientos. Esto es válido para el ámbito de influencia prebético, mientras que en la zona de interferencia, las estructuras ibéricas se ven truncadas por grandes fallas alineadas según la directriz prebética (falla de Jeresa, p. ej., en el límite entre esta Hoja y la de Alcira, que llega a favorecer la extrusión del Trías diapírico), hecho que permite deducir una

edad anterior para el plegamiento de la Ibérica (CHAMPETIER, 1972; RIOS et al., 1976; etc.).

3 HISTORIA GEOLOGICA

Este capítulo servirá para dar una visión de conjunto de todos los acontecimientos habidos en la cuenca sedimentaria durante el Mesozoico y de la complicada historia que siguió en el Terciario.

El comienzo del ciclo sedimentario mesozoico no llega a delatarse dentro de la Hoja de Játiva, aunque no hay motivo para no suponerlo completo. Los depósitos de areniscas durante el Buntsandstein acusan la influencia continental, con materiales procedentes de la erosión de los relieves hercinos. Al final de este período se hace patente el hundimiento de la región y la mayor receptividad de la cuenca hacia sedimentos menos groseros; la zona se constituye en un país llano, con amplias áreas ocupadas por lagunas que se comunican cada vez más con el mar abierto, depositándose entonces la facies *Röt* que señala el tránsito al Muschelkalk.

Durante el Muschelkalk se establece ya un régimen netamente marino, muy somero (5 a 40 m. de profundidad) y de aguas agitadas, con depósitos de esparitas. La ausencia de elementos detriticos, sin embargo, debe indicar que la costa está lejana.

El inicio del Keuper es puesto de manifiesto por un cambio rápido en las condiciones ambientales, cambio que no tiene un carácter decididamente regresivo (ORTI CABO, 1974), pero sí climático, estableciéndose un régimen de sedimentación evaporítico (alternancia de arcillas y yesos) en una cuenca inestable, afectada por fracturas profundas a través de las cuales extruyen coladas de material subvolcánico (ofitas). Conforme avanza este período se manifiesta una progresiva retirada del mar, la sedimentación se hace más detrítica y característica de un ambiente lagunar con esporádicos aportes fluviales, quizás de ambiente deltaico (areniscas finas con estratificación cruzada). La región es ocupada más adelante por el mar y se depositan arcillas rojas en un ambiente costero de plataforma litoral, hasta que se establece un nuevo ciclo evaporítico en un medio de depósito somero.

Al final del Keuper se restablece el ambiente marino de salinidad progresivamente normalizada, con el depósito de carniolas primero y calizas similares a las que definen al Muschelkalk, después.

El proceso transgresivo comenzado al término del Keuper se generaliza en el Jurásico y la región se mantiene en ambiente marino geosinclinal casi ininterrumpidamente hasta el final del Cretácico. Se inicia la sedimentación durante el Lías Inferior en un régimen poco profundo, de aguas tranquilas y con salinidad tal vez inferior a la normal; progresivamente aumenta el índice de energía del medio, ya francamente marino y correspondiente a la

zona costera externa. Las características de la cuenca se mantienen hasta el Pliensbachiense, al final del cual se inicia un aumento de la profundidad que continúa durante el Dogger.

Al término del Dogger se produce una interrupción de la sedimentación que se mantiene hasta el Oxfordiense Medio. A partir del Oxfordiense Superior vuelve a reanudarse el ciclo sedimentario, al principio con calizas microcristalinas ricas en fauna pelágica y, más tarde, con facies micríticas de plataforma epicontinental (100-200 m. de profundidad), depósito de aguas tranquilas que reciben un aporte importante de elementos detriticos finos. Este ambiente persiste durante el Kimmeridgiense Inferior, depositándose la ritmita característica de este piso en toda la región.

A partir del Kimmeridgiense Medio disminuye la profundidad y la cuenca marina se hace progresivamente más restringida debido al avance del *Macizo Valenciano* hacia el Suroeste y al Sur, proceso que alcanza el máximo regresivo al final del Portlandiense, tal vez con una breve interrupción del ciclo sedimentario.

El Cretácico Inferior comienza con un dominio del medio marino litoral de aguas agitadas (calizas oolíticas y biodetriticas) con importantes aportes detriticos. En el Valanginiense Superior tiene lugar una fase transgresiva en la que se depositan niveles margosos ricos en fauna (Ammonites, Belemnites, Braquiópodos y Lamelibranquios, sobre todo Exogyras); la profundidad continua siendo apreciable durante el Barremiense Inferior y Medio, depositándose margocalizas y margas con Ammonites y Erizos.

