

INFORME SEDIMENTOLOGICO DE LA HOJA DE
POSADAS (15-38)

1.- SEDIMENTOLOGIA

El estudio sedimentológico de la Hoja de Posadas (15-38), está hecho a partir del análisis granulométrico y petrológico de una serie de muestras, que corresponden a edades que van del Tortonense Superior al Cuaternario.

1.1. TORTONIENSE SUPERIOR

Esta formación corresponde a la facies de borde de la cuenca miocénica, de la que sólo tenemos siete muestras cuyos análisis dan entre 77 y 95% de fracción tamaño arena, y el resto del tamaño limo-arcilla.

El examen de las curvas acumulativas dan un medio de playa - marina con interacciones fluviales.

El índice $Qd\psi$ de Krumbein está entre 0,3 y 0,8 y el $H'e$ de Cailleux entre 0,3 y 0,7 unidades ϕ . La mediana va de 0,12 a 0,15 mm. Existe una muestra que alcanza 0,91 mm. como indica la tabla 2.

El percentil de noventa va de 0,04 a 0,13 mm. y una sola muestra 0,3 mm. El uno por ciento de diámetro máximo se encuentra entre 0,48 y 1,2 mm.

1.2. ANDALUCIENSE

Para su descripción se dispone de una serie de muestras, según indica la tabla 1, que dan para la fracción tamaño arena, en general, mayor del noventa por ciento, la fracción grava no llega

nunca al uno por ciento, excepto en seis de ellas que están tomadas en un paleocanal.

El tamaño limo-arcilla tiene una proporción del cinco por ciento con máximos y mínimos del 15 y 1 por ciento.

A partir de estos datos se ha confeccionado un diagrama CM de R. Passega, fig. 3.

Observadas las características de las curvas acumulativas - confeccionadas, se llega a la conclusión de que el medio de depósito es del tipo Playa marina con influencias fluviales. Algunas de las curvas presentan una gran pendiente, debido a su gran reelaboración y clasificación.

Un gran número de estas curvas están agrupadas y otras quedan separadas hacia zonas de tamaños mayores. El percentil de noventa oscila entre 0,17 y 0,05, aunque en algún caso llega a 0,21 mm. El uno por ciento se encuentra entre 0,2 y 1 mm. excepto las muestras tomadas en paleocanales que oscilan entre 0,9 y más de 5 mm.

El índice $Qd\psi$ de Krumbein se sitúa entre 0,17 y 1,85 y el de Cailleux entre 0,16 y 1,5 unidades ϕ . La mediana está comprendida entre 0,1 y 1,4 mm. Todos estos índices se encuentran representados en la tabla 1, especificando el número de muestra. Propio de un tipo de depósito de playa marina con algunas influencias de depósito fluvial.

1.3. PLIO-CUATERNARIO

Con veintidos análisis granulométricos, se ha podido confeccionar el diagrama CM de R. Passega de la figura 4, teniendo en cuenta los datos numéricos relacionados en la tabla 3, incluyendo

el estudio de las curvas acumulativas en su conjunto para esta formación.

En la relación grava-arena-limo y arcilla, la proporción mayor corresponde a la arena, con un tanto por ciento que oscila entre un 60 a un 97%, quedando para la grava una proporción de cero a 35%, y la fracción limo-arcilla va de cero a 23%, aunque la media es de 4%.

Según muestra la figura 2, las curvas caracterizan un depósito de tipo fluvial, pero algunos de éstos quedan separados de la agrupación principal, hacia tamaños mayores, debido a que la formación ha erosionado en parte la formación amarilla; la matriz de la raña está alimentada parcialmente por las arenas andalucienses, lo que hace que las curvas obtenidas de la matriz de la raña Pliocuaternaria continental sean muy parecidas a los tramos marinos subyacentes.

Los índices $Qd\phi$ de Krumbein oscilan entre 0,23 y 1,7 unidades phi y los de Cailleux entre 0,18 y 1,2 unidades phi, ambos índices corresponden a un ambiente fluvial con intercalaciones de playa marina.

