

EPTISA

-20606

HOJA 20-24 - 606

CHINCHON

DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

## 1. INTRODUCCION

Los materiales que integran la secuencia de esta hoja han sido depositados en un medio continental en el que se aprecian a lo largo de la sucesión variaciones que corresponden a otras tantas unidades-tiempo que en el vocabulario sedimentológico reciben el nombre de ciclos.

Es importante tener presente, que cada ciclo corresponde a condiciones de sedimentación diferentes y que entre dichas condiciones juegan un importante papel las climáticas y tectónicas que principalmente ejercen un control considerable sobre los medios sedimentarios continentales.

De todos modos sí aparece claramente a través de la columna la influencia de un clima cada vez más húmedo a medida que se asciende en ella, a pesar de las regresiones climáticas que puedan observarse.

La secuencia se desarrolla sobre materiales evaporíticos, para terminar en materiales carbonatados en un clima mucho más húmedo.

La metodología que se ha seguido, se basa en un desmuestre seriado; el estudio de las muestras preparadas en lámina delgada al microscopio -caso de rocas tenaces- o bien mediante granulometrías -rocas friables-. En este último caso se han construido las curvas acumulativas de distribución de frecuencia, se han obtenido los índices  $Qd_r$  de Krumbein y  $He$  de Cailleux, a partir de los cuales y empleando los diagramas de los autores citados, es posible determinar el ambiente sedimentario en cada caso. La tabla de índices y las curvas acumulativas, se encuentran en el anejo a este informe.

Partiendo de los datos de campo y de los de laboratorio, se han confeccionado seis columnas estratigráficas de detalle, las cuales a su vez constituyen la base del presente estudio.

## 2. ANALISIS DE LA SECUENCIA SEDIMENTARIA

A grandes rasgos, los ciclos sedimentarios que se instalan en el área estudiada sobre un ciclo de yesos masivos, son los siguientes:

- 2.1. Ciclo sedimentario evaporítico-carbonatado inferior
- 2.2. Ciclo terrígeno medio
- 2.3. Ciclo carbonatado superior

Si se compara esta sucesión de ciclos con el de la Hoja de Arganda, situada al norte, parece ser en todo semejante pero las precisiones que se exponen a continuación ponen de relieve notables diferencias.

A continuación se analizan en detalle las características de cada uno de los ciclos sedimentarios antes descritos.

### 2.1. Ciclo sedimentario inferior evaporítico-carbonatado

Corresponde este ciclo al que en las hojas situadas inmediatamente al norte ha sido designado como ciclo inferior carbonatado o "facies intermedia".

En el área de la Hoja de Chinchón puede apreciarse una circunstancia diferente de las hojas más septentrionales. Se trata de la importancia de la representación, a lo largo de todo el ciclo, de materiales evaporíticos de

yeso. Puede decirse que el atributo de carbonatado que aparece como adjetivante del ciclo, es más bien una concesión al carácter carbonatado general de este ciclo en zonas inmediatas que una realidad en las características del ciclo en el área, ya que si bien es cierto el carácter dominante carbonatado en ciertos niveles -y siempre en proporción inferior al volumen de yesos-, la presencia de dicho carbonato se debe a una substitución pseudomórfica de yeso por calcita tal como ocurre en las columnas 1,2,4 y en las de la Casa del Guarda y carretera de la Veguilla a Colmenar de Oreja.

El carácter evaporítico del ciclo no supone un clima diferente del que rige en el mismo tiempo en otras áreas vecinas, sino una facies distinta. De todos modos el carácter lacustre extendido en el ciclo se sigue manteniendo claramente en toda el área de la Hoja.

En las series evaporíticas continentales, al contrario que en las marisnas, los depósitos carbonatados tienen lugar al final de cada serie. El hecho de que aparezcan intercalaciones carbonatadas en esta masa de yesos, indica el fin de una etapa sedimentaria, que a su vez debe interpretarse como cambio de condiciones que posibilitan la instalación de una nueva etapa. Se trata sin dudas de un aumento en el gradiente humedad que permite mediante "lavados" de áreas-fuente, la recarga en sales agotada con el depósito de carbonatos en la etapa anterior.

El hecho de que los yesos no sean sino un cambio lateral de facies en el seno de la "facies intermedia" o ciclo inferior, habla bien en favor de la



existencia de una individualización de cuencas, es decir que no se trata de un único medio lacustre sino de un sistema lacustre con aguas cuya composición química es diferente lo cual da lugar a depósitos exclusivamente carbonatados o predominantemente yesosos.

Algunos depósitos arenosos y con microconglomerados confirman la hipótesis de que existe una red fluvial alimentadora de esta "sábana inundada".

## 2.2. El ciclo medio, terrígeno

Se trata en general de arenas arcósicas con un componente arcilloso importante como matriz, la cual puede llegar en ciertas ocasiones -columna 3, Nuevo Chinchón- a alcanzar el 50% del volumen total de la roca.

La presencia de una proporción de arcilla, en general importante, así como cantidades bastante menores de limos en estas arenas son la consecuencia de un clima húmedo que permite un transporte rápido.