En el Barremiense Superior se produce una nueva disminución de la profundidad, manteniéndose la zona hasta el principio del Cenomaniense en un ámbito costero externo a nerítico, durante el cual se depositan las facies de Orbitolínidos.

A partir del Cenomaniense Inferior la cuenca geosinclinal se estabiliza con una subsidencia constante, tal vez progresiva en el Senoniense, aumentando paralelamente la velocidad de sedimentación de manera que se llegaron a depositar más de 1.000 metros de sedimentos carbonatados sólo en el Cretácico Superior. Durante el Senoniense, y sobre todo al final, se aprecia la influencia continental por el aumento de los aportes detriticos y la presencia de facies litorales con abundante fauna, en un período de regresión marina que prosigue durante el Paleoceno.

El último ciclo regresivo está ya relacionado con movimientos de preajuste de la cuenca geosinclinal, que anuncian el comienzo del ciclo orogénico alpino y así, en el tránsito del Maastrichtiense al Paleoceno se observa un aumento de la influencia continental en el tipo de depósito, con calizas de Gasterópodos y margas lacustres al principio, y arenas con niveles conglomeráticos intercalados hacia el techo, de ambiente fluvial o fluvio-deltaico.

Desde el Paleoceno hasta el Burgidaliense la región se mantiene emergida. Hacia el Burdigaliense (Superior —?—) el mar vuelve a invadirla en un mo-

vimiento transgresivo que se acentúa durante el Helvetiense y Tortoniano. En este lapso de tiempo la cuenca sufre una fuerte subsidencia y recibe el consiguiente aporte de materiales de facies profundas (margas del TAP). El máximo transgresivo tuvo lugar en el Tortoniano con una cuenca marina epicontinental bien comunicada con el mar abierto.

El ámbito nororiental de la Hoja (zona de interferencia) fue afectado por la fase principal de la orogenia alpina de directriz ibérica entre el final del Stampiense y el Burdigaliense, antes de producirse la fase más importante de plegamiento en la zona prebética.

En la zona prebética de la Hoja se detectan movimientos importantes antes del Helvetiense, que posiblemente originaron el hundimiento de la cuenca e invasión del mar (sedimentación del TAP) hasta producirse la fase principal de plegamiento en el Tortoniano, y la emersión definitiva de la región. Así, los depósitos del Mioceno Superior corresponden a cuencas lacustres incomunicadas con el mar.

Por último, a lo largo del Terciario y, sobre todo, durante el Neógeno, se produjeron movimientos diapíricos del Keuper, tendentes a eliminar el desequilibrio ocasionado por las sucesivas fases diastróficas que afectaron a la región.

4 GEOLOGIA ECONOMICA

El ámbito geográfico que ocupa la Hoja de Játiva pertenece a una de las más activas, ricas y pobladas comarcas del país, motivo que explica el fuerte ritmo en la explotación de los recursos primarios disponibles, tanto en lo relativo a materiales canterables como a las disponibilidades de aguas superficiales y subterráneas. No existe en la actualidad ninguna actividad minera propiamente dicha.

4.1 CANTERAS

La explotación de canteras está orientada hacia dos fines principales: materia prima para la fabricación de cerámica, y áridos sueltos para hormigones y como subbase en la construcción de líneas viarias.

Se citarán las principales labores de aprovechamiento de los materiales que afloran en la Hoja, por orden de situación en la columna estratigráfica.

Las arcillas del Keuper son explotadas intensamente en la franja de afloramientos discontinuos que se alinean entre Rafol de Salem y Ador, y en el área de Genovés. Son arcillas rojas con raras intercalaciones de yesos o areniscas, utilizadas para la fabricación de cerámica (ladrillería y tejas, sobre todo) previamente mezcladas con las margas del TAP, estas últimas en pro-

porción menor. Prácticamente en casi todos los pueblos de la citada franja se ubica una fábrica con un volumen de producción importante.

