

LITOESTRATIGRAFIA DEL CRETACICO DE NAVA POR I. VARGAS*

CONSIDERACIONES GENERALES

El Cretacico estudiado **se situa en los** alrededores de la localidad de Nava, al E de **Oviedo, en la carretera** general de Oviedo a Santander. Geológicamente **forma el extremo** occidental de la mitad oriental de la Depresión **Preitoral Asturiana**, en la hoja núm. 30 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 (Fig. 1).

La finalidad del **presente trabajo es**, como indica su título, el estudio litoestratigráfico **de los materiales** cretácicos en un intento de establecer una serie **estratigráfica detallada** para esta localidad. El método de **trabajo ha sido el levantamiento** de series estratigráficas locales y el posterior **estudio de laboratorio** de las muestras mediante las técnicas más adelante **especificadas**. Posteriormente el establecimiento de **correlaciones estratigráficas** y agrupamiento de niveles de caracteres litológicos **análogos en unidades** litoestratigráficas. Todos estos datos se toman **como base para** una futura tesis doctoral.

El escaso conocimiento **que poseemos** sobre el Mesozoico asturiano, ha sido lo que nos **ha inducido a ocuparnos** de él.

* Departamento de **Estratigrafía**. Universidad C. S. I. C. Oviedo.

En efecto, los antecedentes bibliográficos son muy escasos al respecto. Los primeros investigadores de la geología de la región asturiana, SCHULZ (1858), VERNEUIL (1849), MALLADA (1904), GOMEZ DE LLARENA (1927, 1929) y KARRENBERG (1934) sitúan los materiales eocénicos que limitan con el Cretácico dentro de este último y le atribuyen al conjunto una edad Cenomanense o Cenomanense-Turonense.

ALMELA Y RIOS (1962) lo sitúan en el Aptiense-Albiense o Albiense y el límite superior lo dan como Coniaciense. Todo ello con datos de fauna.

Para LLOPIS LLADO (1950, 1954, 1957) la formación se sitúa entre un Aptiense de facies wealdense y un Cenomanense-Turonense. Indica que las capas de Nava corresponden a una sedimentación de tipo neritoide.

Datos estratigráficos precisos sólo los poseemos para la cuenca de Oviedo, en el extremo W de la cuenca Cretácica, y son de este último autor.

ESQUEMA GEOLOGICO Y SITUACION DE LAS SERIES

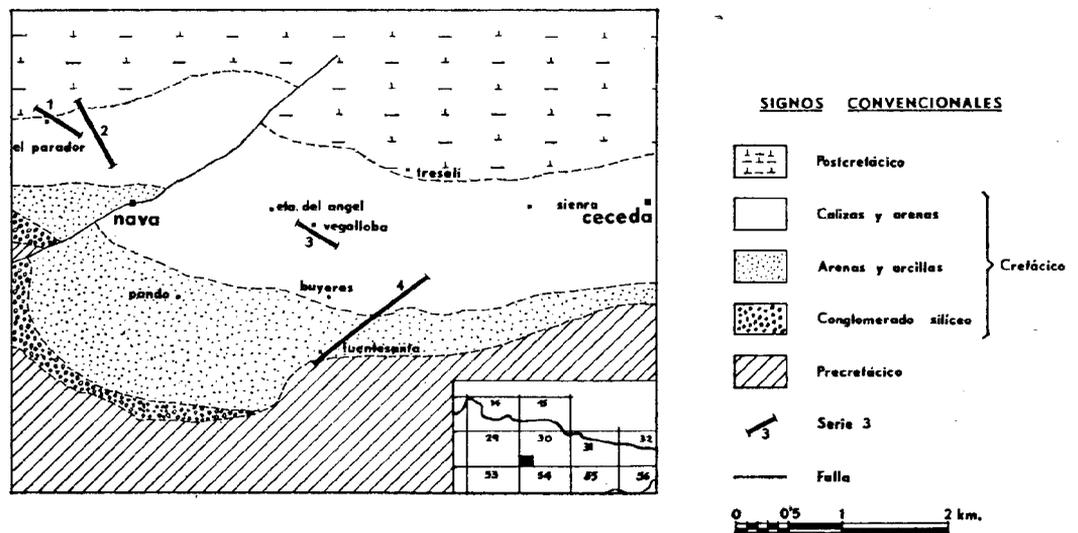


fig. 1

ESTRATIGRAFIA DEL CRETACICO. 1.—LAS SERIES ESTRATIGRAFICAS PARCIALES.

En diversos lugares de la zona se han levantado series estratigráficas parciales. Abarcan especialmente los niveles altos del Cretácico, pues la parte basal es de observación más difícil. Las series son:

a) *F. C. Económicos*. Km. 31,6 (Serie O).