Las medianas oscilan entre 0,26 y 1,4 mm.

El percentil de noventa entre 0,1 y 0,44 mm. y el porcentaje del uno por ciento en un diámetro mayor, entre 1 y 10 mm.

Llevados los datos correspondientes a los distintos 1% y medianas a un diagrama de Passega, dio como resultado que en medio fluvial, el depósito tuvo lugar en la zona correspondiente a las corrientes de tracción, y así queda reflejado en la figura 4.

En el análisis de la raña, debido a que contiene cantos mayo-

res de cuatro milímetros, se han efectuado análisis morfológicos, con 16 estaciones que contienen medidas de los ejes a, b y c sobre cien cantos, contenidos en la tabla 5.

Con las medidas de los ejes a, b y c se han obtenido los parámetros de esfericidad de RILEY, KRUMBEIN y aplanamiento de Cailleux, sobre el tamaño medio y máximo de cada estación.

La esfericidad de Riley varía entre 0,637 y 0,947 para el tamaño máximo, y, 0,833 a 0,878 para el tamaño medio, propio de cantos muy rodados.

El aplanamiento de Cailleux oscila entre 1,11 y 6,091 para el tamaño máximo y para el tamaño medio entre 1,636 y 1,872, lo que indica un aplanamiento mediano, si nos fijamos en la media, - en sólo dos casos hay aplanamientos del 6,091 y 4,700 correspondientes a un aplanamiento alto.

El índice de esfericidad de Krumbein está para el tamaño máximo comprendido entre 0,393 y 0,915 y para el medio entre 0,680 y 0,739, que corresponde a cantos bien redondeados.

La naturaleza de los cantos es, en su mayor parte, de naturaleza cuarcítica, siguiendo en importancia cuarzo, y en menor proporción, pizarra, roca ígnea y caliza, cuyos tantos por cientos respectivos son del 70,85%, 22,14%, 4,57%, 2,19% y 0,25%.

1.4. CUATERNARIO

Han sido analizadas cinco muestras granulométricas, con la fracción principal del tamaño arena que a veces llega al 96%, pero en general, va de 70 a 80%; la grava entre un 20 y 30% y la fracción limo-arcilla, entre 0,30 y 3,26, aunque hay un caso con un 22,16%.

Ambiente: Playa marina-Fluvial

N° de muestra	Qd ψ	H'e	Md
	Unidades ψ	Unidades ψ	en mm.
27	0,36	0,35	0,13
54	0,28	0,2	0,16
62	0,5	0,5	0,13
66	0,49	0,4	0,14
67	0,5	0,4	0,13
73	0,58	0,45	0,29
76	0,3	0,2	0,17
77	0,32	0,25	0,19
78	0,32	0,25	0,17
79	0,32	0,2	0,15
80	0,3	0,23	0,18
96	0,45	0,35	0,14
103	1,55	1,25	0,7
104	1,5	1,5	1,3
153	1,85	1,22	1,45
155	0,4	0,39	0,14
156	0,25	0,22	0,15
157	0,38	0,35	0,1
158	0,39	0,26	0,099
175	0,93	0,58	0,31
176	1,3	1,05	0,42
177	1,36	1,24	0,60
178	1,05	0,88	0,35
179	0,88	0,6	0,58
180	0,58	0,41	0,24
181	0,5	0,48	0,17
182	0,26	0,24	0,091
183	0,41	0,3	0,24
185	0,55	0,51	0,14
186	0,48	0,46	0,25
198	0,17	0,16	0,14
199	0,22	0,16	0,14
200	0,25	0,22	0,15

Tabla 1

HOJA DE POSADAS (15-38-AD-AC)

Formación: Tortoniense Superior

Ambiente: Playa marina-Fluvial

N° de muestra	Qd ψ	H'e	Md
	Unidades ψ	Unidades ψ	en mm.
1	0,65	0,5	0,13
5	0,31	0,26	0,14
9	0,3	0,2	0,12
14	0,52	0,3	0,5
144	0,8	0,7	0,13
147	0,65	0,6	0,15
173	0,81	0,78	0,91