En las formaciones del Jurásico y Cretácico Inferior no existe ningún material canterable de cierto interés. El tramo dolomítico del Cenomaniano-Turoniano ofrece otro importante capítulo en el beneficio de canteras. Se trata de dolomías arenosas intensamente brechificadas en la zona sur de la Hoja y fácilmente deleznables, que se extraen directamente con palas excavadoras. Las explotaciones de mayor relieve en la actualidad están ubicadas en la Cuenca del Azafor y en el camino de acceso desde Villalonga al Plá de la Llacuna, en el área de Villalonga, y al sur de Montichelvo. En las estructuras del macizo de Monduber se extraen calizas del Campaniense utilizadas como áridos de machaqueo para la fabricación de hormigón.

De los restantes materiales del Cretácico Superior no existen explotaciones de gran interés. Se cita una cantera abandonada, situada en el extremo suroriental de la Hoja, de calizas recristalizadas, muy compactas y duras, en paquetes uniformes de más de un metro de espesor, aunque contienen un cierto porcentaje de elementos detriticos (sobre todo cuarzo).

De los depósitos miocénicos se explotan las calizas arenosas del Burdigaliense en varias pequeñas canteras situadas entre Adzaneta de Albaida y Carricola y se utilizan principalmente en forma de losetas y adoquines en la construcción, en un régimen de producción decreciente al ser sustituido este material en sus máximas posibilidades de aprovechamiento por otros artificiales, es decir, como refractario en los hornos de pan.

Las margas del TAP se extraen ocasionalmente para mezclarlas con las arcillas del Keuper en la fabricación de ladrillos. Por último, en una pequeña cantera al este del balneario de Bellús, dentro del TAP, se extrae un volumen relativamente pequeño de margas compactas grises para mezclarlas con cemento en porcentajes variables, siempre minoritarios. En efecto, la composición de la roca debe ser muy próxima a la del producto artificial de tipo corriente.

4.2 HIDROGEOLOGIA

Los materiales que afloran en la Hoja se pueden separar en conjuntos de características hidrogeológicas similares. Se pueden distinguir los siguientes:

- Las arcillas del Keuper, prácticamente impermeables.
- Las calizas del Malm, con litología y potencia relativamente adecuadas en la parte superior.
- Las margas del Neocomiense, que afloran siempre en zonas de tectónica intensa, prácticamente son impermeables.
- El conjunto calcodolomítico del Cretácico, que reúne excelentes características como potencial acuífero subterráneo, con una potencia superior a 1.000 metros afectados por una intensa karstificación.

- La facies garumniense, con un tramo de margas impermeables en la parte inferior y arenas y conglomerados arenosos a techo, bastante permeables aunque poco potentes y escasamente representados.
- Las margas del TAP, muy potentes, que ocupan un área muy amplia dentro de la Hoja, en la cuenca de Albaida, son impermeables, aunque en la base hay un tramo algo más favorable, de areniscas y calcarenitas, y por último,
- Los depósitos cuaternarios de la zona oriental de la Hoja, en contacto directamente con los relieves del Cretácico.

En resumen, la unidad más interesante desde el punto de vista hidrogeológico lo constituyen las calizas y dolomías del Cretácico Superior, especialmente en ciertas estructuras favorables (Sinclinal de Bellús, Sinclinal de Salem).

5 BIBLIOGRAFIA

- ALONSO PASCUAL, J. (1956).—«La red fluvial de Valencia (tres partes)». *An. Edaf. y Fis. Veg.*, t. 15, núm. 78, t. 16, núm. 4, 1957, t. 16, núm. 6, 1957.
- AZEMA, J. (1965).—«Sur l'existence d'une zone intermédiaire entre Prébetique et Subbétique dans les Provinces de Murcia et d'Alicante (Espagne)». *C. R. Ac. Sc. Paris*, t. 260, pp. 4020-4023.
- AZEMA, J.; CHAMPETIER, Y.; FOUCAULT, A.; FOURCADE, E., et PAQUET, J. (1970).—«Le Jurassique dans le partie orientale des zones externes des Cordillères bétiques». *Cuad. Geol. Iber.*, t. II, pp. 91-110.
- BOTELLA, F. de (1854).—«Ojeada sobre la geología del reino de Valencia». *Rev. Min.*, t. V.
- BRINKMANN, R. (1931).—«Betikum und Keltiberikum in Südostspanien». Trad. al español en 1948 por J. Gómez de Llarena con el título: «Las cadenas béticas y celtibéricas del Sureste de España», en *Publ. Extr. Geol. España*, 4, pp. 305-431.
- BUSNARDO, R., et DURAND DELGA, M. (1960).—«Données nouvelles sur le Jurassique et le Crétacé inférieur dans l'Est des Cordillères bétiques (régions d'Alcoy et d'Alicante)». *B. S. G. F.* (7), II, pp. 278-287.
- CHAMPETIER, Y. (1967).—«Le Crétacé supérieur du Massif de Corbera (province de Valence, Espagne), présence de faciés saumâtres et d'accumulations détritiques». *C. R. Ac. Sc.*, t. 265, pp. 396-399.
- (1967).—«Estudio del Jurásico y del Cretácico de la Sierra de Fontanells (provincia de Valencia)». *Not. y Com. IGME*, núms. 99-100, pp. 151-154.
- (1970).—«Le Jurassique dans la partie orientale des zones externes des Cordillères bétiques: description et corrélation des faciés du Jurassique

