

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

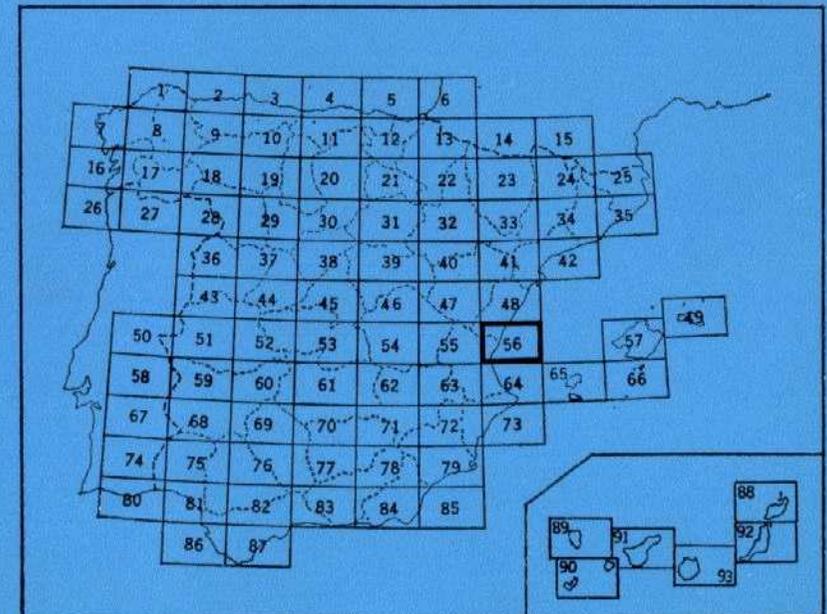
E. 1:200.000

Síntesis de la Cartografía existente

VALENCIA

Primera edición

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



# MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:200.000

Síntesis de la Cartografía existente

# VALENCIA

Primera edición

*Las opiniones sustentadas en esta Memoria son de la responsabilidad de los autores citados en la bibliografía, habiendo sido formada y redactada por la división de Geología del IGME.*

ANARCA DE ODIOLOGO ANAN

000.005:1.3

Editado

por el Departamento de Publicaciones  
del

Instituto Geológico y Minero  
de España

Ríos Rosas, 23 - Madrid - 3

Depósito Legal: M - 25.831 - 1972

Imprenta IDEAL - Chile, 27 - Madrid-16

## 1. INTRODUCCION

La presente Memoria corresponde a la Hoja número 56 del Mapa Geológico Nacional escala 1:200.000 (Valencia). Comprende parte de las provincias de Valencia y Castellón, limitando al E. con el Mediterráneo.

En general, pertenece esta Hoja al límite sur-oriental de la cordillera Ibérica.

Existen materiales Paleozoicos, Mesozoicos y Cenozoicos, con un gran predominio de Trías, Mioceno y Cuaternario.

Ha sido redactada en su totalidad por el Instituto Geológico y Minero de España.

## 2. ESTRATIGRAFIA

No presenta esta Hoja una estratigrafía muy completa.

Se diferencian claramente tres zonas distintas, que son: la parte central y nor-occidental, constituida por Triásico y Lías fundamentalmente, los grandes afloramientos Miocenos del sur

y las extensiones de recubrimiento Cuaternario de la zona oriental.

## 2.1. PALEOZOICO

Existe en la zona un indudable «substratum» paleozoico, y se ha podido descubrir algún pequeño afloramiento que, aun sin pruebas paleontológicas, se puede considerar como Pre-Triásico.

El sur de Almenara aparece uno de ellos. No se han encontrado pruebas paleontológicas, pero parece muy probable que pertenezca al Silúrico, por semejanza de facies con otros situados más al oeste.

Son cuarcitas blancas y amarillentas durísimas, con una potencia superior a 100 m. y con unas pizarras micáceas verdosas, situadas en la base.

Al NO. de la Hoja se describe un importante afloramiento paleozoico rodeado de Trías y cuya edad se considera devónica, aun sin pruebas paleontológicas. Está formado por pizarras, areniscas, cuarcitas y grauwackas.

En las inmediaciones de Segorbe aparece otro asomo paleozoico indiferenciado, constituido por pizarras arcillosas y areniscas semejantes a las descritas anteriormente.

## 2.2. MESOZOICO

### 2.2.1. Triásico

Los sedimentos triásicos, junto con los cuaternarios, ocupan la mayor parte de la Hoja.