Tabla 2

Formación: Plio-Cuaternario

Ambiente: Fluvial-Playa marina

N° de muestra	Qd ψ	H'e	Md
	Unidades ψ	Unidades ψ	en mm.
117	1,7	1,2	0,71
118	1,27	1,05	0,36
119	0,49	0,46	0,35
123	0,56	0,5	1,00
125	0,4	0,2	0,52
127	1,12	0,65	0,6
129	0,31	0,18	0,51
131	1,19	0,96	0,9
133	0,82	0,58	0,9
135	0,65	0,58	0,29
138	0,33	0,31	0,26
139	0,52	0,38	0,28
151	0,77	0,7	1,4
159	0,23	0,2	0,34
169	1,02	0,98	0,84
171	0,9	0,78	1,3
192	0,68	0,47	0,72
193	0,54	0,45	0,41
194	0,58	0,55	0,54
195	0,27	0,22	0,5
196	0,34	0,22	0,42
197	0,27	0,1	0,5

Tabla 3

HOJA DE POSADAS (15-38-AD-AC)

Formación: Cuaternario

Ambiente: Fluvial

N° de muestra	Qd Ψ	H'e	Md
	Unidades Ψ	Unidades Ψ	en mm.
19	0,52	0,45	0,4
20	1,05	1,00	2
21	1,2	0,9	0,2
161	0,89	0,79	0,95
165	0,67	0,56	0,58

Tabla 4

Nº DE MUESTRA	TAMAÑO MÁXIMO			TAMAÑO MEDIO			ESFERICIDAD RILEY $\sqrt{\frac{b}{a}}$		APLANAMIENTO CALLEUX $\frac{(a+b)}{2c}$		ESFERICIDAD KRUMBEIN $\sqrt[3]{\frac{bc}{c^2}}$		NATURALEZA EN %				
	a	b	c	a	b	c	MAX.	MED.	MAX.	MED.	MAX.	MED.	Cuarzo	Rocas Cuarcíticas.	Rocas Pizarros.	Rocas Igneas	Caliza
120	136	67,5	28,3	45,7	32	20,9	0,705	0,837	3,595	1,859	0,469	0,684	12	73	13	2	
121	88	68	48	42,2	29,7	20,2	0,879	0,839	1,625	1,780	0,750	0,696	16	70	12		2
122	116	91	78	40,5	31,2	21,2	0,886	0,878	1,327	1,691	0,808	0,739	28	58	6	6	2
124	234	95	35	40,5	31,6	20,7	0,637	0,833	4,700	1,862	0,393	0,681	28	62	10		
126	170	100	92	47,5	33	21,5	0,767	0,834	1,467	1,872	0,683	0,680	20	70	2	8	
128	78	58	48	36,8	27,6	18,6	0,862	0,866	1,417	1,731	0,771	0,724	22	70	4	4	
130	93	67	46	38,2	29,1	18,3	0,849	0,873	1,739	1,839	0,709	0,715	28	70	2		
134	117	105	100	45,4	34,1	24,3	0,947	0,867	1,110	1,636	0,915	0,738	26	68	2	4	
136	82	52	11	36	26,1	18,8	0,796	0,851	6,091	1,652	0,440	0,723	32	66	2		
140	140	124	90	48,7	36,9	24,1	0,941	0,870	1,467	1,776	0,829	0,721	20	72	8		
152	114	105	80	57,6	41,8	28,5	0,960	0,852	1,369	1,744	0,865	0,711	26	72	2		
160	213	108	73	51	36,5	24,7	0,712	0,846	2,199	1,771	0,558	0,702	22	64	10	4	
166	117	65	60	48,6	35,7	23,7	0,745	0,857	1,517	1,778	0,658	0,710	22	74		4	
168	96	86	39	47,3	33,9	23,6	0,946	0,847	2,333	1,720	0,722	0,710	26	74			
170	130	97	78	48,5	37,1	24,1	0,864	0,875	1,455	1,776	0,765	0,724	16	80		4	
172	145	111	70	45,1	34,4	23,8	0,875	0,873	1,829	1,670	0,718	0,738	10	90			