- Muro. 16,5 m. visibles de arena anaranjada poco arcillosa con tramos intercalados más arcillosos (M.-032) (*).
- 16,5 m. visibles de arena anaranjada poco arcillosa con tramos induro.
- 0,50 m. arena grisácea compacta.
- 4,00 m. caliza masiva algo nodulosa. (M-030).
- 3,70 m. arcillas más o menos arenosas amarillas. En la parte superior es más compacta y con laminación gris. (M-029).
- 3,00 m. calizas, margas y arcillas abigarradas algo pizarrosas.
- 1,30 m. margas grises fosilíferas. (M-028 y F-028).
- 2,00 m. arcillas amarillas y blancas abigarradas.
- 1,85 m. marga calcarea fosilífera: orbitolinas y otros. (M-027 y F-027).
- 5,80 m. calizas, calizas arenosas y arcillas. (M-026 y M-025).
- 2,40 m. calizas arenosas grises.
- 4,10 m. arcillas arenosas. (M-024).
- 16,65 m. calizas beige en bancos de 20-40 cms. poco arenosas a veces rosadas con lechos margosos o arcillosos. (M-023).
- 16,00 m. caliza con alteración arenosa. En la parte media es margosa. Masiva en el techo y estratificada en la base. Niveles de orbitolinas. (F-022, M-021, M-020 y M-019).
- 5,50 m. caliza nodulosa grisácea con niveles de orbitolinas, espículas, serpúlidos, conchas de lamelibranquios, etc., y margas arenosas en el techo. (M-018, M-017 y M-016).

(*) M-032 significa: Muestra núm. 32 de la Serie O.

F-022 significa: Fósiles de la muestra núm. 22 de la Serie O.

- 3,50 m. arenas homométricas, arcillas y calizas. (M-015).
- 1,55 m. arenisca calcárea y arcillosa muy dura. (M-014).
- 2,75 m. calizas arenosas, margas y arenas arcillosas con fósiles. (M-013, M-012 y M-011).
- 2,35 m. calizas, calizas arenosas y margas. En la base pasa a arenisca calcárea y al término siguiente. (M-010, M-09, M-08 y M-07).
- 1,20 m. arena arcillosa.
- 7,75 m. caliza arenosa, arenisca y arenas con fósiles. (M-06, M-05, F-05, M-04, M-03 y M-02).

Techo. 1,75 m. visibles de caliza gris oscura fosilífera. (M-01).

Aquí existe un túnel, que nos impide ver unos 16,00 m. de la serie. Después sigue :

- Muro.* 12,40 m. visible de caliza nodulosa gris con intercalaciones de margas. Muy fosilífera: lamelibranquios, equínidos, gasterópodos, etc.
- 22,50 m. arcillas algo arenosas con arcillas gris oscuro muy plásticas en lentejones.
- 5,40 m. calizas arenosas beige, algo nodulosas.
- 1,60 m. margas y calizas nodulosas.
- 4,60 m. calizas arenosas amarillentas y duras.

Techo. 29 m. arenas de diversas características granulométricas con intercalaciones de arcillas abigarradas más o menos compactas. En la base se efectúa el tránsito al Terciario en contacto aparentemente normal.

Los niveles más altos de la serie cretácica aparecen en El Parador, (Crta. de Oviedo a Santander).

b) *El Parador.* (Serie 1).

- Muro.* arena arcillosa gris.
- 11,00 m. caliza nodulosa con intercalaciones arenosas,

13,40 m. alternancia de calizas arenosas y arenas arcillosas muy micáceas. En la base calizas arenosas predominantes.

3,00 m. arcillas abigarradas y arenas de varios colores micáceas.

1,00 m. arenisca compacta negra arcillosa y muy micácea.

Techo. 25 m. visibles de arenas anaranjadas muy heterogéneas, llegando a formar un microconglomerado cuarzoso.

La serie 0 presenta gran semejanza con los niveles altos de la serie obtenida en la carretera del Empalme al Balneario de la Fuentesanta.

c) *La Fuentesanta.* (Serie 4).

Muro. caliza de montaña.

20,00 m. arenas con areniscas y arcillas.

3,50 m. arenisca blancoanaranjada blanda; ferruginosa. (M-418).

5,00 m. arena fina anaranjada (M-417) en contacto irregular con

3,50 m. caliza arenosa amarillenta carstificada. (M-416).

40,00 m. arena arcillosa naranja. (M-415).

15,00 m. caliza arenosa compacta en bancos potentes. Niveles con aspecto noduloso. (M-414, M-413 y M-412).

9,80 m. poco visible. Alternancia de arenas y calizas.

2,50 m. caliza poco arenosa. (M-411).

6,00 m. poco visible. Alternancia de arenas y calizas.

2,00 m. caliza lumaquéllica de alto contenido en carbonatos. (M-410).

3,00 m. poco visible. Alternancia de caliza y arenas.

16,00 m. calizas arenosas fosilíferas más o menos estratificadas con intercalaciones de margas y arenas arcillosas. (M-49 a M-42).

Techo. 2,50 m. visibles de arcillas arenosas. (M-41).

Esta serie y la zona de túnel de la serie 0 las completamos con la serie levantada en la carretera de Oviedo a Santander a la altura de

d) *Vegalloba*. (Serie 3).

Muro. 3,35 m. de margas beige, gris y amarillentas, algo fosilíferas, y arcillas beige. (M-31, M-32, M-33 y M-34).

3,35 m. de margas beige, gris y amarillentas, algo fosilíferas, y arcillas beige. (M-31, M-32, M-33 y M-34).

2,00 m. calizas muy recristalizadas con fósiles. (M-35).

4,10 m. calizas alternantes con arenas y arcillas potentes (1,80 m.). (M-36, M-37, M-38, M-39).

20,00 m. arcillas arenosas amarillas. (M-310).

6,00 m. arenas y arcillas con cantos calcáreos a veces bastante compactadas. (M-311, M-312). Con fósiles.

10,00 m. caliza nodulosa gris, fosilífera. (M-313).

Techo. arenas amarillentas.

LA ESTRATIGRAFIA DEL CRETACICO. II.—LOS CARACTERES LITOESTRATIGRAFICOS.