- à l'Est du Rio Albaida (province de Valence et d'Alicante)». *Cuad. Geol. Iber.*, t. II.
- (1972).—«Le Prebetique et l'Ibérique côtiers dans le Sud de la Province de Valence et le Nord de la province d'Alicante (Espagne)». *Tesis de la Universidad de Nancy*, pp. 1-169. *Mem. Sciences de la Terre*, núm. 24.
- CHAMPETIER, Y., et MOULLADE, M. (1970).—«Corrélations des faciés à Orbitolinidae à l'Est du Rio Albaida, provinces de Valence et d'Alicante (Espagne). Conséquences stratigraphiques, paléoécologiques et paléogéographiques». *B. S. G. F.* (7), XII, núm. 5, pp. 765-772.
- DARDER PERICAS, B. (1945).—«Estudio Geológico del Sur de la Provincia de Valencia y Norte de la de Alicante». *Bol. Geol. Min.*, t. LVII, 1.^o y 2.^o fasc., 837 pp.
- DONOT ZOPO, J. (1961).—«Notas geológicas en torno a Barig». *Not. y Com. IGME*, núm. 62-2, pp. 131-136.
- (1961).—«Notas geológicas en torno a Barig (II)». *Not. y Com. IGME*, número 64-4, pp. 133-136.
- DUMAS, B. (1966).—«Les glacis formes de convergence». *Bull. Ass. Géogr. France*, 344-345, pp. 34-47.
- (1971).—«Alternance de niveaux continentaux climatiques et de hauts niveaux marins sur le côté du Levant espagnol». *Quaternaria*, vol. 16, pp. 161-166.
- DUPUY DE LOME, E.; MARIN DE LA BARCENA, A., y MESEGUER PARDO, J. (1958).—«Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 795 (Játiva)». *IGME*.
- DUPUY DE LOME, E., y SANCHEZ LOZANO, R. (1956).—«El sistema cretáceo en el levante español». *Mem. IGME*, t. 57, pp. 203-255.
- (1968).—«Mapa Geológico de Valencia. E. 1:200.000, núm. 8-7». *IGME*.
- FALLOT, P. (1943).—«El sistema cretácico en las Cordilleras béticas». *Mem. Inst. Lucas Mallada. CSIC*. Madrid, 110 pp.
- (1948).—«Les Cordillères bétiques». *Est. Geol.*, t. IV, pp. 83-172.
- FOURCADE, E. (1967).—«Données nouvelles sur le Crétace inférieur du Nord-Este de la Cordillère bétique (Espagne)». *Acad. Nac. Lincei. rend. Clas. Sc. Fis. Math. e Nat.*, fasc. 6, ser. VIII, vol. XI-II, pp. 342-851.
- (1968).—«Nouvelles données sur le Jurassique et le Crétacé du Caroch (prov. de Valence. Espagne)». *C. R. Ac. Sc.*, t. 266, pp. 857-860.
- (1970).—«Le Jurassique et le Crétacé aux confins des chaînes bétiques et ibériques». *Tesis de la Fac. de Ciencias de París*.
- GARCIA RODRIGO, B. (1960).—«Sur la structure du Nord de la province d'Alicante (Espagne)». *B. S. G. F.* (7), t. II, pp. 273-277.
- (1961).—«Sur la estructura del Prébético au Nord d'Alicante (Espagne)». *Mem. hors ser. S. G. F.*, Livre à la mémoire du Prof. Paul Fallot, t. I, pp. 137-141.