TABLA 5

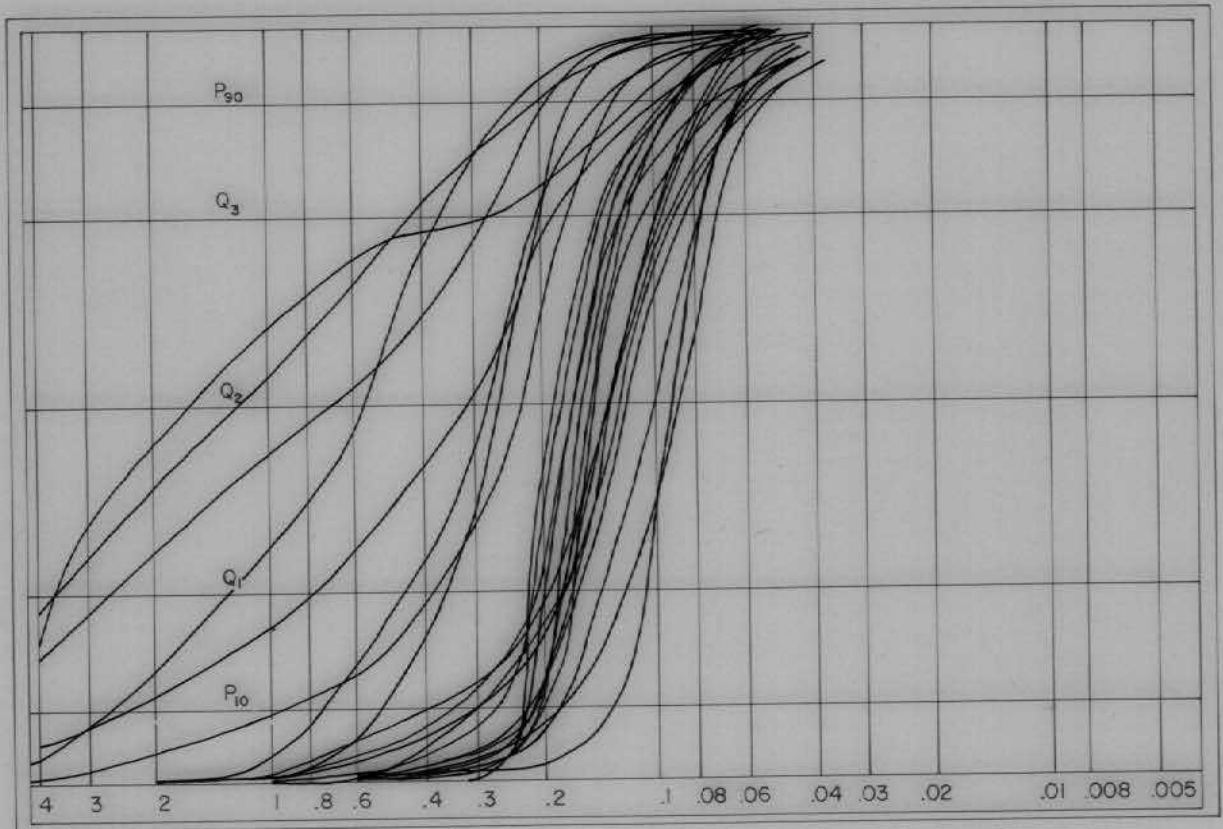


Fig. 1



Fig. 2

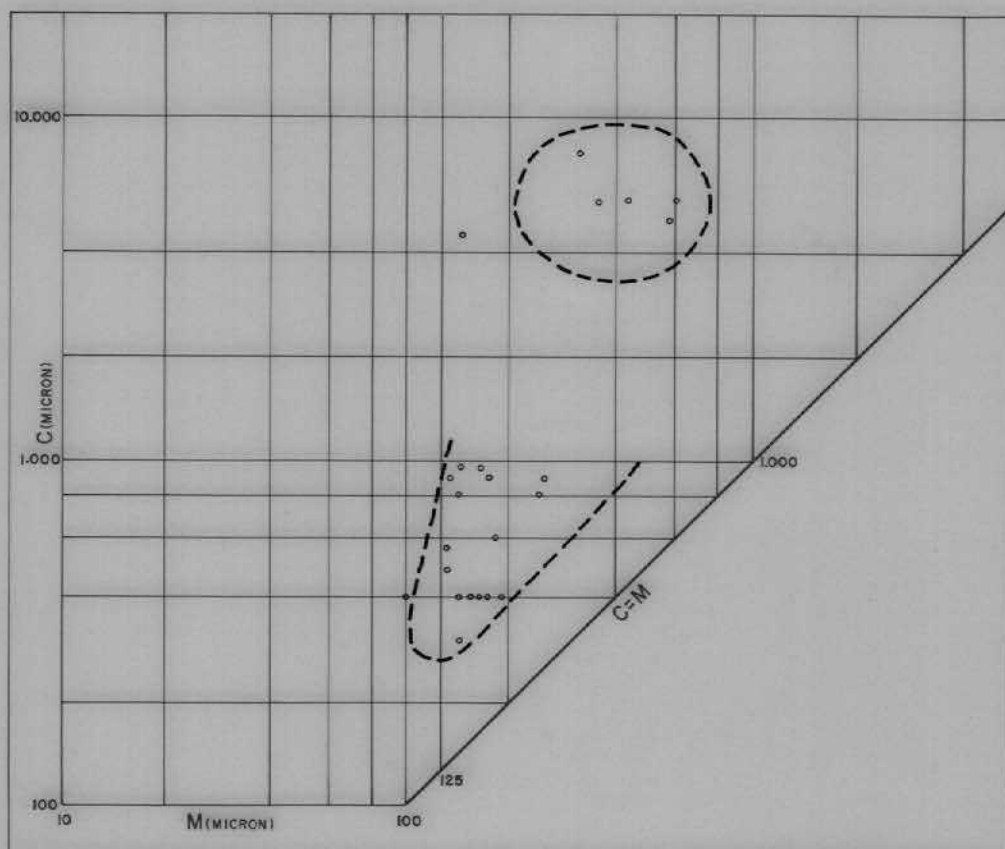


Fig. 3

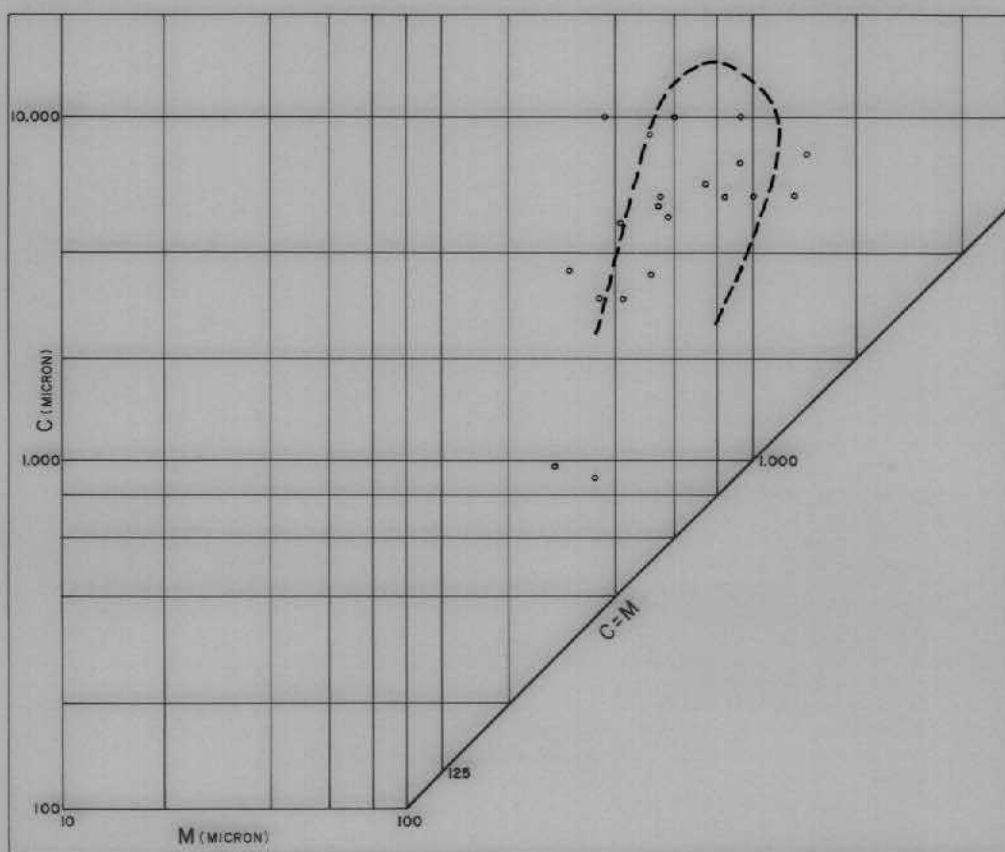
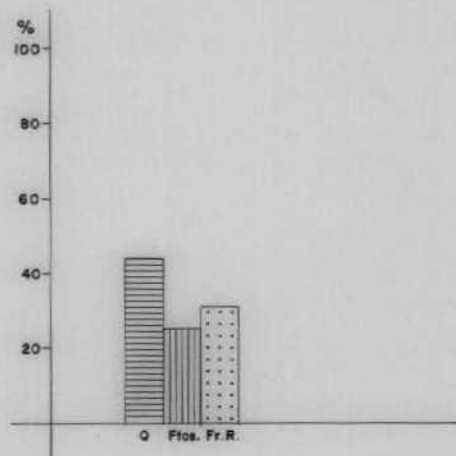


Fig. 4

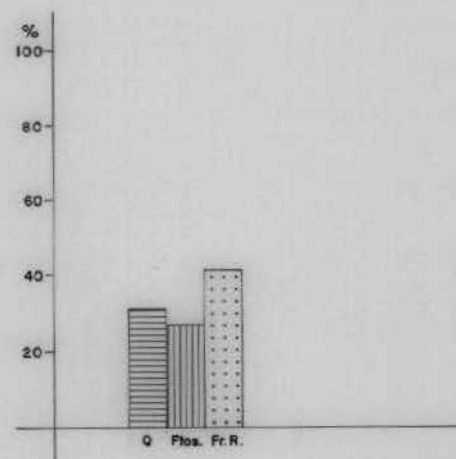
HISTOGRAMAS PETROGRAFICOS

MINERALOGIA MEDIA SOBRE EL TOTAL
DE MUESTRAS DE CADA FORMACION



Formación: Andalusense: (T_{12}^{Be})