Es el fin primordial de este estudio. Distinguiremos varios apartados.

a) *Asociaciones de minerales pesados*. (Fig. 2).

Obtenemos los siguientes datos:

—Amplio espectro mineralógico. Se han determinado 16 especies mineralógicas diferentes.

—Son muy abundantes la turmalina y el circón. También lo es la andalucita especialmente en las capas basales:

80% en la M-418

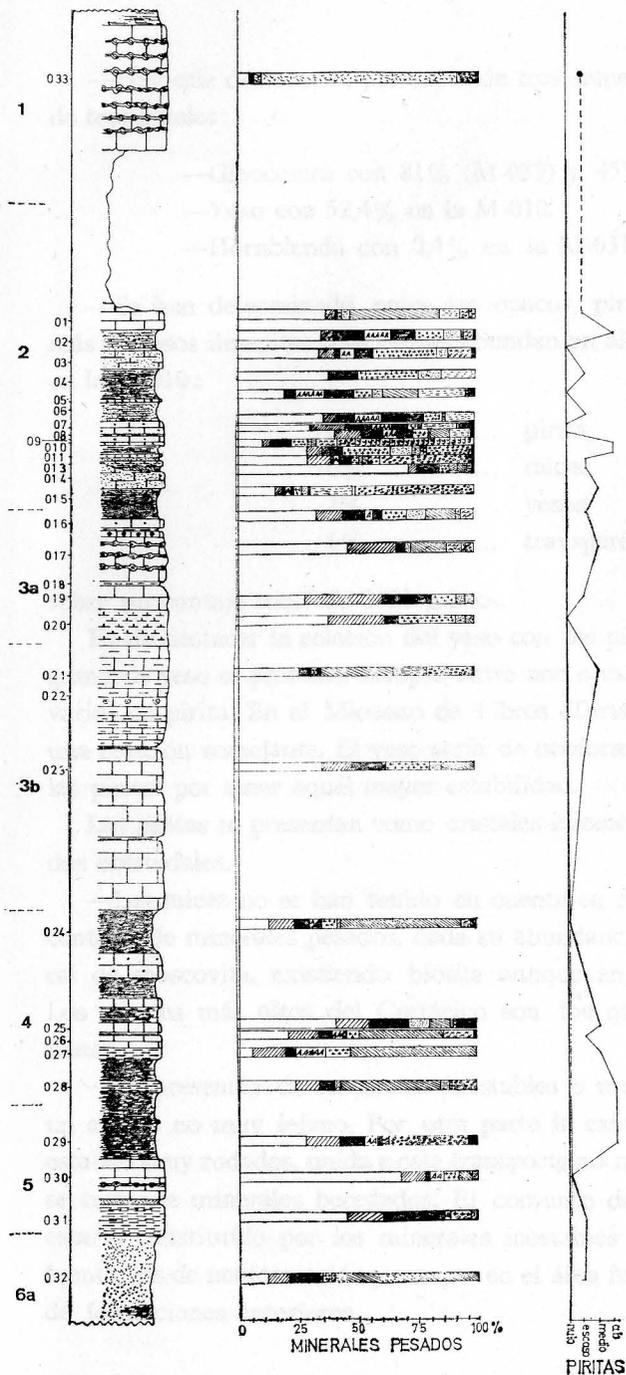
94% en la M-414

90% en la M-48

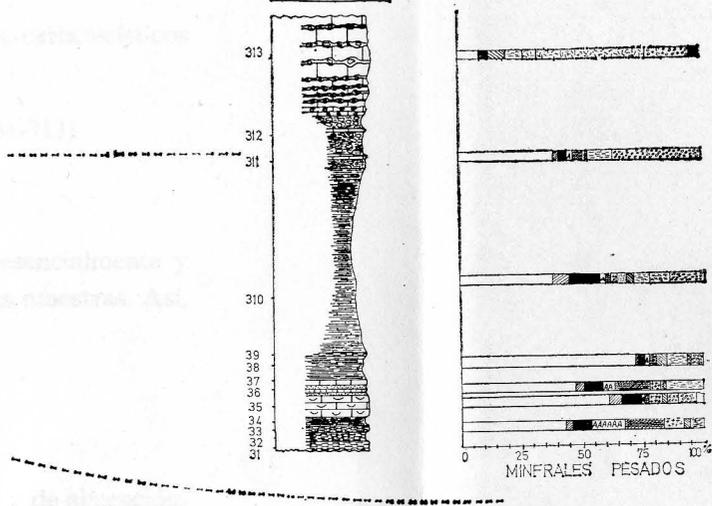
Este hecho es más significativo que la abundancia de turmalina o circón, por ser mineral inestable o bastante inestable.

El rutilo es bastante constante con un máximo en la M-031. La estauroлита, las cloritas, etc., tienen localmente valores altos.