Se presenta muy completo y con facies germánica típica, pero con notable variación en relación con el país situado más al sur.

En esta Hoja se acentúa el desarrollo del Trías Inferior, mientras que el espesor del Keuper es mucho más pequeño que el

de zonas situadas al sur, no sólo porque la sedimentación es menos importante, sino por efecto de laminaciones tectónicas.

Se han hecho buenos cortes de Buntsandstein en esta Hoja; quizá el más expresivo sea el del macizo del Garbí, aunque por la disposición tectónica de los estratos no puede realizarse en su totalidad en la misma dirección.

La secuencia aquí es la siguiente, de arriba hacia abajo:

- 1.º Arcillas abigarradas, rojas, verdes, ocres y grises en bancos pizarreños compactos: 30 m.
- 2.º Arcillas rojizas, en ocasiones sabulosas, con alternancias de bancos de arenisca micácea, poco consistentes: 100 m.
- 3.º Arenisca dura, en bancos gruesos de tonos rojos y violáceos, llamada «rodeno» en el país. En el tercio inferior, bancos duros y blandos intercalados de arcillas arenosas rojizas: 160 m.
- 4.º Arcillas rojas con intercalaciones frecuentes de arenisca micácea, rojo oscuro, poco consistentes: 80 m.

No llega a aflorar la base de la formación, pero puede admitirse que la potencia total del Buntsandstein en esta zona es superior a los 400 m.

De los niveles descritos, el 1.º corresponde al Bunt Superior, el 2.º a la parte alta del Bunt Medio, según la denominación de BRINKMANN, y los niveles 3.º y 4.º, a la parte baja del Bunt Medio, de acuerdo con la misma denominación.

Atendiendo a que el Buntsandstein Inferior sólo aflora en la zona en contados lugares, ya que la serie que BRINKMANN (1948) agrupa en el Bunt Medio alcanza aquí tan extraordinario desarrollo, DUPUY DE LOME (1958) prefiere modificar ligeramente la subdivisión que hace BRINKMANN. Denomina, lo mismo que él, Bunt Superior a la serie arcillosa abigarrada que yace directamente debajo del Muschelkalk. El Buntsandstein Medio comprende para DUPUY el conjunto de arcillas rojas con alternancia de areniscas que se extienden desde las arcillas blan-

cas hasta las capas de arenisca dura de construcción. El resto sería el Bunt Inferior. Además, se distinguen los bancos de conglomerados que forman la base del Buntsandstein.

Existen, además, otros importantes asomos de Trías Inferior, de características muy similares.

Uno de los más importantes es el que aparece al oeste de Vall de Uxó, en la Sierra del Espadán, en donde afloran debajo del Muschelkalk los mismos niveles de Bunt ya descritos. Las areniscas del Bunt Inferior adquieren aquí gran desarrollo.

El Muschelkalk tiene también gran importancia, no sólo por su extensión y desarrollo sino, además, porque constituye uno de los pocos lugares de Levante en que se puede datar paleontológicamente.

BRINKMANN (1948) estudia el Muschelkalk al oeste de esta zona y observa que es transgresivo sobre el Buntsandstein Medio, con una potencia aproximada de 20 m.

En esta Hoja adquiere mucho mayor desarrollo, llegando a alcanzar los 80 m. y no tiene, además, carácter transgresivo sobre los depósitos inferiores; yace con absoluta normalidad sobre los niveles de arcillas abigarradas del Buntsandstein Superior.

Comienza la formación con calizas dolomíticas oscuras, en gruesos bancos, a los que siguen dolomías grises en fractura y de tonos oscuros en superficie. Son estas dolomías en ocasiones ferruginosas, acentuándose este carácter hacia el E. de la zona que estudiamos.

Siguen alteraciones de calizas, dolomías y calizas dolomíticas con intercalaciones de calizas o margas nodulares.

Hacia la parte superior de la formación, aparecen calizas margoso-dolomíticas, tableadas o estratificadas en bancos muy finos.

Las dolomías y calizas dolomíticas son azoicas; en las calizas se han encontrado aisladas impresiones de restos fósiles y las margas nodulares son en algunos afloramientos muy fosilíferas.

Cuando falta por laminación y migración lateral el Keuper,

que separa las dolomías del Muschelkalk de los del Suprakeuper, puede ser difícil la diferencia entre ambos pisos.

La presencia de margas nodulares en el Muschelkalk, de carniolas en la base del Suprakeuper y el carácter ferruginoso de las dolomías del Muschelkalk, son factores que ayudan a establecer esta diferencia.

Esta serie calizo dolomítica ocupa grandes extensiones. Por su mayor resistencia a la erosión en relación con las series arcillosas infrayacentes destaca vivamente en el relieve.

Se presenta, en general, con características muy constantes y gran analogía de facies.

En las margas nodulares se han encontrado restos de fósiles y ejemplares bien conservados de:

*Lingula, s. p.; Avicula Bronni; Anodontophora aff. Fassausin; Mytilus Aduliformis; Nucula Godfussi; Myophoria Vulgaria; Terebratula s. p.*

Finalmente, ya se ha dicho que en esta zona el Keuper alcanza menor desarrollo que en el país situado más al S., donde llega a veces a alcanzar 400 m. de potencia. Es difícil calcular su potencia en esta Hoja debido a la existencia de frecuentes deslizamientos laterales por efecto de empujes verticales. Hacia el centro de la zona se estima en unos 100 m.

Son arcillas abigarradas, a veces sabulosas de colores rojo, ocre y verde, principalmente, con cuarzos hematoides. Además contiene arcillas yesíferas rojas y potentes bancos de yesos grises, que son objeto de explotación.

Son frecuentes los manantiales salinos relacionados con el Keuper, lo que denota la presencia de masas de sal. Son igualmente frecuentes las erupciones ofíticas.

En la carretera de Algar a Vall de Uxó existen unos afloramientos de Keuper de carácter diapírico, algo poco frecuente en esta zona, que ha perforado en zonas y levantado en otras las carniolas y dolomías supratriásicas y las calizas del Lías.

Es frecuente encontrar el Keuper laminado en el contacto Muschelkalk-carniolas del Suprakeuper, principalmente en la zo-

na central y meridional de la Hoja, donde los afloramientos son escasos y pequeños.

Más al N., en cambio, el Keuper alcanza mayor extensión, como si aquí se hubiesen concentrado las masas plásticas procedentes del S., en algunos puntos con masas de yesos muy considerables que son objeto de explotación.

### *Suprakeuper*

También son extensos los afloramientos de calizas, carniolas y dolomías supatriásicas.

Es una formación a través de la cual se realiza el tránsito del Keuper al Lías Inferior.

Normalmente comienza el Suprakeuper con unos bancos irregulares de carniolas muy corroídas, que se sitúan directamente sobre arcillas del Keuper. Sobre ellos se encuentran gruesas capas de dolomías, grises, sacaroideas, más oscuras en superficie que en fractura. Siguen calizas dolomíticas grisáceas, compactas, también en gruesos bancos, y sobre ellos se encuentra generalmente unas capas de dolomías margosas, bien estratificadas en bancos de unos 29 cm. y presentan en superficie unas figuras de corrosión características, típicas del Suprakeuper de Levante.

Sobre ellas se encuentran bancos de calizas grises azoicas, seguidas de otras de tonos más claros y facies poco profundas, en las que con muy poca frecuencia aparecen restos mal conservados de artejos de crinoides. En estas calizas se sitúa el límite entre el Rético y el Hetangiense. Puesto que la identidad de facies y el carácter prácticamente azoico del Suprakeuper y el Rético no permiten diferenciarlos claramente, se ha preferido incluir en esta serie a ambos pisos.

La potencia media del conjunto Suprakeuper-Rético en la zona oscila entre 100 y 150 m.

### 2.2.2. **Jurásico**

Las calizas grises, sobre las que hemos situado el límite

Rético-Hetangiense, son a veces arrecifales y presentan restos inclasificables de corolarios y esponjas. Este paquete de calizas constituye la mitad inferior de la totalidad del Lías.

Sobre ellas aparecen margas amarillentas con intercalaciones de bancos de arenisca o de caliza arenosa y con otros bancos arcillosos o caoliníferos. Se encuentran aquí fósiles de Charmutiense y Toarciense.

Encima aparecen margas y calizas margosas, con intercalaciones de bancos arenosos o arcillosos, estratificándose en bancos tableados de 10 a 15 cms. y en superficie presentan tonos claros, grises, amarillentos y blanquecinos. Contienen escasos restos fósiles del Toarciense.

Finalmente, coronan la serie otros bancos más calizos y ligeramente más gruesos, en los que no se han encontrado todavía fósiles.

En estos bancos se realiza probablemente el tránsito del Lías al Dogger.

El afloramiento liásico más meridional de la zona se encuentra unos 3 km. al mediodía del Monasterio de Porta-Coeli. Aquí son calizas margosas tableadas, de fractura compacta y tonos gris claro en superficie y más oscura en fractura, con restos de *Balanocrinus Hispanicus*. Por su facies corresponden al tramo liásico superior, posiblemente ya Toarciense.

A causa de la violenta disposición tectónica de los estratos en esta zona, no puede observarse la serie liásica inferior; las calizas margosas aún afloran; se halla, merced a una falla, en contacto directo con las dolomías del Suprakeuper.

Más al N. existen también afloramientos extensos, en los que se han encontrado restos fósiles de *Pentacrinus* s. p., *Ostrea* s. p., *Terebratula* s. p., *Balanocrinus Hispanicus*.

Con estos materiales descritos acaba prácticamente el Jurásico. No se poseen datos suficientes para poder precisar la época en que dentro del Jurásico Superior se inició en este país la emersión.

Existe sedimentación completa del Lías y muy probablen-

te del Dogger. Sólo se han visto unos pequeños afloramientos al SE. de Vall de Uxó, que corresponden al Dogger.

Es probable, incluso, que hubiese sedimentación marina de la parte inferior del Malm.

Durante el larguísimo período de emersión que precedió a la primera fase orogénica post-jurásica, debió desaparecer en la región la totalidad del Jurásico Superior y la mayor parte del Dogger.

En la actualidad sólo parece razonable atribuir al Dogger los depósitos calizos que yacen sobre el Lías, al SE. de Vall de Uxó, y quizá algunos niveles margosos que constituyen las capas más altas en los sinclinales liásicos del extremo occidental de la Hoja de Sagunto.

### 2.2.3. **Facies Weald**

Sólo aparece este término en el límite con la Hoja 48.

Es una formación de facies fluviolacustres y salobre, con débiles intercalaciones marinas someras que van desde el Jurásico Superior al Urgoaptense. Este tipo de sedimentación parece que sigue así hasta el Aptense. Aunque a veces es frecuente que correspondan al Weald depósitos de edad Aptense.

Comienza con unos conglomerados y areniscas bastas, a las que siguen arcillas plásticas, ocre y grises, alternando con margas arenosas de color ocre.

Continúan areniscas y calizas arenosas, en las que se observan ya fragmentos de lamelibranquios y ostreas, que indican su origen marino.

En la parte alta vuelven a aparecer las margas y arcillas, con bancos de arenisca y caliza arenosa intercalados y episodios marinos cada vez más frecuentes.

En esta zona, donde aparece esta facies, hay un predominio de elementos arenosos; sin embargo, hacia el N., fuera ya de la Hoja, son predominantemente margosos.

#### 2.2.4. Cretáceo

Aparte de estos sedimentos de facies weald ya descritos, los primeros materiales cretáceos que aparecen corresponden al Aptense, al N. de la Hoja, que por un lado se sitúa directamente sobre la facies weal, y más al E. hay una masa importante que se pone en contacto por un lado con Cuaternario y Mioceno y por otra con el Keuper. Son calizas con intercalaciones margo-arcillosas.

Otra masa importante de Cretáceo aparece al NO. de Segorbe, formada por calizas y margocalizas no datadas paleontológicamente. Esta zona sólo se ha estudiado ligeramente con fotogeología y con algún itinerario de campo, por lo que no se ha podido afinar más en la datación de su edad.

Aparte de estos afloramientos cretáceos descritos, los primeros sedimentos que aparecen en el resto de la Hoja, después del Jurásico Superior, son ya del Mioceno.

### 2.3. TERCIARIO

#### 2.3.1. Mioceno

Esta zona corresponde en general a un área geanticlinal que ha permanecido emergida durante la totalidad del Cretáceo y del Paleógeno.

Si existieron depósitos lacustres del Cretáceo o del Eoceno han desaparecido como consecuencia de la erosión posterior, quedando sólo los afloramientos cretácicos ya conocidos.

Aunque no están cartografiados, existen algunos depósitos aislados de conglomerados compactos, de cemento arcilloso rojo, muy consistentes y cantos rodados del Trías, Suprakeuper y Lías. Estos conglomerados parecen estar en relación con las últimas fases orogénicas, aunque no existen datos para comprobarlo y es muy probable, sin embargo, que corresponda al Oligoceno Superior, o quizá a la base del Mioceno.

A pesar de la actual proximidad al mar de esta zona, no llegan a ella las transgresiones Burdigalienses y Helvecienses. Sólo hay un asomo de Helveciense y Tortonense en la esquina sur-occidental de la Hoja.

Presenta este Mioceno dos facies: una marina y otra lacustre; a la primera pertenecen estos sedimentos mencionados del SO., que corresponden al Helveciense-Tortonense; y la segunda comprende en general un horizonte calizo que corresponde al Pontiense.

La formación marina comprende los siguientes niveles:

a) Inferior, de arenisca deleznable, con *Chlamys scabriusculus*, arenas finas con ostrea crassissima y areniscas compactas, incluido en el Helveciense.

b) Superior, de margas azules, fosilíferas, pertenecientes al Tortonense.

La facies lacustre presenta casi exclusivamente un horizonte de bastante espesor, formado por calizas duras, finas, de color gris claro o blanquecinas, que contienen restos mal conservados de gasterópodos de agua dulce.

Estas calizas pueden confundirse con algunos travertinos cuaternarios, que a veces se presentan encima de las calizas y cuyas características son semejantes, y como no siempre ofrecen aquéllas una estratificación clara y visible, al establecer la edad relativa pueden cometerse errores cuando a falta de restos orgánicos sólo sirven de guía los caracteres litológicos.

En algunos puntos de la parte central de la Hoja está formado este Mioceno por unos conglomerados poco consistentes, que yacen directamente sobre el Keuper, a los que siguen areniscas bastas y una molasa blanca, deleznable.

Siguen margas amarillentas, sabulosas, con alternancia de bancos de areniscas. En estas margas se ha encontrado una abundante fauna Pontiense. Se han clasificado: *Melanopsis aff.*, *Helix, s. p.*, *Planorbis, s. p.*

### 2.3.2. Plio-cuaternario

Sólo hay unas pequeñas manchas al NO. de Segorbe. Están formados por unos conglomerados de matriz arcillo-caliza y cantos calizos.

## 2.4. CUATERNARIO

Tienen importancia los depósitos cuaternarios en esta zona, especialmente en su parte oriental, donde adquieren gran extensión y desarrollo.

Se pueden distinguir las siguientes formaciones:

- 1.º Depósitos recientes, extensos y poco potentes, en huertas y tierras de labor.
- 2.º Formaciones aluviales de los cursos de los ríos principales.
- 3.º Extensos y potentes depósitos litorales en la zona oriental de la Hoja.

Los primeros, se trata principalmente de depósitos formados «in situ», a expensas de formaciones margosas o arcillosas infrayacentes; pero en ocasiones se ven incrementados por los arrastres procedentes de las formaciones triásicas o liásicas próximas.

En los cursos de los ríos se encuentran potentes depósitos de gravas calizas y silíceas, que sobrepasan los 10 m. de potencia.

A veces existe en los márgenes de los ríos terrazas no muy recientes.

En el área litoral, los sedimentos cuaternarios ocupan mucha mayor extensión y potencia. Está integrado por lechos horizontales y discontinuos de arcillas, margas, cantos rodados, gravas, arenas calizas y silíceas y ligamos, que forman amplias llanuras de gran interés desde el punto de vista agrícola. En con-

junto, esta formación cuaternaria viene a ser un gran delta originado por el del Turia y el Palancia, que se unen.

Debe, pues, admitirse la existencia en el Cuaternario de un clima húmedo, que originaría importantes corrientes fluviales que transportaron estos depósitos.

El espesor es considerable y la base se encuentra muy por debajo del nivel del mar.

En los alrededores de Valencia, los sondeos efectuados demuestran que el espesor del Cuaternario es de 100 m., llegando casi a los 200 m. en algún punto, y en la zona de Picassent señalan los pozos la existencia de aluviones de 80 m. de profundidad.

La edad de los depósitos aumenta lógicamente con la profundidad. Los más superficiales son tan recientes que puede decirse que se están formando actualmente.

Se advierten variaciones de composición de unos lugares a otros, como, asimismo, que mientras en unos los elementos son de bastante tamaño, en otros resultan extraordinariamente finos por haberse depositado en condiciones diferentes.

En las inmediaciones de la costa predominan, como es natural, las arenas silíceas.

En el interior tiene el Cuaternario carácter detrítico, formado por limos, arcillas, arenas y gravas, en las que la proporción de elementos calizos suele exceder a la de los cuarzosos. En algunas zonas aparecen travertinos compactos y lajas de calizas.

En la zona de Valencia se han hecho sondeos que prueban la existencia de un nivel de arcilla con turba de 11 a 20 m. de potencia, a profundidades comprendidas entre 102 y 166 m. Movimientos epirogénicos ocurridos dentro de la era cuaternaria hundieron de nuevo la costa y, por ello, estos depósitos aluviales tienen su base por debajo del nivel del mar, como lo demuestra la existencia de turba a cota inferior a la de las actuales aguas marinas, turba que no pudo formarse más que en aguas dulces, por tanto, en un terreno situado por encima del nivel del mar.

Más recientemente se verifica una pequeña retirada del mar, que ha traído como consecuencia la emersión de la costa

y el rejuvenecimiento del perfil de los cursos de agua, quedando como prueba algunas terrazas fluviales. Al NE. de la Hoja hay una importante masa de travertinos.

En general, la composición de los depósitos cuaternarios depende, como es lógico, de la naturaleza de las rocas de procedencia; son, pues, calizos, arenosos o arcillosos, como derivados de la desintegración del Trías, principalmente.

El espesor varía con los lugares a causa de haber rellenado los materiales un suelo derrubiado con bastante irregularidad y en el que existiría, por consiguiente, repetidas y sinuosas desigualdades.

También presentan los materiales diferencias de columnas según las condiciones de depósito.

En la Plana de Castellón, la tierra cultivable, cuyo espesor varía de 1 a 4 m., es caliza y arenácea, con cierta proporción de arcilla y color pardo rojizo.

### 3. TECTONICA

Se observan dos direcciones fundamentales en los pliegues de la zona: una de ellas, típicamente ibérica, que da origen a pliegues orientados N-130; la otra, casi perpendicular, origina pliegues de dirección N-70, orientación típica en la tectónica del borde septentrional de las Cadenas Béticas.

Cuando dos anticlinales de direcciones distintas interfieren, dan origen a estructuras en cúpula; cuando son dos sinclinales, originan estructuras en cubeta.

Existe, además, una tectónica de distensión, posterior a cada fase orogénica, que da lugar a una red de fracturas, paralelas y perpendiculares a cada una de estas dos direcciones de plegamiento.

Se origina así un verdadero mosaico tectónico, en el que es difícil saber cuáles son los pliegues primitivos y las primitivas direcciones de empuje.

La presencia del Keuper complica aún más la tectónica, por tener gran importancia las migraciones laterales de las masas plásticas arcillosas y salinas.

*Descripción de algunos de los principales accidentes tectónicos:*

a) *La cúpula de Peñas Altas y sinclinal de la Pala.*

Situado al N. de la Porta Coeli. En el núcleo del pliegue aparece la parte inferior arenosa del Buntsandstein, que por su mayor dureza, resiste mejor la erosión que la suprayacente y da origen al núcleo montañoso de Peñas Altas.

b) *La región de Játiva.*

Constituye una sucesión monoclinal, de dirección ibérica y buzamiento al nordeste. La sucesión es normal, desde el Bunt Inferior al Lías, aunque el Keuper aparece laminado en el contacto Muschelkalk-carniolas.

c) *La zona plegada de Serra y el anticlinal del Garbí.*

En el área de Serra, hacia el centro de la Hoja, existe una estructura a grandes rasgos cupuliforme, pero afectada por tal profusión de fracturas y pliegues secundarios, que su interpretación no es sencilla. En el núcleo del pliegue afloran las areniscas del Bunt Inferior.

d) *El anticlinal del Carnacó.*

Constituido por carniolas y calizas del Suprakeuper y Lías.

e) *La serie monoclinal al NO. de Almenara:*

Es una importante alineación monoclinal, de buzamiento uniforme al N., en la que de N. a S. se corta en absoluta concordancia desde el Lías a la base del Buntsandstein.

f) *Pliegues al NO. de Vall de Uxó.*

Un sinclinal importante de dirección ibérica, que da origen

al valle por el que discurre la carretera entre Vall de Uxó y Aznebar. Hacia el N. y paralelamente a él, un gran anticlinal, formado en su mayor parte por Bunt y con grandes fracturas transversales y longitudinales.

Las violentas incurvaciones del eje de estos pliegues dan origen a una serie de pequeños pliegues anticlinales y sinclinales secundarios.

Paralelamente al eje de este anticlinal y en el flanco N., hay un cabalgamiento del Bunt sobre el Muschelkalk.

### **Tectónica Regional**

Se puede considerar esta región del Levante español dividida en tres áreas tectónicas distintas.

Está atravesada por una gran línea de rotura, de dirección aproximada E-O., la cual sirve de divisoria aproximada a dos regiones geológicas distintas.

Al N. se encuentra una tectónica de tipo germánico, con fallas y movimientos epirogénicos predominantes. Al S., la tectónica es alpina, con empujes tangenciales e intensas fases orogénicas que dominan sobre la epirogénesis.

El área más septentrional, en la cual está situada la Hoja 1:50.000 de Sagunto, se caracteriza por una tectónica de tipo germánico, con fallas y pliegues falla y con facies epicontinentales o, a lo más, neríticas.

En la zona de transición, las series son autóctonas o para autóctonas (los deslizamientos observados apenas sobrepasan los dos kilómetros) y si bien las facies, en general neríticas, están más cerca de las formaciones septentrionales, los estratos han sufrido ya los efectos de empujes venidos del SE. Se forman así esos grandes pliegues anticlinales y sinclinales, orientados paralelamente de SO. a NE. y volcados hacia el N.

Al S. de esta zona de transición se encuentra la tercera región de que hemos hablado, en la cual la tectónica es la típicamente bética, con formaciones de geosinclinal y pliegues de fondo.

El tipo de tectónica que predomina en la zona meridional de esta región ibérica es la de una serie de importantes pliegues de directriz ibérica, cuyos ejes se inclinan fuertemente al NO., dejando salir hacia el SE. a las formaciones inferiores. Un sistema de fallas produce un descenso en bloques transversales hacia el mar.

Además de la dirección ibérica predominante, existen pliegues de eje casi perpendicular a aquélla, cuya importancia disminuye paulatinamente de S. a N.

Entre los sistemas de fallas más importantes predominan los de dirección NO., paralelos a la directriz ibérica, y los normales a aquélla, merced a los cuales se produce el descenso en bloques hacia el mar.

#### 4. HISTORIA GEOLOGICA

Para este estudio se tropieza con la dificultad de las importantes lagunas estratigráficas que afectan a esta zona, y muy especialmente con la ausencia de sedimentos eocenos y oligocenos, cuya presencia es casi indispensable para la fijación exacta de las principales fases orogénicas.

Se ha citado ya la presencia de un pequeño afloramiento paleozoico en la zona de Almenara, de edad probablemente silúrica. Al NO. de la Hoja se anotan unos importantes afloramientos de Devónico dudoso y de Paleozoico-Trías indiferenciables.

Existen, además, en la zona otros pequeños afloramientos de Carbonífero y Devónico, lo que prueba la presencia de un substratum paleozoico, plegado variscicamente y erosionado antes de la sedimentación del Trías.

Los primeros depósitos triásicos comienzan con facies detrítica, a la que siguen las areniscas y arcillas del Bunt, cuya potencia es muy superior en esta zona a otras situadas más al S. y al O.

Hacia occidente se produce al final del Bunt una suave inversión, de forma que al O. de esta zona que estudiamos el

Muschelkalk es transgresivo sobre las arcillas del Bunt Medio.

El depósito de las calizas y dolomías del Muschelkalk sólo tiene lugar en una parte de la región levantina que estudiamos. En Valencia central y meridional esta sedimentación no está comprobada; en la zona de Sagunto y el país situado al O. y al N. el Muschelkalk se presenta con notable extensión y desarrollo.

A continuación se deposita el Keuper, cuya potencia es mucho mayor en la zona central y meridional de la región que en el área septentrional que ahora nos ocupa.

La sedimentación del Suprakeuper, aún con variaciones laterales de facies en calizas, dolomías y carniolas, tiene lugar de forma uniforme con espesores muy constantes en toda la región.

El tránsito del Suprakeuper al Lías se realiza casi de forma insensible, a través de una serie uniforme de calizas con facies poco profundas.

El Jurásico, en general, es poco importante en esta zona. Los principales afloramientos son de Lías y todos situados en la zona central de la Hoja.

Sólo se conoce un importante afloramiento de Dogger cerca de Vall de Uxó, y es posible que a consecuencia de la erosión preorogénica falten los sedimentos del Dogger Superior y quizá aún de la base del Malm, pero es indudable que se produjo una emersión en el Jurásico Superior, comenzando así a dibujarse el área geanticlinal cuya presencia ha de hacerse notar hasta época muy reciente.