Fig. 5



Formación: Plio-Cuaternaria: $(T_2^B - Q)$

Fig. 6

HISTOGRAMAS DE FRECUENCIAS DE LAS
DETERMINACIONES PETROGRAFICAS PARA
LA TOTALIDAD DE LAS MUESTRAS DE CADA
FORMACION

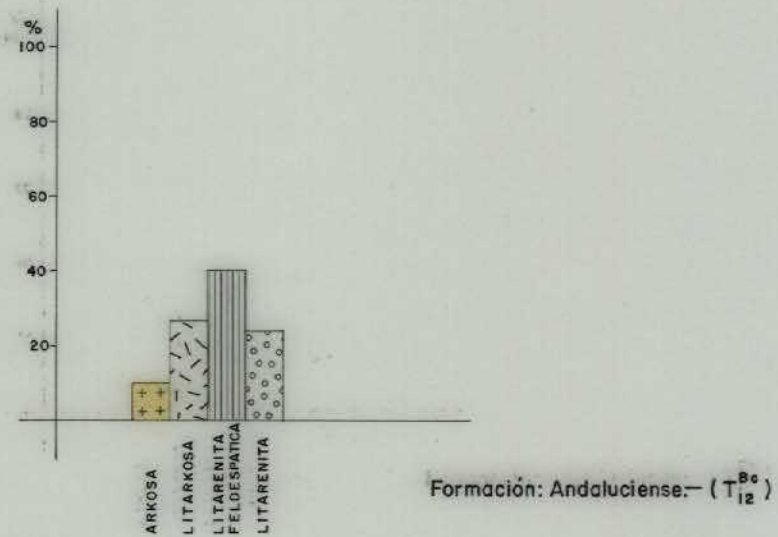


Fig. 7

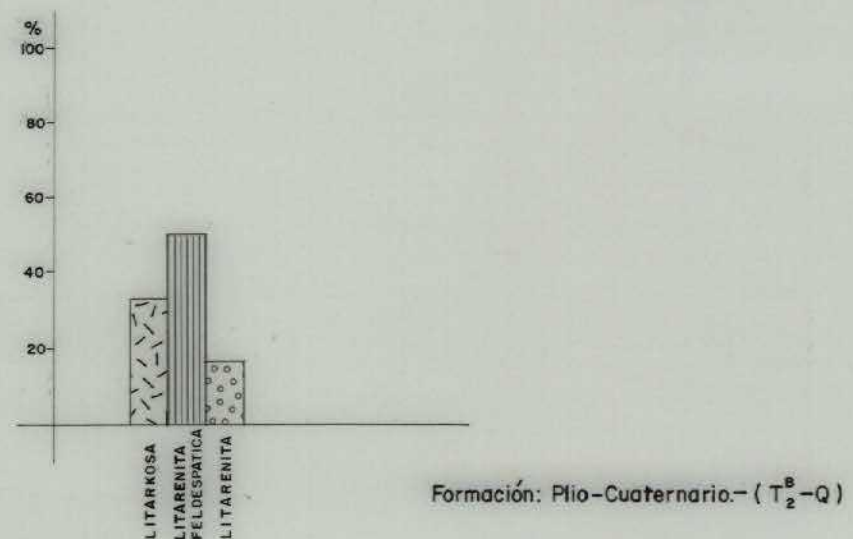


Fig. 8

El ambiente de depósito es de tipo fluvial con alguna influencia de playa marina (muestra AC-19). Las pendientes de las curvas no son muy acusadas y demuestra poca reelaboración.

El percentil de noventa, oscila entre 0,16 y 0,4 mm. El uno por ciento de diámetro máximo se encuentra situado entre 1,6 mm. y algo mayor de 4 mm.

El índice $Qd\psi$ de Krumbein se sitúa entre 0,52 y 1,2 unidades phi y el de Cailleux entre 0,45 y 1 unidades phi. La mediana se sitúa entre el 0,2 y 2 mm.

2.- PETROGRAFIA

Estudiadas las fracciones del tamaño arena, procedentes de las granulometrías mediante su lámina compactada, además de algunas láminas delgadas de naturaleza terrígena, se ha llegado a la confección de los diagramas de las figuras 5,6,7 y 8.

2.1. TORTONIENSE SUPERIOR-ANDALUCIENSE

La petrografía de rocas carbonatadas realizadas sobre la lámina delgada, ha dado la mayor parte Biomicrudita, le siguen en importancia las biomicritas con arenas y sólo muy pocas micritas arenosas y micruditas arenosas.

Las Biomicruditas son arenosas, a veces limosas, en pocas ocasiones con grava, además recrystalizadas y con óxidos de hierro. Los fósiles llegan a estar en la proporción del 60% aunque la moda es 25%.

Las biomicritas suelen ser arenosas, recrystalizadas y con óxidos de hierro, a veces contienen intraclastos, glauconita y rutilo.

Escasas son las micritas arenosas recristalizadas y las micritas arenosas con fósiles recristalizados con óxidos de hierro y sulfuros.

Los redondeamientos van de medio a bueno, con tamaños de arena fina a media.

2.2. ANDALUCIENSE

La figura 5 representa un histograma correspondiente a la mineralogía media del Andalucense, para el total de las muestras. La proporción de 43,11% de cuarzo, 25% de feldespatos y 31,88 de fragmentos de roca, nos da una petrografía media de Litarenita - feldespática.

El histograma de la figura 7 corresponde a la frecuencia de las determinaciones petrográficas, ~~para~~, para la totalidad de las muestras, y contienen un 10% de arkosas, 26,66% de litarkosas, - 40% de litarenita feldespática y un 23,33% de litarenita.

Los terrígenos comprenden cuarzo y fragmentos de roca del tipo metamórfico y caliza en una proporción media que oscila entre un 30 y un 50%. Los feldespatos van del 15 al 30%.

Los minerales accesorios están poco representados; se ha observado mena metálica, mica negra, mica blanca, glauconita y turmalina.

Los redondeamientos entre regular y bueno.

El estudio de las láminas delgadas ~~sobre~~ rocas carbonatadas, han dado micrita, esparita y biomicrita, según su orden de abundancia.

Las micritas suelen ser arenosas, a veces con limo y fósiles.

Todas están afectadas de recristalización en mayor o menor grado. Está presente la glauconia y los óxidos de hierro.

Las esparitas son arenosas y suelen estar recristalizadas; en ocasiones contienen fósiles y micrita recristalizada, con glauconita y en algunas ocasiones, turmalina y zircón.

Las biomicritas son arenoso-limosas recristalizadas, con glauconita, mica, turmalina y rutilo.

Los redondeamientos de los granos van de medio a bueno y los tamaños oscilan entre arena fina y limo grueso.

2.3. PLIOCUATERNARIO

La mineralogía media del Pliocuaternario viene representada en el histograma de la figura 6. La proporción de cuarzo 31,7% - feldespato 27,16% y fragmentos de roca el 41,05, con una petrografía media de litarenita feldespática.

La figura 8 corresponde a un histograma de frecuencia de las determinaciones petrográficas, para la totalidad de las muestras, y contienen un 33.33% de litarkosa, 50% de litarenita feldespática y un 16,66% de litarenita.

Los terrígenos son cuarzo y fragmentos de roca, sobre todo - fragmentos de cuarcita. El cuarzo oscila entre 30 y 40%, los fragmentos de roca entre un 30 y un 45%, en su mayor parte fragmentos de rocas metamórficas y fragmentos de calizas. Los feldespatos van del 15 al 30%.

Los feldespatos van del 20 al 35% aunque hay algunos casos - extremos poco numerosos.

Los minerales accesorios son escasos; se han encontrado mica negra, mena metálica, epidota, anfíbol, mica blanca y glauconita,

éstos tres últimos muy raros.

Los redondeamientos son entre regular y bueno.

CONCLUSIONES

Conjuntados todos estos datos numéricos, curvas, tablas, histogramas y estudio de láminas delgadas, se llega a la conclusión de que el Andaluciense se depositó en un ambiente de playa marina.

El Tortonense Superior se formó en un ambiente de playa marina, con algunas influencias fluviales.

Para el Pliocuaternalio se puede decir que el depósito ha tenido lugar en medio fluvial torrencial, que en parte reelabora la formación infrayacente, cuyos sedimentos tienen una petrografía - media de litarenita feldespática con términos más extremos. Los fragmentos de roca del tipo metamórficos, areniscas, calizas y volcánicas, nos indican un aporte del Paleozoico con interferencia - de la formación amarilla. Son sedimentos, petrográficamente poco maduros, pero los índices de redondeamiento nos dan de subanguloso a subredondeado. El transporte fue corto e intenso, lo que permitió la no clasificación y buen redondeamiento.

Los feldespatos predominantes son los potásicos, y al estar generalmente no alterados, nos indica la inmadurez del sedimento.