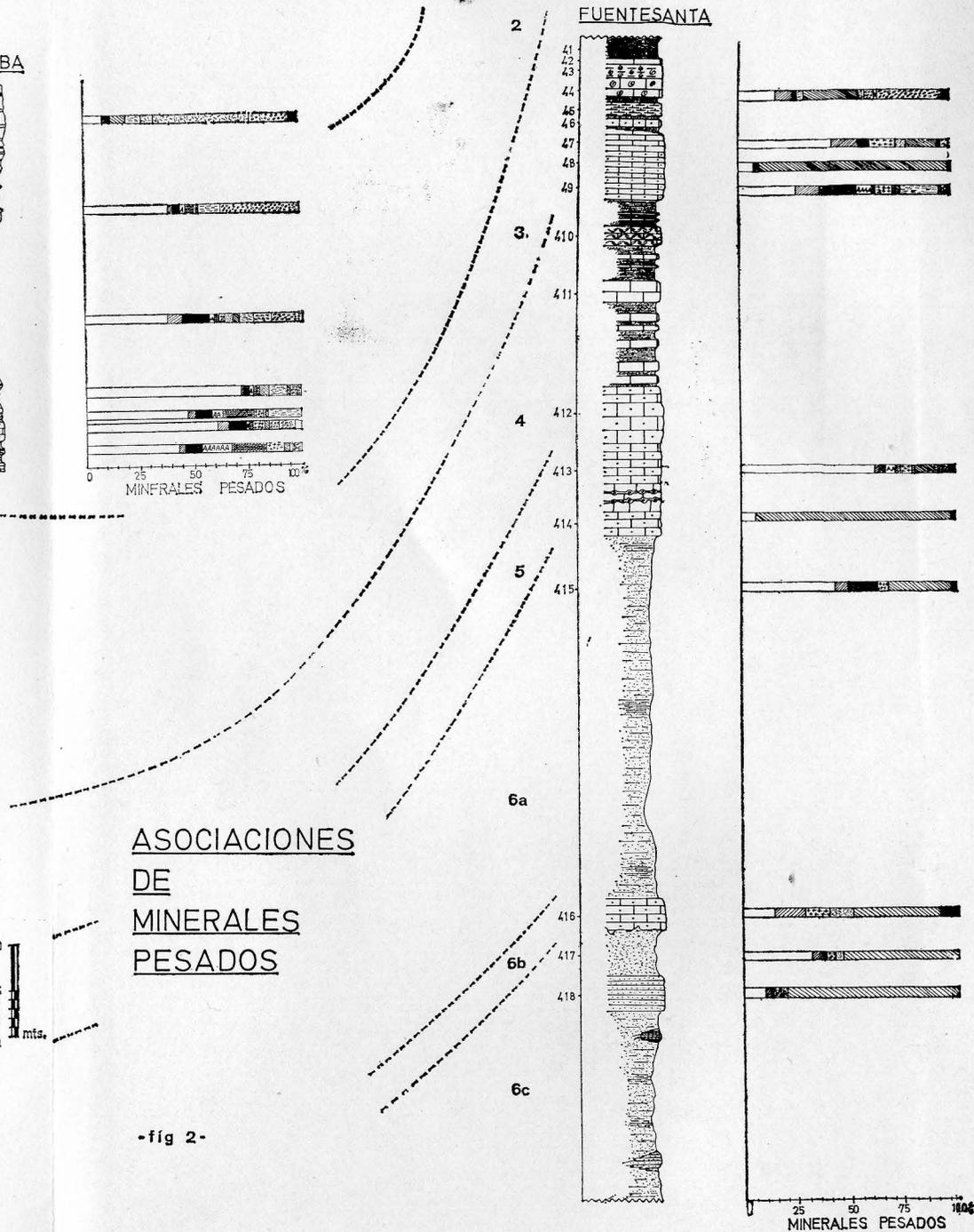
E.C. ECONOMICOS



VEGALLOBA



FUENTESANTA



SÍMBOLOS

- TURM.
- CIRCON
- GRAN.
- RUT.
- ANAT.
- BROO.
- ESTAUR.
- DIST.
- ANDAL.
- SILIM.
- EPID.
- HORNBL.
- CLORITA
- YESO
- GLAUC.
- ESPINELA

ASOCIACIONES DE MINERALES PESADOS

-fig 2-

—Hay que destacar la presencia de tres minerales, característicos de tres niveles:

- Glaucionita con 81% (M-033) y 45% (M-313).
- Yeso con 52,4% en la M-010.
- Hornblenda con 0,4% en la M-031.

—Se han determinado, entre los opacos, piritas esencialmente y más dudosos ilmenitas. Las piritas abundan en algunas muestras. Así, en la M-010:

76%	pirita
16%	micas
2%	yesos
6%	transparentes y de alteración.

sobre un contaje total de 2621 granos.

Es de destacar la relación del yeso con las piritas y las micas. El grano de yeso se presenta siempre entre uno o varios de mica y uno o varios de pirita. En el Mioceno de Libros (Teruel) se ha encontrado una relación semejante. El yeso sería de neoformación y derivado de las piritas por tener aquél mayor estabilidad.

Las piritas se presentan como cristales idiomorfos o como agregados botroidales.

—Las micas no se han tenido en cuenta en el cálculo de los porcentajes de minerales pesados, dada su abundancia. Se trata en general de moscovita, existiendo biotita aunque en menor proporción. Los niveles más altos del Cretácico son los que mayor contenido tienen.

—La presencia de minerales inestables o menos estables, indica un aporte no muy lejano. Por otra parte la existencia de minerales estables muy rodados, unida a este transporte no muy largo, indica que se trata de minerales heredados. El conjunto de minerales pesados estaría constituido por los minerales inestables heredados del área fuente, los de neoformación y los que en el área fuente eran heredados de formaciones anteriores.

—El nivel de glauconita presenta gran cantidad de mica. Parte de aquella podría haberse formado a partir de ésta, siendo el término intermedio las biotitas alteradas y decoloradas que se observan en niveles vecinos.

b) *Análisis secuencial.* (Fig. 3).