- (1965).—«Nuevos datos sobre el Paleógeno de la zona prebética al Norte de Alicante». *Not. y Com. IGME*, núm. 79, pp. 69-88.
- (1968).—Estudio geológico de la zona prebética al Norte de Alicante». *Tesis doctoral Madrid*, 456 pp.
- GIGNOUX, M., et FALLOT, P. (1926).—«Contribution a la connaissance des terrains néogenes et quaternaires marins sur les cotes méditerranées d'Espagne». *C. R. XIV. Cong. Géol. intern.*, pp. 416-515.
- GIGOUT, M. (1959).—«A propos du quaternaire sur le littoral des provinces du Levant espagnol. Quaternaire continental». *C. R. Acad. Sc.*, t. 249, pp. 1774-1776.
- (1959).—«A propos du Quaternaire sur le littoral des provinces du Levant espagnol». *C. R. Acad. Sc.*, t. 249, pp. 1914-1916.
- GOY, J. L., y ZAZO, C. (1974).—«Estudio morfotectónico del Cuaternario en el óvalo de Valencia». *Trabajos sobre Neógeno y Cuaternario*, t. 2, pp. 71-81.
- IGME (1972).—«Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Hoja núm. 64 (Alcoy)». *IGME*.
- (1974).—«Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares a escala 1:1.000.000». *IGME*.
- MARTINEZ, W., y BENZAQUEN, M. (1973).—«Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (MAGNA). Hoja 28-31 (Canals)». *IGME*.
- MONTENAT, Ch. (1973).—«Les formations néogènes et quaternaire du Levant espagnol». *Tesis de la Fac. Sc. Paris*.
- NICKLES, R. (1892).—«Recherches géologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de la province d'Alicante et du Sud de la province de Valence». *Ann. Hébert, Lab. Géol. Fac. Sc. Paris*, t. I, 220 pp.
- NOVO, Y., y CHICARRO, P. (1915).—«Reseña geológica de la provincia de Alicante». *Bol. Geol. Min.*, t. XXXVI, pp. 57-148, plano a escala 1:400.000.
- ORTI CABO, F. (1973).—«El Keuper del Levante Español. Litoestratigrafía, petrografía y paleogeografía de la cuenca». *Tesis doctoral. Univ. de Barcelona*, 174 pp.
- (1974).—«El Keuper del Levante Español». *Est. Geol.*, vol. XXX, pp. 7-46.
- POLVECHE, J. (1962).—«Tectonique et Trias dans la région d'Alicante». *Ann. Soc. géol. Nord.*, t. 82, pp. 155-160.
- (1962).—«Les extrusions de la région de Busot et le problème de la limite entre Prébétique et Subbétique de la région d'Alicante (Espagne)». *Rev. géogr. phys. et géol. dyn.*, 2, vol. 5, fasc. 3, pp. 203-210.
- RIOS, L. M. (1970).—«Geología del Petróleo en la región de la Mancha y Levante Español». *I Jornadas Nacionales del Petróleo* (inédito). Madrid.
- RIOS, L. M.; ZAPATERO, M.; BELTRAN, F.; GOY, J. L., y ZAZO, C. (1976).—«Mapa Geológico de España, a escala 1:50.000 (MAGNA), Hojas 29-30, 30-30 (Alcira)». *IGME*.

- TIXIER, M. (1965).—«Etude du Crétacé et passage au Tertiaire dans le bassin de Valence (Espagne)». Estudio inédito realizado para ENPASA-SNPA.
- TIXIER, M., y GAUTHIER, J. (1965).—«Etude du bassin de Valence (Espagne). Trias et Jurassique». *Estudio inédito* realizado para ENPASA-SNPA.
- VIALLARD, P. (1973).—«Recherches sur le cycle alpin dans la chaîne Iberique sud-occidental». *Tesis de Ciencias Nat. Toulouse*. Université Paul Sabatier, pp. 1-445.
- VILANOVA, J. (1881).—«Reseña geológica de la provincia de Valencia». *Bol. Soc. Geogr.*, vol. II, pp. 116-217.
- ZAZO, C.; GOY, J. L.; PEDRAZA, J., y VEGAS, R. (1975).—«Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Cartografía y Memoria de la Hoja 30-31 (Gandía)». IGME.

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA
RIOS ROSAS, 23 · MADRID-3**



SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA