

**MINISTERIO DE INDUSTRIA**

INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA

**I. G. M. E.**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA**

INSTITUTO DE REFORMA  
Y DESARROLLO AGRARIO

**I. R. Y. D. A.**

# **ESTUDIO HIDROGEOLOGICO ALTO JUCAR - ALTO SEGURA**

NOTA TECNICA N° 95

CONSIDERACIONES SOBRE EL JURASICO  
INFERIOR Y MEDIO DE ALBACETE.-

## CONSIDERACIONES SOBRE EL JURASICO INFERIOR Y MEDIO DE ALBACETE

B. GARCÍA-RODRIGO\* y F. PENDAS\* \*\*

### RESUMEN.

Se divide la serie sedimentaria, comprendida entre el Trías y las calizas nodulosas bien datadas con ammonites como Oxfordense Superior, en cinco unidades litológicas.

Esta división es válida para toda la región estudiada y ha sido herramienta especialmente útil en la cartografía.

La sedimentación ha tenido lugar en un mar epicontinental poco profundo y con medios extensos restringidos, cuyas condiciones se han acusado en dos momentos (unidades arcillosas) del proceso evolutivo de la cuenca.

Nada se puede precisar sobre la edad de las cuatro primeras unidades litológicas, debido principalmente a las condiciones de sedimentación y dolomitización. Solamente la parte alta de la unidad núm. 5 se ha datado como Dogger.

### RÉSUMÉ:

Nous avons divisé en cinq unités lithologiques la série sédimentaire comprise entre le Trias et les calcaires noduleux, bien datés par des Ammonites de l'Oxfordien supérieur.

La division est valable pour toute la région étudiée et elle a été particulièrement utile pour la cartographie.

La sédimentation s'est effectuée dans une mer épicontinentale peu profonde avec des étendues moyennes restreintes, conditions accusées pendant deux moments (unités argilleuses) du processus évolutif du bassin.

Nous ne pouvons pas préciser l'âge des quatre premières unités lithologiques, vu les conditions de sédimentation et de dolomitisation. Seule la partie supérieure de la limite n.º 5 a été datée comme étant du Dogger.

\* Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.

\*\* Instituto Nacional de Colonización, Madrid.

#### ABSTRACT.

The sedimentary deposits ranging from the Trias to the well-dated with Ammonites, nodular limestones from the Upper Oxfordian are divided in five lithological units.

This division is valid for the whole studied region and it has been a very useful cartographic tool.

The sedimentation takes place in an epicontinental shallow sea with extensive restricted environments. Those conditions are observed in two moments (clayey units) of the evolutive process of the basin.

The age of the first four units cannot be determined precisely because of sedimentation conditions and dolomitization. Only the upper part of unit n.º 5 is dated as Dogger.

#### ZUSAMMENFASSUNG:

Die sedimentäre Serie zwischen dem Trias und den knolligen Kalken mit Ammoniten des oberen Oxfordien wird in fünf lithologische Einheiten eingeteilt.

Die sedimentäre Serie zwischen dem Trias und den knolligen Kalken  
Diese Teilung gilt für das ganze untersuchte Gebiet, und sie bedeutet eine wichtige Hilfe bei der kartographischen Darstellung desselben.

Es bildete sich ein epikontinentales Meer, wenig tief und beschränkt. Unter den sedimentären Bildungen entstanden zwei tonige Schichten, die sich gut und deutlich auszeichnen.

Über das Alter der vier ersten lithologischen Einheiten kann man nichts genaueres sagen, in der Hauptsache wegen der undeutlichen sedimentären und dolomitisierenden Vorgänge. Lediglich der höhere Teil der fünften Einheit ergab Fossilien, die ihn als Dogger bestimmen lassen.

#### INTRODUCCIÓN.

##### *Situación geográfica.*

Se estudian en este trabajo algunos de los cortes litoestratigráficos realizados en las hojas 1:50.000 del mapa topográfico nacional, ROBLEDO (815), PEÑAS (816), LIETOR (842), HELLIN (843) y ONTUR (844).

Ocupan las hojas citadas una posición intermedia tanto de un punto de vista geográfico, entre el Sureste y la Mancha, dos regiones de características bien contrastadas en la geografía española, como geológico entre las cadenas béticas e ibéricas y la Meseta.

##### *Cuadro geológico.*

Al Sur del Paleozoico de la Meseta, aparece una serie integrada por Triásico, Jurásico, Cretáceo y Terciario caracterizada por facies epicontinentales, con episodios lagunares y continentales. La estructuración en escamas, que afecta a los materiales de las series mencionadas, es típica en la mayor parte de la zona.

Series con los caracteres estratigráficos y estructurales descritos se consideran del dominio Prebético.

#### *Reseña histórica.*

Los trabajos de BRINKMAN y GALLWITZ, en los años 30, constituyen sin duda un modelo de estudio geológico en su época: a ellos se deben los primeros mapas paleogeográficos y la puesta en evidencia del arco de escamas de Hellín a Alcaraz.

Después de unos cuantos años de abandono se reemprendió una gran actividad geológica en la zona cuando las compañías petroleras ENPASA y SEPE-CIEPSA se sintieron atraídas por ella y la sometieron a un detenido estudio. Queremos agradecer aquí la colaboración que siempre nos han prestado y la gran ayuda que ha supuesto el contar con su documentación en nuestros trabajos.

La tesis doctoral de E. FOURCADE, ha supuesto un gran avance en el conocimiento de la serie terminal del Jurásico.

#### *Trabajos actuales.*

En la actualidad el I.G.M.E. tiene dos importantes proyectos en el Prebético de Cazorla-Hellín, de las Divisiones de Geología y Aguas Subterráneas. El de Aguas Subterráneas es una realización conjunta del I.N.C. e I.G.M.E., se denomina ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA COMARCA CAZORLA-HELLIN-YECLA y nuestros trabajos de campo comenzaron en noviembre del año 1969.

La presente comunicación es el resultado de la colaboración del Estudio Cazorla-Hellín-Yecla y el Laboratorio de Sedimentología del I.G.M.E., y pretende ser sólo un avance de los trabajos en curso de ejecución. Han participado además de los autores los Sres. LINARES, RODRÍGUEZ ESTRELLA y BAENA, en los trabajos de campo, y la Sta. FERNÁNDEZ LUANCO y Sr. MARTÍN, en los de Laboratorio.

Se ha elegido esta zona de trabajo porque constituye el borde Sur, mal conocido, de una cuenca hidrogeológica de gran entidad situada más al Norte.

Si a las dificultades de estudio provenientes de la esterilidad de las series añadimos la complejidad estructural de la zona, vemos que el trabajo ha sido particularmente complicado. Por tanto, si con nuestra comunicación conseguimos despertar el interés por un estudio más profundo de estas series, habremos conseguido más de lo que esta nota representa como aportación al estudio del Jurásico.

#### CONSIDERACIONES GENERALES.

Nos referimos, de los materiales aflorantes, exclusivamente, a los comprendidos entre el episodio lagunar del Keuper y las calizas nodulosas, con ammonites, bien datadas como Oxfordense Superior.

En los cortes de terreno se han diferenciado cinco unidades litológicas que, para la cartografía, teniendo en cuenta el objeto exclusivamente hidrogeológico de la investigación, hemos agrupado en tres formaciones: CARRETAS, MADROÑO y CHORRO; muy permeables primera y tercera e impermeable la segunda.

En las columnas litológicas que figuran a continuación se hace una descripción detallada de cada uno de los cortes de campo estudiados, en los que se ha hecho una apretada y sistemática toma de muestras; los espesores son el resultado de medidas precisas con levantamiento taquimétrico.

#### SÍNTESIS Y ENSAYO DE CORRELACIÓN.

El estudio de las columnas pone de manifiesto una serie de cambios en la litología de las mismas, correspondiendo éstos a variaciones en las condiciones de sedimentación. En los párrafos que siguen se intenta establecer las distintas fases de sedimentación en la cuenca Lias-Dogger; la evolución de la misma a lo largo del tiempo y, por último, una correlación entre las diferentes unidades litológicas.

#### *Caracteres generales de la Cuenca.*

La característica principal de la cuenca, es la de mantener a lo largo del Lias-Dogger una sedimentación carbonatada, la cual se ve en dos momentos de la historia geológica influida notablemente por la presencia de aportes terrígenos, que llegan a enmascarar la sedimentación principal.

El tipo de sedimentación química es en general muy uniforme. Aunque se trata de rocas que presentan importantes procesos de dolomitización y de recristalización, se ha podido deducir la naturaleza del sedimento originario. Se trata de una sedimentación de barro microcristalino de carbonato cálcico y, tal vez en ciertos casos, también de carbonato magnésico.

En cuanto a los aportes terrígenos, éstos son de naturaleza arcillosa, faltando por completo los tamaños de grano de la clase arena. Hacia el este, en Ontur, se aprecia una pequeña proporción de limo.

De cuando queda dicho puede deducirse que existe un único ciclo sedimentario en el que, gracias a la presencia de aportes terrígenos, pueden distinguirse cinco etapas sucesivas en la sedimentación, las cuales se ponen de manifiesto en una alternancia de depósitos carbonatados puros y depósitos en los que los ortoquímicos se mezclan con terrígenos de tipo arcilla.

Como más adelante se verá, los cambios litológicos sucesivos tienen una estrecha relación con la evolución de la cuenca.

#### *Las unidades litológicas.*

Como consecuencia de los cambios en las condiciones de sedimentación, que suponen las distintas etapas del ciclo sedimentario Lias-Dogger, se establecen cinco unidades litológicas que se describen a continuación: Unidad inferior carbonatada (Formación CARRETAS).

En el corte núm. 1 tenemos la representación más completa de esta formación: carniolas, calizas dolomíticas y dolomías, de aspecto cavernoso, color rojo y con una especie de geodas, tapizadas de calcita, en la base.

Sobre este tramo descansa uno de dolomías arcillosas gris-blanco con moldes de lamelibranchios, braquiópodos y costras ferruginosas al techo. La diferenciación no es tan evidente en la mayor parte de los afloramientos y se han cartografiado juntos.

Únicamente en la zona de Alcaraz aparece esta formación en posición normal sobre el Trías con una potencia de 160 m.

Las calizas son de tipo micrítico. Debido a la falta de datos no puede generalizarse el hecho de que hacia el Este, en la hoja de Ontur, toda la unidad inferior se halla representada por dolomías. La recristalización, muy importante en toda la unidad, enmascara en parte el carácter original de los sedimentos.

Los materiales, como así mismo las formas fósiles (algas, ostrácodos, anélidos, coprolitos, braquiópodos y restos de lamelibranquios) indican un medio sedimentario marino, de ambiente restringido, dado el bajo nivel de energía que supone la presencia de micritas.

#### Unidad arcillosa inferior (Formación MADROÑO)

Abundan en ella, sobre todo, las arcillas de color verde, gris-oscuro y a veces tonos rojos (principalmente en las hojas de Alcaraz y Liétor) que en algunos casos pueden llevar a confundirla con el Triás. Llevan intercaladas calizas microcristalinas, micritas arcillosas y micritas dolomitizadas, brechas con cantos negros y dolomías de secuencia evaporítica.

En la parte oriental (Peñas, Liétor, Hellín, Ontur) debemos señalar la presencia de bancos de yeso (cortes 4 y 6) y yeso diseminado en las arcillas. En general los yesos son difíciles de ver en superficie, pero son puestos de manifiesto, allí donde existen, en cualquier labor subterránea.

El reducido espesor de esta unidad en el corte 6, se debe probablemente a laminación tectónica.

En todo el tramo son frecuentes las costras ferruginosas y la rubefacción.

Las formas fósiles se hallan representadas por ostrácodos, foraminíferos bentónicos, braquiópodos, espículas y algas.

Todos estos caracteres son propios de un medio marino costero de nivel de energía débil y restringido. Los caracteres de restricción se acentúan con respecto a los que existían durante el depósito de la unidad anterior.

#### Unidad Carbonatada Superior (Formación MADROÑO).

Los rasgos más característicos son la presencia de calizas con oolitos poligonales, de color malva y beige, y tallos de crinoídes.

De un modo general esta unidad se encuentra afectada por la presencia de arcillas en pequeña cantidad, que impurifican la sedimentación carbonatada.

Las calizas muy recristalizadas proceden de sedimentos carbonatados microcristalinos. La dolomitización ha afectado a algunos niveles.

Aparecen las siguientes formas fósiles: algas, ostrácodos, equínidos, lamelibranquios, foraminíferos bentónicos, espículas, escasos coralaris, gasterópodos, crinoídeos y braquiópodos.

Se trata, por todo lo expuesto, de sedimentos depositados en un medio menos restringido que el que corresponde a la unidad carbonatada inferior, pero aun con aportes terrígeno arcillosos, los cuales disminuyen hacia Hellín y Ontur. De todos modos el medio sedimentario sigue siendo marino de características someras y condiciones de cierta restricción.

#### Unidad arcillosa Superior (Formación MADROÑO).

Se halla representada por una alternancia de arcillas verdes, micritas arcillosas, micritas dolomitizadas y dolomías arcillosas. En esta unidad nunca se han visto yesos.

Es fácil seguir donde existe la unidad litológica 5, en la parte oriental del estudio, pero su espesor nunca es medible en la occidental. Su potencia máxima en la hoja de Liétor es de unos 30 m.

La influencia de los materiales terrígenos arcillosos es menor que en la unidad arcillosa inferior y se aprecia una disminución en el contenido en arcilla hacia el E.

De nuevo aparecen caracteres que hacen pensar en una restricción del medio marino, más acusada que en la unidad arcillosa inferior.  
Unidad dolomítica Superior (Formación CHORRO).

Dolomías, masivas en la base, con romboedros; en muchas zonas el techo no está dolomitizado y aparecen calizas oolíticas, con oolitos bien calibrados, de varias capas, y calcarenitas. Estos tramos calizos pueden alcanzar 40 m.

En los niveles más altos, en las hojas de Pétrola, Chinchilla y Albacete, hay micritas con ostrácodos, charáceas y pequeños gasterópodos que implican episodios lagunares salobres, que han sido seguidos de una paralización en la sedimentación: una costra laterítica siempre está presente al techo de esta unidad. Incluso un Karst bien desarrollado puede observarse al SE. de Albacete bajo las calizas nodulosas del Oxfordense Superior.

El espesor más importante medido es el de la Sierra de la Huerta, con 350 metros. En la hoja de Peñas disminuye bruscamente al W. de la diagonal NW-SE., San Pedro-Alcadoso, y N. del límites de hoja, Peñas-Liétor, y desaparece.

En los niveles calizos se ha determinado *Protopenneroplis striata*, que parece ser argumento paleontológico suficiente para situarlos en el Dogger.

Donde tiene lugar el paso Lias-Dogger es uno de los problemas pendientes de resolución.

Las condiciones del medio parecen ser francamente marinas.

#### EVOLUCIÓN DE LA CUENCA.

Como consecuencia de lo expuesto es posible establecer un esquema de evolución de la cuenca de sedimentación como sigue: Debe decirse en seguida que la zona de sedimentación, corresponde a un mar epicontinental de escasa profundidad —no mayor de 40 metros— con un fondo deformado con umbrales y surcos. Es verosímil que al menos, en ciertos casos, los umbrales se hayan producido gracias a arrecifes orgánicos (Hellín, unidad carbonatada superior).

En el esquema que se adjunta, se trata de dar una secuencia de las imágenes que sucesivamente ha adoptado la cuenca.

Para la unidad carbonatada inferior, la situación sería la de un ambiente en cierta manera restringido de plataforma a escasa profundidad. Los umbrales permanecen sumergidos en su totalidad.

A lo largo de la sedimentación de la unidad arcillosa inferior las condiciones de restricción aumentan debido a un movimiento de ascenso en la vertical del fondo de la cuenca. Los aportes terrígenos finos pueden proceder de umbrales más o menos emergidos.

Un movimiento de descenso da lugar a la sedimentación de la unidad carbonatada superior. Es probable que a tal movimiento acompañe una cierta basculación hacia el Este o que se produzcan deformaciones en el fondo de la cuenca, con la acentuación de un surco hacia el área Hellín-Ontur. La sedimentación terrígena, aunque disminuye notablemente no cesa.

De nuevo un movimiento de ascenso de mayor alcance que el producido durante la sedimentación de la unidad arcillosa inferior, provoca condiciones de restricción muy acusadas. La comunicación libre con el mar abierto se establece con dificultad ya que los umbrales emergen. La sedimentación terrígena arcillosa se instala de nuevo y es probable el ambiente reductor propio de cuencas muy restringidas.

Bruscamente, aparecen condiciones muy distintas a las anteriores hacia el final de la secuencia liásica. La cuenca parece haber sufrido un movimiento general de descenso; las condiciones de restricción más o menos acusadas desaparecen por completo. Sin embargo, nada parece indicar que la zona de sedimentación haya atravesado los límites de la plataforma continental. No obstante, al final del Dogger aparecen hechos que hacen pensar en nueva regresión.

Sería fácil atribuir a un accidente tectónico —falla— la causa de un cambio tan brusco. No obstante, no se poseen en la actualidad datos suficientes para afirmar tal hecho.

#### CONCLUSIONES.

Hay algunos hechos que se prestan a discusión. En primer lugar los espesores de las unidades litológicas hacen pensar en una subsidencia relativa de los surcos respecto a los umbrales. Cabe, pues, pensar en que dichas unidades deben presentar adelgazamientos y aun desaparecer por completo en las zonas de umbral. Sin embargo, en el área que nos ocupa tal hecho no ocurre en absoluto; pero el trabajo en marcha aún suministrará más datos suficientes para resolver esta interrogante, hoy por hoy, insoluble.

En cuanto al proceso sedimentario en sí, puede decirse que a lo largo de las cuatro unidades que integran el Lias exclusivamente, la sedimentación ha tenido lugar en un mismo contexto ambiental, constituido por un mar epicontinental poco profundo y con medios extensos restringidos, cuyas condiciones se han acusado en dos momentos del proceso evolutivo de la cuenca, gracias a los movimientos estáticos positivos sufridos por la misma.

Finalmente, en parte terminal del Lias y la base del Dogger, las condiciones antes apuntadas han pasado a las de mar franco, aunque siempre de escaso fondo, gracias probablemente a fenómenos tectónicos. Al final de la sedimentación del Dogger parecen instalarse de nuevo condiciones de ambiente restringido y producirse una parada en la sedimentación con posterior emersión.



713 ALCAZAR de S. JUAN	714 CAMPO de CRIPTANA	715 EL PROVENCIO	716 SAN CLEMENTE	717 QUINTANAR DEL REY	718 INIESTA	719 VENTA DEL MORO	720 REQUENA	721 CHESTE
738 VILLARTA de S. JUAN	739 LA ALAMEDA de CERVERA	740 VILLA- ROBLEDO	741 MINAYA	742 CARODA	743 MADRIGUE- RAS	744 CASAS IBANEZ	745 JALANCE	746 LLOMBAY
761 LOS ROMEROS	762 TOMELLOSO	763 SOCIELLA- MOS	764 MUNERA	765 LAGUETA ALACETE	766 VALDEGAN- GA	767 CARCELEN	768 AYORA	769 NAVARRES
786 MANZANA- RES	787 ALHAMBRA	788 EL BONILLO	789 LEZUZA	790 ALBACETE	791 CHIN- CHILLA DE MONTE AR-	792 ALPERA	793 ALMANSA	794 CANALS
812 VALDEPEÑAS	813 INFANTES	814 VILLANUEVA de la FUENTE	815 ROBEDO de la FUENTE	816 PERAS de la FUENTE	817 PETROLA TE	818 MONTE A- LEGRE	819 CAUDETE	820 ONTENIENTE
833 SANTA CRUZ de MUDELA	839 TORRE de de JUANABA	840 BENSERVDA	841 ALCARAZ	842 LITOR	843 HELLIN	844 FORZAR	845 YECLA	846 CASTALLA ALICANTE
863 ALDEAQUE- MADA	864 MONTIZON	865 SILLES	866 VESTE	867 ELCHE de la SIERRA	868 ISSO	869 JUMILLA	870 PINOSO	871 ELDA ALICANTE
885 SANTIS- TEBAN del PUERTO	886 BEAS de SEGURA	887 ORCERA	888 YETAS	889 MORATALLA	890 CALASPA RRA	891 CIEZA	892 FORTUNA	893 ELCHE
906 UBEDA	907 VILLACA- RRILLO	908 PONTONES	909 NERPIO	910 CARAVACA MURCIA	911 CEHEGIN	912 MULA	913 ORIHUELA MURCIA	914 GUARDAMA de SEGURA
927 BAEZA AEN	928 CAZORLA	929 SAN CLEMENTE (HUESCAR)	930 PUEBLA DE D FADRIQUE	931 ZARCILLA ARRIBA DE	932 COY	933 ALHAMA de MURCIA	934 MURCIA	935 TORREVEJA
948 TORES	949 POZO-ALCON	950 HUESCAR	951 ORCE	952 VELEZ BLANCO	953 LORCA	954 TOTANA	955 FUENTE-ALA- MO de MURCIA	956 S. PAVO
970 HUELMA	971 FRÉILA	972 CULLAR DE BAZA	973 CHIRIVEL	974 VELEZ- RUBIO	975 LUMBRERAS	976 MAZARRON	977 LA MUNICION	978 LOS LLANOS
992 MOREDA	993 GOR	994 BAZA	995 CANTORIA	996 HUERCAL- OVERA	997 PUL-PI	997 bis COPE		



ZONA ESTUDIADA

Fig. 1



Fig. 2.—Leyenda.

# COLUMNA ESTRATIGRAFICA

①

HOJA Nº 041

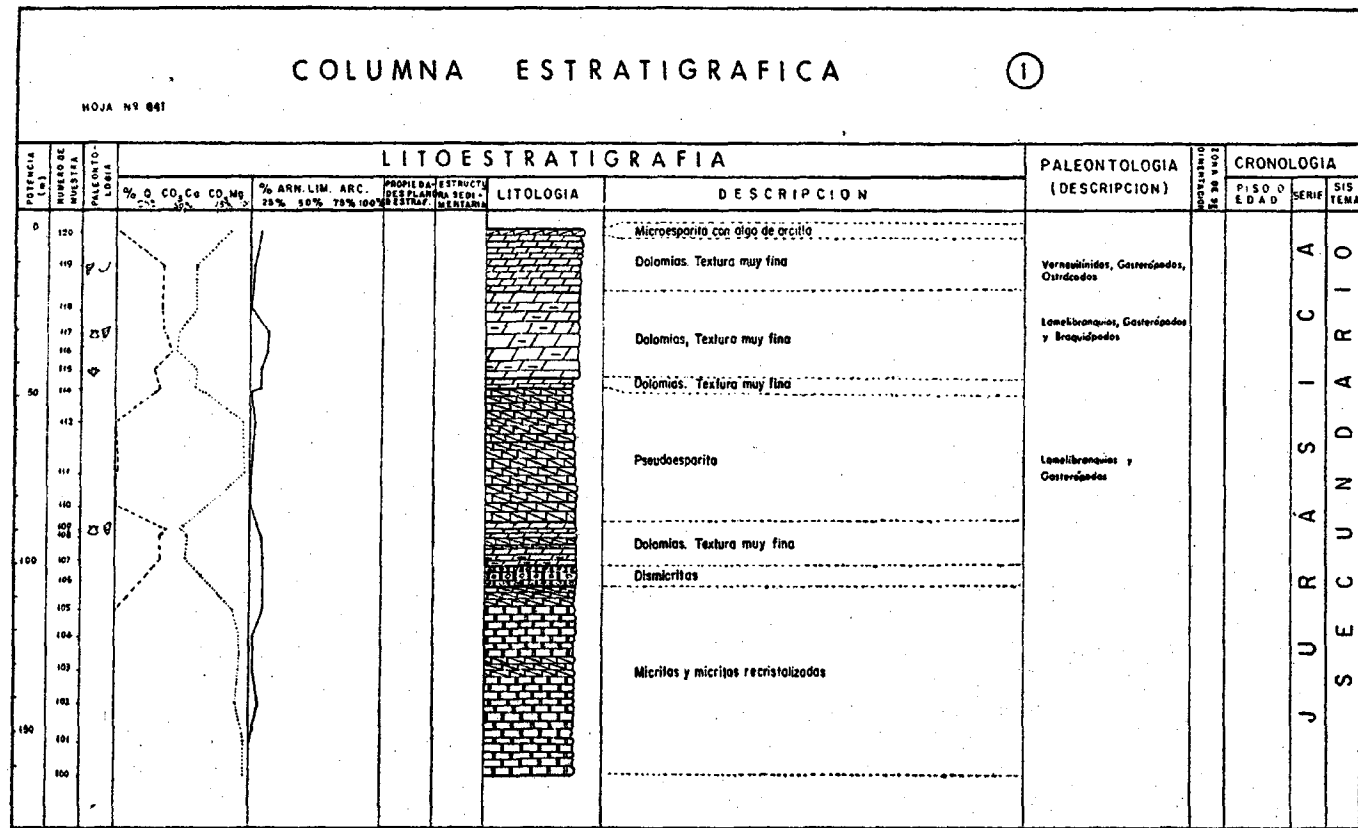


Fig. 3

# COLUMNA ESTRATIGRAFICA

②

HOJA Nº 41

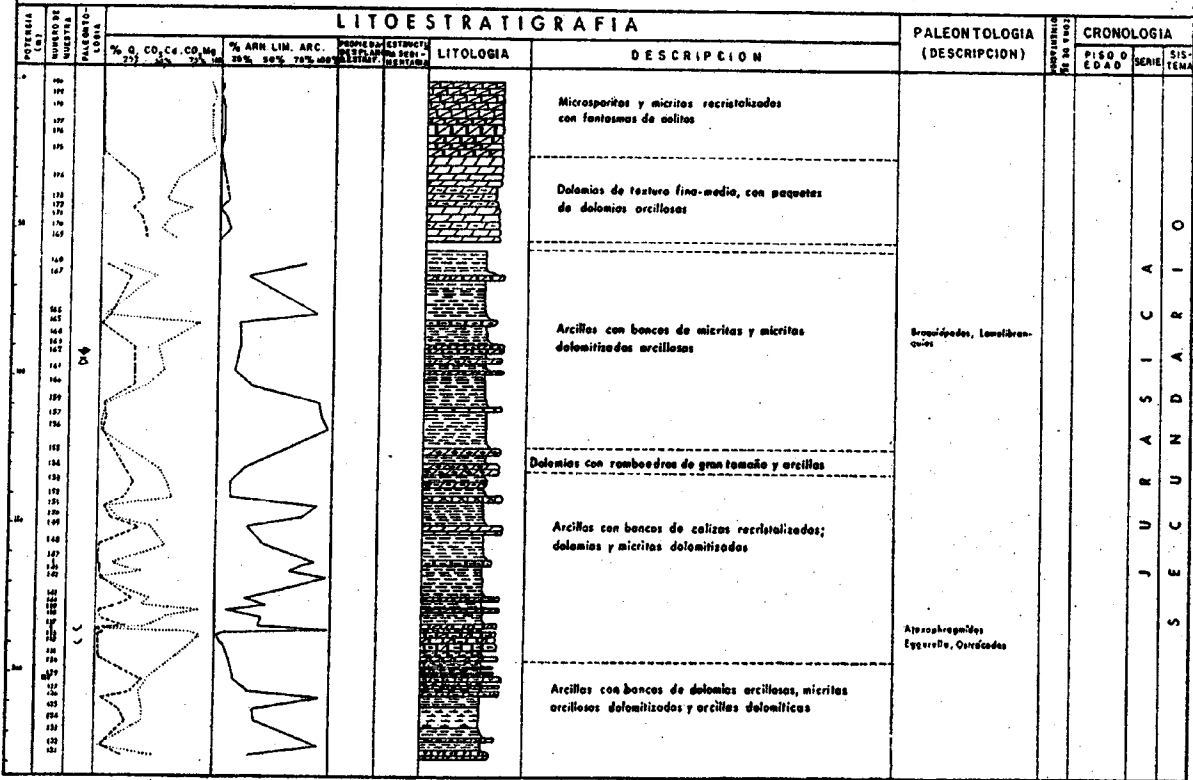


Fig. 4

# COLUMNA ESTRATIGRAFICA

③

HOJA Nº B15

LITOSTRATIGRAFIA										PALEONTOLOGIA (DESCRIPCION)	ZONA DE SE- ÑALACION	CRONOLOGIA		
POTENCIA (m)	NUMERO DE MUESTRA	PALEONTO- LOGIA	% O. 25%	CO. 50%	CO. 75%	CO. 100%	% ARN. LIN. ARC. 25% 50% 75% 100%	PROPIEDADES DEL PLANTEL SEDI- MENTAR	ESTRUCTU- RA SEDI- MENTARIA			LITOLOGIA	DESCRIPCION	PISO O EDAD
100										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Micritas arcillosas			
90										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Dolomias de textura cristalina fina y dolomias arcillosas con paso gradual a calizas recristalizadas - pseudosparitas y microsparitas.			
80										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Pseudosparite dolomitizada. Caliza arcillosa dolomitizada. Alternancia de arcillas y micritas.			
70										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Alternancia de arcillas y micritas recristalizadas con sombras de fósiles y otras con centros negros.	Ostrácosos, Gasterópodos, Lamelibranquios, Algas		
60										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Micritas dolomitizadas y dolomias con arcillas.			
50										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Arcillas y dolomias arcillosas. Dolomias. Textura muy fina.			
40										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Micritas dolomitizadas y dolomias en alternancia con arcillas.			
30										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Micritas arcillosas. Dolomias. Textura fina-medio.			
20										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Alternancia de calizas recristalizadas y dolomias			
10										[Diagrama de litología con patrones de bloques]	Dolomias. Textura muy fina.			

JURASICA  
SECUNDARIO

Fig. 5

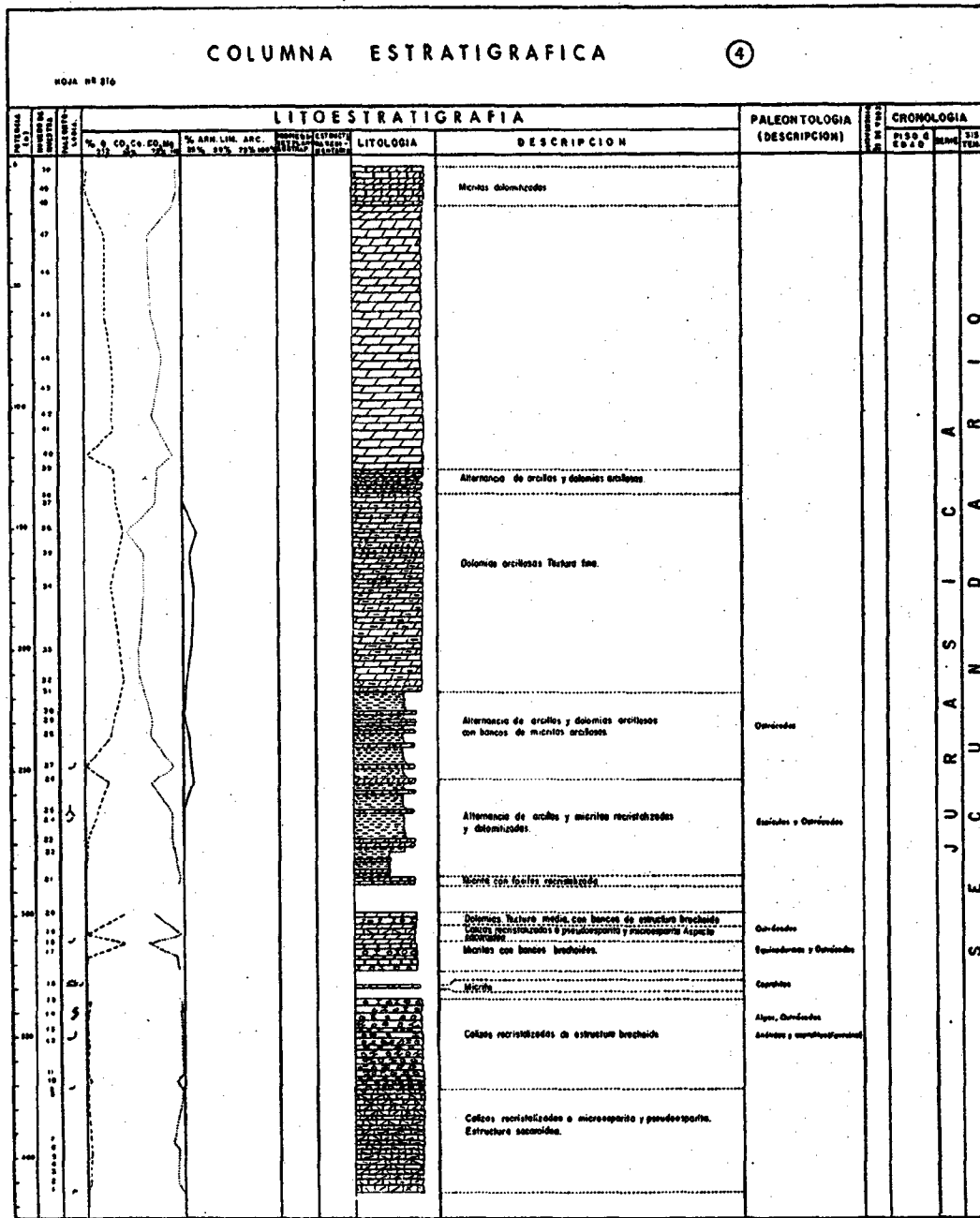


Fig. 6

# COLUMNA ESTRATIGRAFICA

(5)

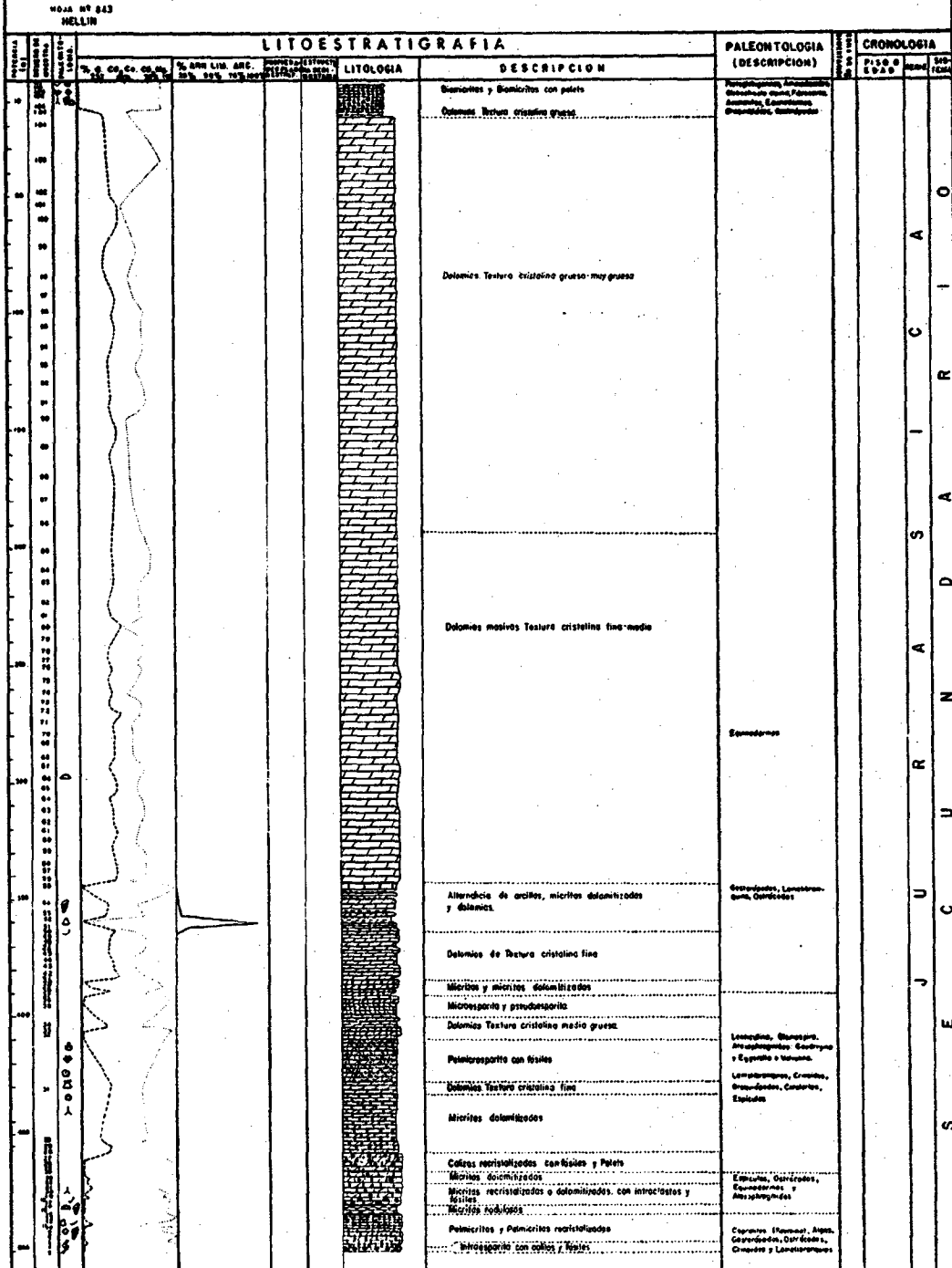


Fig. 7

COLUMNA ESTRATIGRAFICA

6

HOJA Nº 846 (OATU)

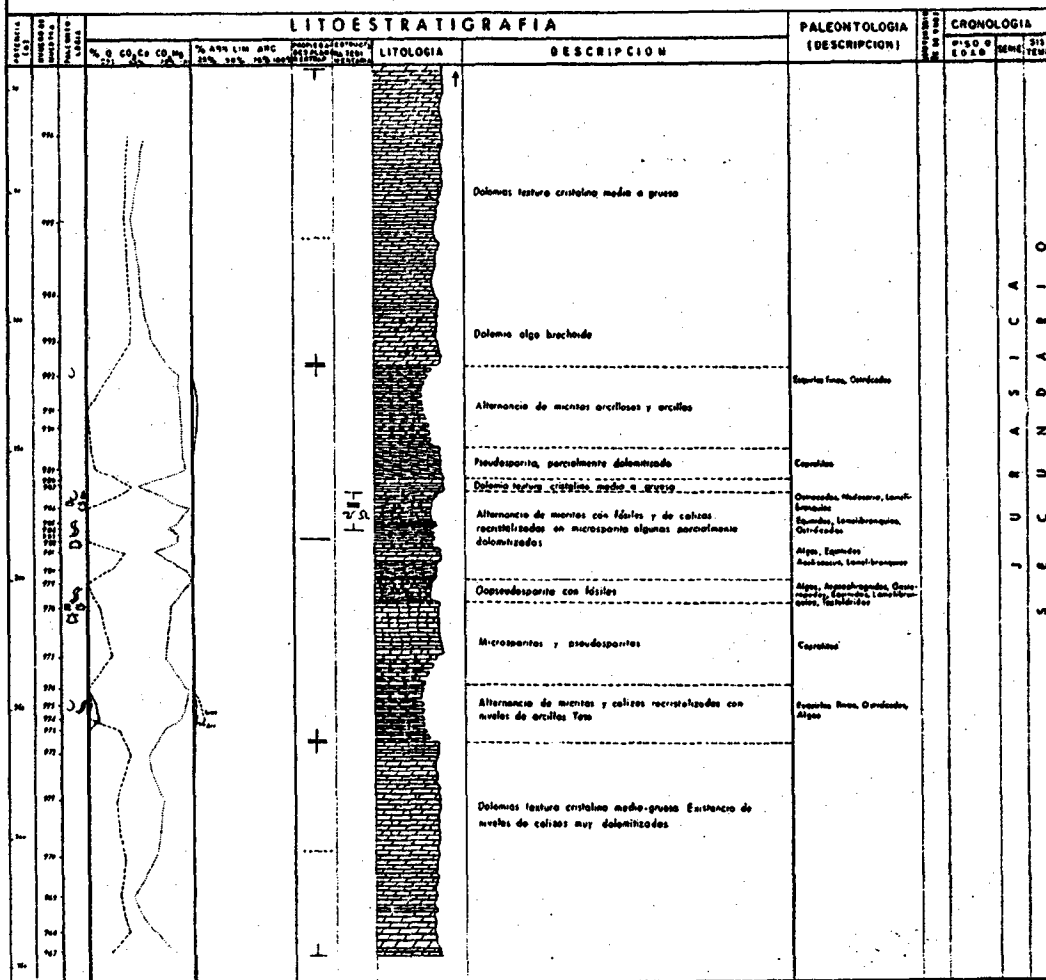


Fig. 8



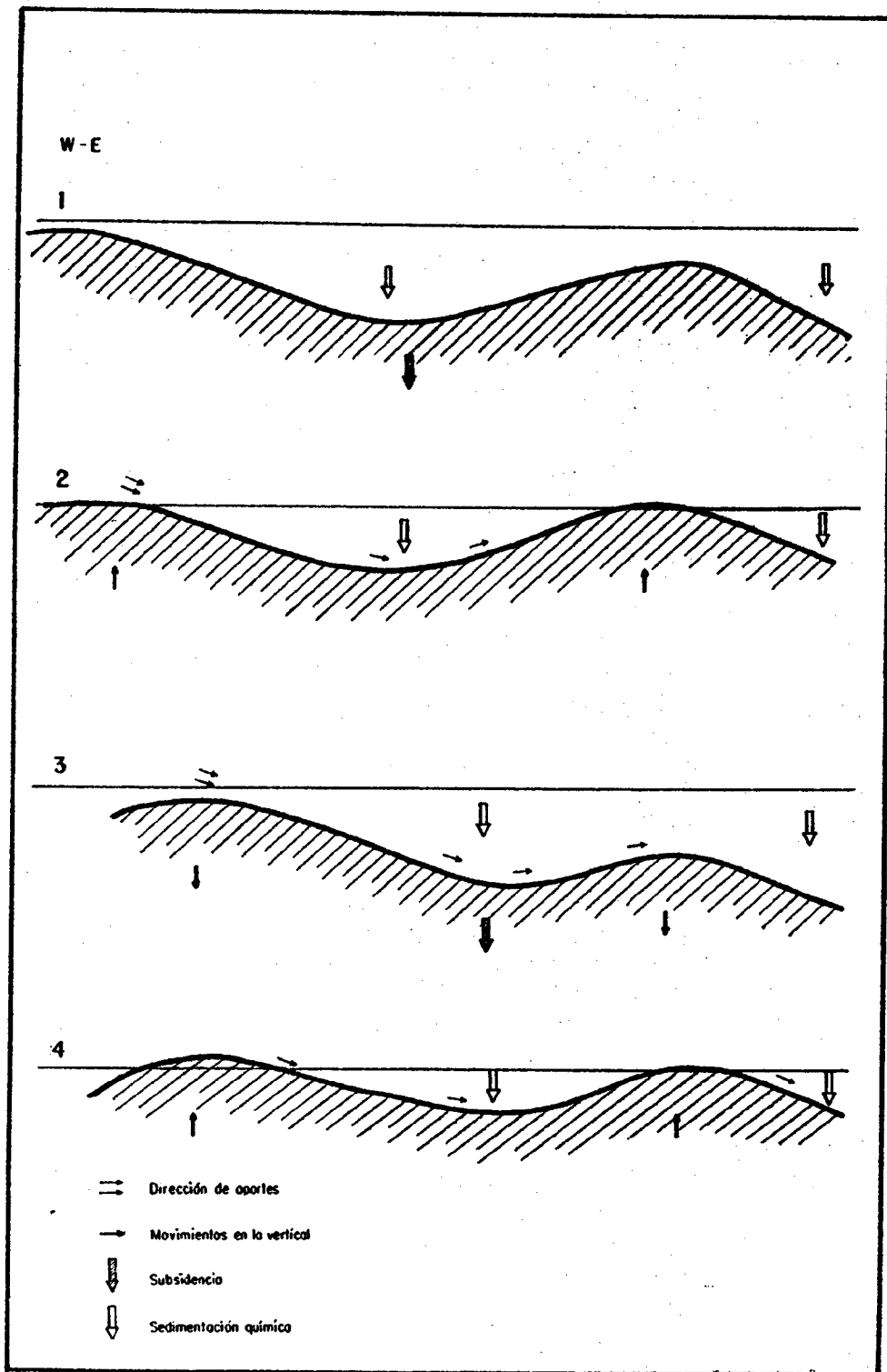


Fig. 9.—Esquema de evolución de la cuenca de sedimentación.

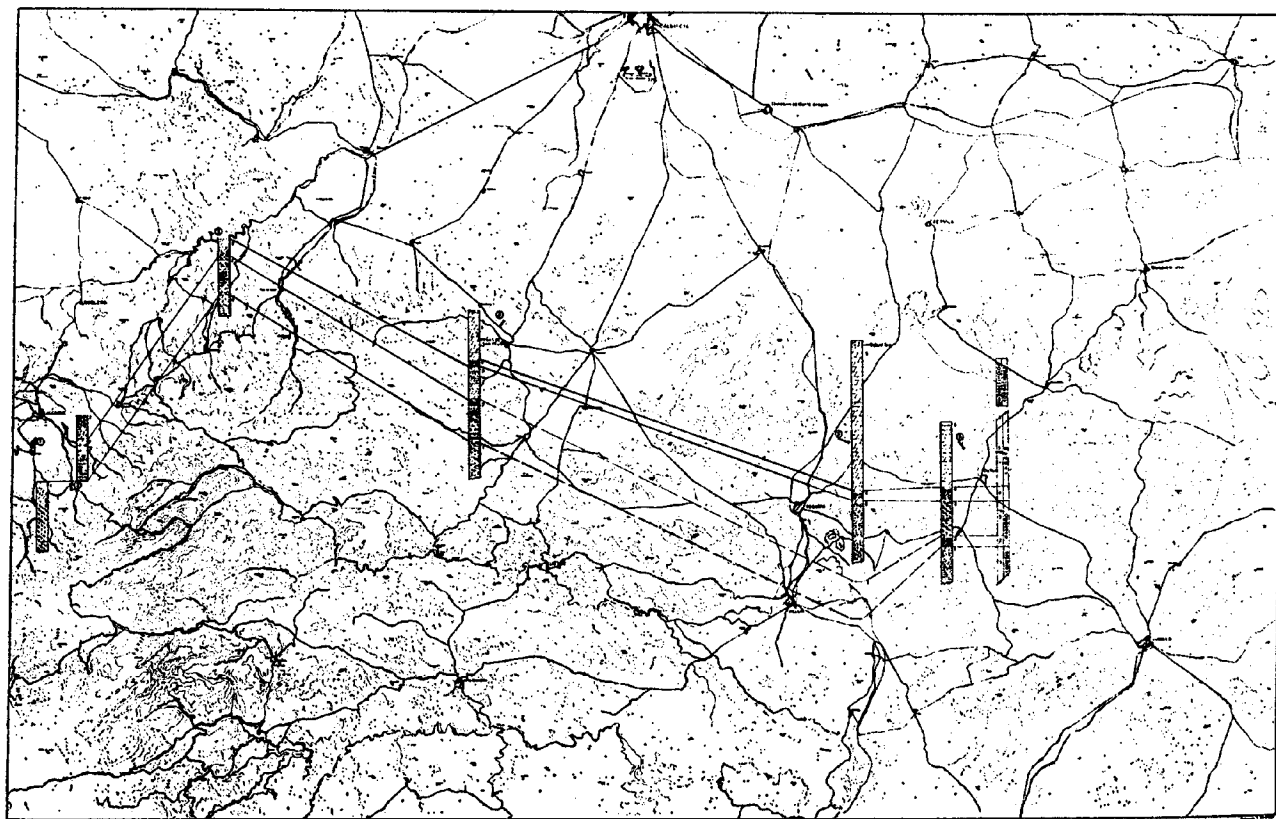


Fig. 10.—Plano de situación y correlación de los cortes. Comprende las hojas núm. 789, 790,  
791, 792, 815, 816, 817, 818, 841, 842, 843, 844, 866, 867, 868, 869.  
Escala Horizontal 1:200.000 — Vertical 1:15.000.