Distinguimos seis ciclos sedimentarios. Los dos primeros sólo se observan en la serie de la Fuentesana. Tienen un carácter francamente detrítico y sólo los niveles altos del ciclo II (ciclo I: niveles 6 c y 6 b; ciclo II: niveles 6 a y 5) tienen influencia calcárea.

El ciclo III (niveles 4 y 3) comienza con un conjunto de alternancias rápidas que parecen indicar un medio inestable de transición con el carácter marino predominante en los niveles intermedios. Es más amplio en la Serie O.

Carácter marino claro lo posee también el ciclo IV (niveles 2 y 1) que tras una serie detrítica termina con las calizas con glauconita.

Los dos últimos ciclos (V y VI) son de carácter marino menos acusado, incluso las calizas que son arenosas.

En conjunto, la tendencia positiva de los cuatro primeros ciclos se atenúa en los niveles superiores. El Terciario marca un corte en la secuencia general con el depósito de arenas y arcillas y del microconglomerado cuarzoso de base.

c) *Curvas calcimétricas.* (Fig. 3).

El estudio de la variación del contenido en carbonatos a lo largo de la serie estratigráfica, confirma los resultados obtenidos mediante asociaciones minerales y curvas de Lombard.

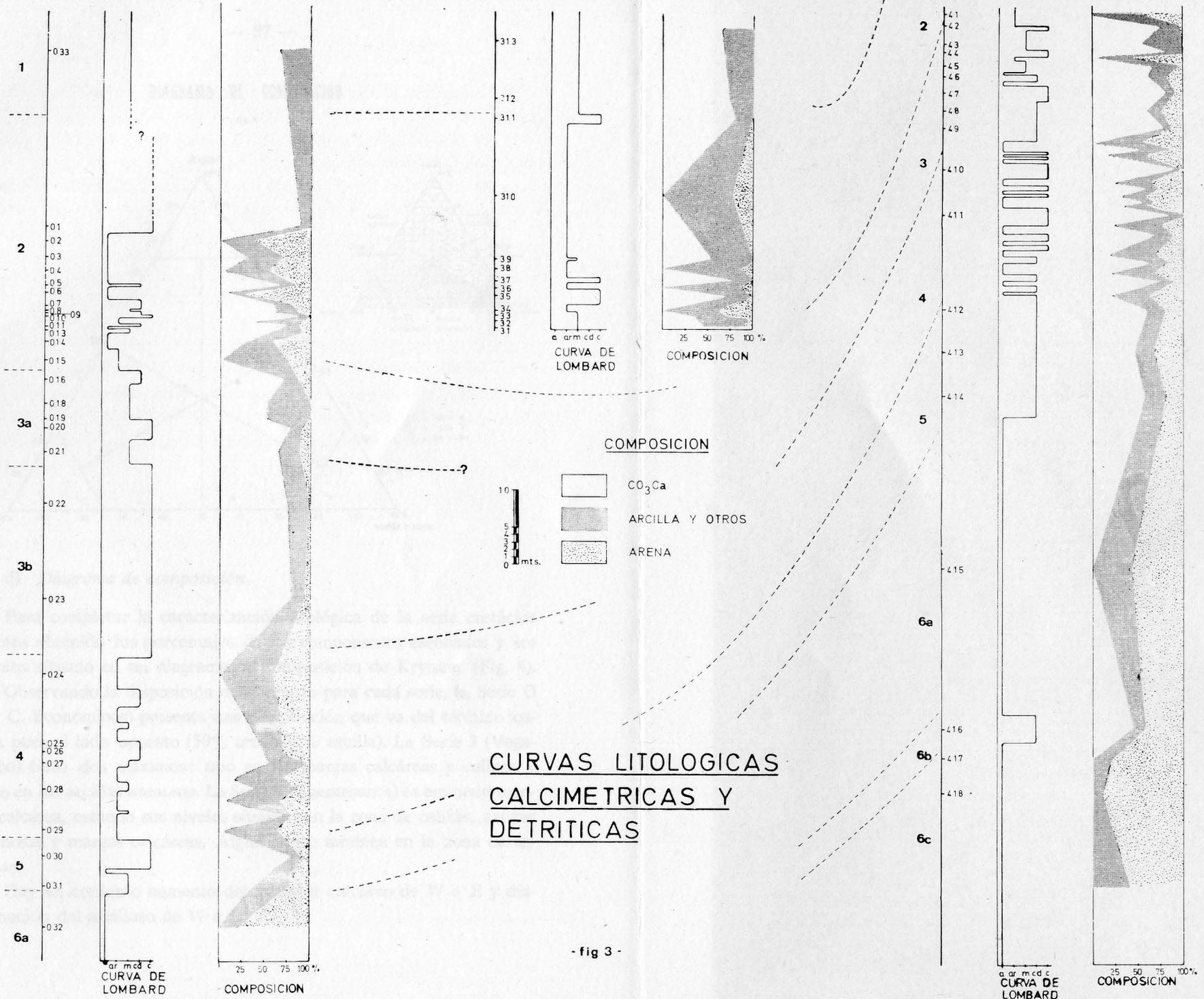
Los niveles basales tienen un contenido bajo en CO_3Ca . Hay un aumento hasta valores del 60-80% y una serie de rápidas oscilaciones donde se encuentran algunos de los puntos con contenido más elevado: 90% en la M-410. Una nueva serie de oscilaciones y un tramo con alto porcentaje representado por el nivel 1.

En conjunto, de E a W, aumenta la cantidad absoluta de CO_3Ca , aunque el predominio de calizas varía en sentido inverso.

F.C. ECONOMICOS

VEGALLOBA

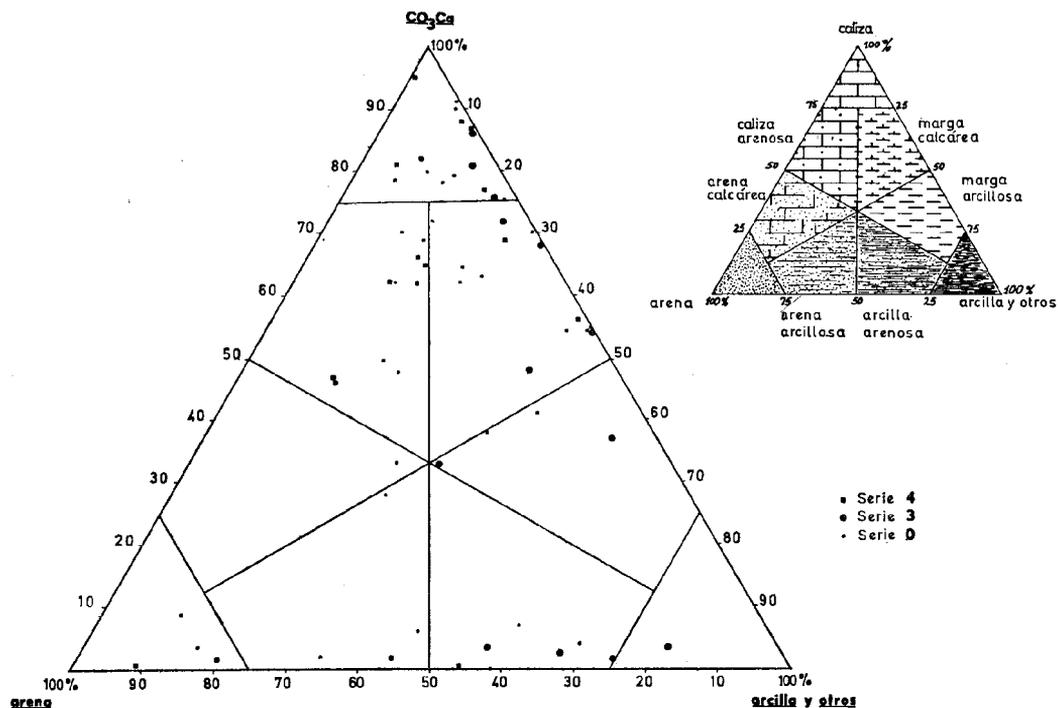
FUENTESANTA



- fig 3 -

DIAGRAMA DE COMPOSICION

fig. 4



d) *Diagrama de composición.*

Para completar la caracterización litológica de la serie cretácica hemos obtenido los porcentajes de los componentes esenciales y los hemos situado en un diagrama de composición de Krynine. (Fig. 4).

Observando la disposición de conjunto para cada serie, la Serie O (F. C. Económicos) presenta una distribución que va del término caliza pura al lado opuesto (50% arena-50% arcilla). La Serie 3 (Vega-lloba) tiene dos máximos: uno en las margas calcáreas y calizas y otro en las arcillas arenosas. La Serie 4 (Fuentesanta) es eminentemente calcárea, estando sus niveles situados en la zona de calizas, calizas arenosas y margas calcáreas. Algún punto también en la zona de arcillas.

Hay en conjunto aumento del caracter calcáreo de W a E y disminución del arcilloso de W a E.

Considerando ahora las distintas formaciones observamos (ver gráfico 5):

—Las areniscas de Pando (nivel 6) tienen carácter arenoso y calcáreo con influencia arcillosa.

—Los niveles 5, 4 y 3 constituyen la caliza de Buyerés. El nivel 5 contiene términos calizos con pequeña influencia arenosa y arcillosa. El nivel 4 es calcáreo y se prolonga, estrechándose, hacia la arena-arcilla. El nivel 3 es calcáreo y calcáreo-margoso.

Esto confirma los datos cartográficos. De W a E el nivel 4 que es claramente arenoso, adquiere, en la serie de la Fuentesanta, carácter calcáreo, tal como se manifiesta en el esquema. Se comprueba, pues, el cambio lateral de facies de esta formación.

—El nivel 2 tiene carácter detrítico y algunos términos calcáreos de menor significado. Adviértase su carácter diferente respecto a las arenas de Pando.

—Finalmente el nivel 1 con claro carácter margo-calcáreo. Es la caliza nodulosa de Santiago.

COMPOSICION LITOLOGICA TRIANGULAR DE LAS DISTINTAS FORMACIONES

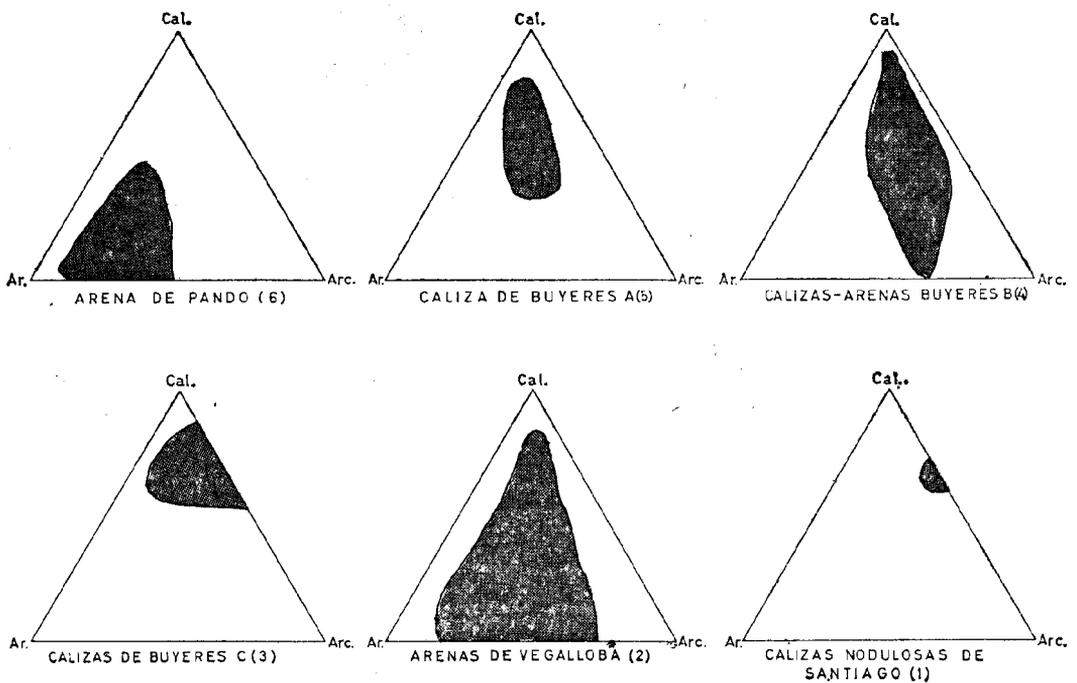


fig. 5

LA ESTRATIGRAFIA DEL CRETACICO. III.—CORRELACIONES LITOESTRATIGRAFICAS Y SERIE ESTRATIGRAFICA TIPO.

Todos los datos anteriores tenían una doble finalidad:

- a) La caracterización litológica del Cretácico en esta parte de la cuenca.
- b) Obtención de criterios de correlación y serie estratigráfica tipo para esta localidad.

Cumplido el primer objetivo nos ocuparemos del segundo fin.

La necesidad de no prolongar excesivamente este estudio nos impide el estudio litológico de las formaciones más altas. Por otra parte, la escasez y pobreza de los afloramientos no permite el estudio detallado de los niveles detríticos de la parte W, pese al interés que tiene el poder compararlos con los de la parte E, en la serie 4.

En general, las curvas calcimétricas y los minerales pesados parecen buenos criterios de correlación y mediante ellos obtenemos unos niveles que se agrupan en formaciones que son las que se cartografían en el mapa geológico.

A continuación describimos someramente cada una de ellas:

—*Conglomerado siliceo basal.*

Sin más datos sobre él que los obtenidos en la cartografía. Cantos de cuarcita rotos, matriz arenosa blanquizca, con lentejones de arenas, heterométrico, etc. Potencia máxima visible de 10-12 m. hasta desaparecer en la Ferrería.

—*Arenas de Pando.*

Conjunto arenoso de facies wealdense, de potencia variable disminuyendo hacia el E (de 70 m. ó más a 55-60 m.). Comprende todos los niveles inferiores de la serie de la Fuentesanta.

En su asociación mineralógica destaca la elevada proporción de andalucita (hasta un 90%), poca turmalina y algún nivel que contiene

epidota. Por otra parte, el porcentaje de andalucita parece disminuir hacia el W.

La proporción de carbonatos es pequeña, aunque tiene intercalaciones poco potentes de calizas arenosas y areniscas de bajo contenido en los mismos, que en algunos casos desaparecen lateralmente. No se han encontrado restos fósiles clasificables.

—Calizas y arenas de Buyerés.

Distinguimos tres tramos en función de sus asociaciones minerales y curvas calcimétricas.

El tramo correspondiente al nivel 5 tiene carácter calcáreo o calcareo-arenoso, y localmente tiene aspecto brechoide. No se han encontrado fósiles. La proporción de andalucita es baja. Las M-030 y M-413 son muy semejantes en el contenido en turmalina, rutilo, anatasa y circón. La M-031 tiene hornblenda en pequeña cantidad.

Un segundo tramo corresponde al nivel 4. Es menos calcáreo, aunque un punto da el porcentaje más alto de carbonatos encontrado en la serie. Es el extremo oriental de la intercalación arenosa que existe al W de la zona. Ya se habló de ello al referirnos a los diagramas de Krynine. Los minerales pesados no dan una diferencia neta con los otros tramos.

El nivel 3 constituye el tercer tramo. Hay aumento del carácter calcáreo: calizas, calizas arenosas y margas fosilíferas. Del nivel 4 al 3 disminuye la andalucita y aumenta el circón. Observamos la similitud de las M-021, M-022 y M-023 con las M-44, M-47 y M-48, respectivamente.

En el tramo 3 distinguimos dos zonas que en el momento actual no parecen significativas.

El carácter detrítico del conjunto disminuye de W a E en el lado SE de la falla; sin embargo los materiales del lado NW presentan mayor contenido en carbonatos.

La potencia varía en el mismo sentido, sobre todo el nivel 3, que de unos 45 m. en la trinchera del F. C. Económicos, pasa a tener 18 visi-

bles en la Fuentesanta. La cartografía permite decir que no se sobrepasa mucho esa potencia visible (unos 25 m.).

Abundan las orbitolinas, turritélidos y algunos lamelibranquios. La potencia total varía de 70 a 50 m.

—*Arenas de Vegalloba.*

Son unas arenas y arcillas arenosas amarillentas cuya fracción detrítica es muy fina y homométrica. Corresponden al nivel 2 de la serie. En Vegalloba, aparecen en la base unos niveles calcáreos y margosos con abundantes secciones de fósiles.

Su asociación mineralógica es muy completa. Posee 15 de las 16 especies minerales identificadas en toda la serie. Esta circunstancia y su diagrama de composición permiten diferenciarlas de las arenas de Pando y de Buyerres.

—*Caliza nodulosa de Santiago.*

La hemos caracterizado litológicamente en la descripción de las series parciales.

Observemos, además, que su carácter noduloso y el hecho de tener materia orgánica, que le confiere carácter grisáceo, hacen que sea un nivel guía extraordinario.

Se caracteriza además por poseer glauconita en gran cantidad. Su potencia oscila de 16 a 18 m.

—*Calizas y arenas de la Ermita del Angel.*

Es el tramo superior a la caliza de Santiago. El nivel de arenas es difícilmente observable. Tiene carácter arcilloso, con niveles de arcillas azuladas muy plásticas. El nivel superior lo constituyen unas calizas arenosas beiges poco potentes. La potencia total es de unos 35 m.

—*Caliza nodulosa y arenas de Tresali.*

Forman el techo de la serie Cretácica. Las calizas nodulosas se diferencian de las de Santiago en que tienen en el techo una alternan-

cia de calizas y arenas en bancos finos, que pasa lateralmente a calizas. Las arenas no se observan bien en ningún punto. Son arcillosas y de tonos agrisados o amarillentos. No se han encontrado fósiles.

—*Arenas de la Cabaña.*

Se sitúan en el Terciario. Los niveles basales son arcillas abigarradas, arenas arcillosas y un microconglomerado de cantos de cuarzo, subredondeados, de hasta 4 cm., matriz areno-arcillosa y tonos amarillentos o rosados.

Su situación en el Terciario se basa en los argumentos siguientes:

- 1.—La discordancia cartográfica Cretácico-Terciario, que no es muy acusada.
- 2.—Estas arenas se continúan hacia el N (Paraes, Monga), con los materiales dados como Terciario habitualmente.
- 3.—En toda la cuenca cretácica asturiana (Llopiés, Almela y Ríos) el límite se sitúa en el techo de las últimas calizas cretácicas. Nunca se han citado arenas cretácicas tan potentes en los niveles superiores del Cretácico.
- 4.—El carácter marino del Cretácico superior se corta al llegar al Terciario donde la sedimentación es de tipo continental.

No hay datos paleontológicos que confirmen esta hipótesis.

BIBLIOGRAFIA

ALMELA, A. y RÍOS, J. M. 1962. Investigación del hullero bajo los terrenos mesozoicos de la Costa Cantábrica (Oviedo-Gijón-Villaviciosa-Infiesto). *Emp. Nac. Adaro de Inv. Min.* Madrid.

BARROIS, CH. 1879. Memoire sur le terrain crétacé du bassin d'Oviedo. *Ann. Soc. Geol. du Nord.* T-V.

BAUZA RULLAN, J. 1957. Contribución a la fauna ictiológica de España. *Brev. Geol. Astúrica*, Año 1, núms. 1-2, Inst. de Geol. Apl. Oviedo.

KARRENBERG, H. 1946. Evolución postvarística de la Cordillera Cantábrica-Asturiana. *Publ. Extr. sobre Geol. de Esp.*, Vol. III. Madrid.

LLOPIS-LLADO, N. 1957. Datos sobre las aguas subterráneas de los alrededores de Oviedo. *Brev. Geol. Astúrica*, Año 1, núms. 1-2, Inst. Geol. Apl. Oviedo.

LLOPIS LLADO, N. 1957. Sobre el Cretácico de los alrededores de Oviedo. *Mon Geol. del Inst. de Geol. Apl. Univ. de Oviedo*. Oviedo.

LLOPIS LLADO, N. 1962. Mapa geológico de Asturias. *I. D. E. A. Hojas 1 y 2. Región del Cabo Peñas*. Oviedo.

MELLENDEZ, B. 1944. Yacimientos de lignito cretácico en Asturias. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* T XLIII. Madrid.

MENGAUD, L. 1920. Recherches géologiques dans la région cantabrique. Toulouse.

PELAEZ PRUNEDA, J. R. 1963. El Cretácico de los alrededores de Nava. Inédito.

PÉREZ MATEOS, J. 1965. Análisis mineralógico de arenas. Métodos de estudio. *Manuales de Ciencia Actual*, núm. 1, C. S. I. C. Madrid.

SAMPELAYO, P. 1944. Datos sobre las hojas 14 y 29 del mapa topográfico 1:50.000. *Inst. Geol. y Min. de Esp.* Madrid.

SCHULZ, G. 1858. Descripción geológica de la provincia de Oviedo. Madrid.

SOLE SABARIS, L. (En colaboración con LLOPIS, N.). 1951. La Península Ibérica: I. Geografía física. *Montaner y Simón, S. A.* Barcelona.

VERNEUIL, A. 1849. Sur le terrain crétacé et le terrain nummulitique des Asturies. *Bull. Soc. Geol. France. sec. serie.* París.