Al final del Jurásico Superior y principio del Eocretáceo se observan ya grandes diferencias de sedimentación en las tres regiones tectónicas a que antes nos hemos referido.

En la fosa Bética, se encuentran calizas y margas neocomienses en facies batial. Más al N., en la parte meridional de la zona de transición, se encuentran ya formaciones nerfíticas. Más al N., los depósitos se presentan en facies weald, hasta llegar a la zona que ahora estudiamos, la cual queda ya emergida. En zonas más septentrionales y al O. empiezan de nuevo a presentarse sedimentos wealdenses.

En esta zona continúa la emersión y en la zona circundante la facies weald alcanza casi la totalidad del Aptense.

En el límite norte de la Hoja aparecen ya sedimentos wealdenses.

Durante el Cretáceo, en esta zona se acentúa el carácter geanticlinal. Y no sólo aquí faltan los depósitos de la totalidad del Cretáceo, sino que a la zona circundante tampoco alcanza la sedimentación en el Cretáceo Superior.

Al principio del Terciario comienzan a producirse ya los empujes orogénicos que más adelante se habían de ejercer con mucha mayor intensidad, y que dan origen a bruscas y continuas variaciones en la estructura y condiciones de sedimentación del país.

Durante el Eoceno-Oligoceno, la sedimentación es dudosa y puede afirmarse que casi en la totalidad del país quedó emergido.

En el Mioceno Inferior el geosinclinal Bético permanece hundido y de él parten transgresiones que inundan el área meridional del país. Es el momento de la sedimentación del «tap» burdigaliense, tan extendido en la parte meridional de la provincia de Valencia, y septentrional de la de Alicante, pero que no alcanza ningún punto de esta zona.

A consecuencia de los empujes orogénicos sigue otra fase de emersión y erosión, a la que sucede una transgresión Helveciense, que sólo llega a alcanzar parte de la zona sur-occidental de la Hoja.

En el resto de la zona continúa la emersión durante la totalidad del Mioceno Inferior y Medio.

En el Mioceno Superior son frecuentes los depósitos Pontienes, como restos de grandes lagos terciarios que cubrieron parte del país.

Desde el Plioceno a nuestros días, únicamente la erosión y los depósitos cuaternarios han influido sobre la morfología de la zona, aparte del pequeño afloramiento de Plio-Cuaternario descrito.

Existen, sin embargo, empujes orogénicos locales muy re-

cientes, la mayor parte de los cuales se hayan en relación con los efectos póstumos de los asomos extrusivos del Keuper.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- AERO SERVICE (1966).—«Plan General de Explotación de aguas subterráneas en España». *I. N. C.*
- BRINKMANN, R. (1931).—«Geologische Karter der Provinz Valencia. Abhan. Yesell. Wissen. Gött.», núm. 13.
- (1948).—«Las cadenas béticas y celtibéricas del sureste de España». *Pub. Ext. Geol. España*, núm. 4.
- DUPUY DE LOME, E. (1957).—«Alumbramiento de aguas subterráneas en Vall de Uxó (Castellón)». *Not. y Com.*, núm. 48. *Inst. Geol. Min. España.*
- (1958).—«Hoja núm. 668. Sagunto (Valencia)». *Inst. Geol. Min. España.*
- (1956).—«El Cretáceo en Levante». *Mem. Inst. Geol. Min. España*, tomo 57, págs. 203-253.
- LOTZE, F. (1954-55).—«Estratigrafía y tectónica de las cadenas paleozoicas celtibéricas». *Pub. Ext. Geol. España*, núm. 8, 1-315.
- QUINTERO, I., REVILLA, J. DE LA (1958).—«Algunos fósiles triásicos de la provincia de Valencia». *Not. y Com.*, núm. 50. *Inst. Geol. Min. España.*
- RICHTER, G., TEICHMULLER, R. (1933).—«Die Entwicklung der Keltiberischen Ketten». *Abh. del Gessel Wissensch Zn Gottinger*, págs. 1-116.
- TEMPLADO MARTINEZ, D., MESEGUER PARDO, J. (1950).—«Hoja núm. 669-Moncopar (Castellón)». *Inst. Geol. Min. España.*
- (1949).—«Hoja núm. 641. Castellón». *Inst. Geol. Min. España.*
- (1951).—«Hoja núm. 696. Burjasot (Valencia)». *Inst. Geol. Min. España.*
- (1947).—«Hoja núm. 722. Valencia». *Inst. Geol. Min. España.*