En la columna número dos -carretera a Villarrubia de Santiago- las arenas son calclititas, es decir, constituídas por fragmentos de rocas carbonatadas.

Hay que decir, que en las arenas aparecen frecuentes lentejones de microconglomerados.

El medio sedimentario pasa a tener un carácter fluvial predominante aun que la presencia de margas algo arenosas y yesíferas en niveles homocrónicos de la columna 4, indica claramente la existencia de medios lacustres con un clima semejante al del ciclo anterior.

### 2.3. Ciclo carbonatado superior

Este ciclo presenta como material único las "calizas del páramo" que no son otra cosa que micritas o biomicritas a veces con estructura tobácea.

La presencia de un material tan uniforme, tanto en sentido del espacio como en el de tiempo hace pensar en una uniformidad espacio-temporal del medio sedimentario a lo largo de este ciclo.

## 3. EVOLUCION DE LA CUENCA SEDIMENTARIA

La cuenca cuyos rasgos sedimentarios se acaban de analizar, comienza, en el área estudiada, por una primera etapa de depósitos evaporíticos los cuales representan la continuidad, en general, del cuadro de condiciones del ciclo anterior, el cual da lugar al depósito masivo de yesos. La acumulación de estos materiales, que corresponden al muro, supone un clima seco y cálido y un medio sedimentario lagunar muy extendido.

Al comenzar el que se ha denominado "ciclo inferior evaporítico-carbonatado" -correspondiente a la llamada "facies intermedia"- en las condiciones climáticas se introduce un nuevo factor que hace posible la intercalación de fases carbonatadas. Como queda dicho, los sedimentos carbonatados, no son sino consecuencia de unas condiciones físico químicas del medio el cual se ve en cierto modo modificado. La reanudación de sedimentos de yesos comporte la reinstalación de ~~las~~ primitivas condiciones del medio. Las características físico-químicas ambientales se hallan en el caso que se estudia, intimamente relacionadas con el clima pero también con las características paleo-geográficas y la naturaleza del área o áreas-fuente.

El hecho de que coexistan durante el mismo ciclo, depósitos de yesos -área estudiada- y depósitos predominantemente carbonatados -áreas vecinas-, indica no cambios climáticos locales, lo cual no parece muy posible, sino más bien cambios en las características geológicas. Como más arriba se apuntaba, todo puede estar controlado por la naturaleza de las diversas áreas-fuente, cuyo "lavado" proporciona una diferenciación iónica en los elementos de un sistema lagunar. Otro elemento de control, puede estar constituido por un aumento temporal de la pluviosidad, que según las áreas-fuente dará o no la posibilidad de depósitos de sulfatos en las cuencas más o menos individualizadas.

El hecho de que exista la posibilidad de áreas-fuente inmediatas habla en favor de un modelado previo a la instalación del ciclo. De aquí surge la idea de que al final del depósito de yesos masivos del muro tiene lugar un movimiento general positivo vertical que ha dado lugar a una erosión por drenaje del medio lacustre con el modelado consiguiente. Tal hecho ha podido ser comprobado en áreas vecinas.

El siguiente ciclo se caracteriza, lo mismo que en zonas inmediatas, por sedimentos de tipo detrítico. Estos materiales se depositan sobre los del ciclo anterior que presentan de un modo constante una superficie de erosión. De nuevo puede decirse que al final del ciclo inferior, tiene lugar el drenaje del sistema lagunar, gracias al descenso general del nivel de base producido por un movimiento enstático de conjunto.



La instalación de un fenómeno erosivo general merced a una red hidrográfica, la presencia de arcillas en cantidad considerable en estos materiales, así como de limos, sugiere unas condiciones de clima más húmedo que en el ciclo anterior.

Además del carácter predominantemente fluvial del medio sedimentario, coexisten algunos testigos del régimen lagunar anterior sin las características de endorreismo que aquél poseía.

Poco a poco tiene lugar una peneplanización y los ríos alcanzan prácticamente el perfil de equilibrio; en la etapa siguiente, se alcanza de nuevo unas condiciones de endorreismo; pero ahora en un marco de clima muy húmedo. La consecuencia es la instalación de un medio lacustre muy extendido, el cual, gozando de condiciones de estabilidad tectónica prolongadas, permite la sedimentación de finos materiales carbonatados en potencias importantes.

Tal como ocurre en zonas próximas (hojas de Getafe, Arganda y Mondéjar), se produce a lo largo de la secuencia estudiada una modificación climática en el sentido de aumento de cantidad de agua desde el ciclo sedimentario inferior, digamos evaporítico, hasta el ciclo superior carbonatado.

La tendencia general de los medios de depósitos es lacustre con un intervalo menos importante, que revela la presencia de una red fluvial drenante. Hacia el final de la secuencia parece que el clima es menos cálido que al comienzo de la misma.



Nº MUESTRA	INDICE Qd $\psi$	INDICE Hé	OBSERVACIONES
7	0,7	0,5	‡ Fluvial (duna ; playa)
15	1,07	0,95	Fluvial
30	0,7	0,5	‡ Fluvial (duna ; playa)
63	1,14	1,1	Fluvial
71	1,1	1,05	Fluvial

CONSULTOR:

EPTISA

## MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

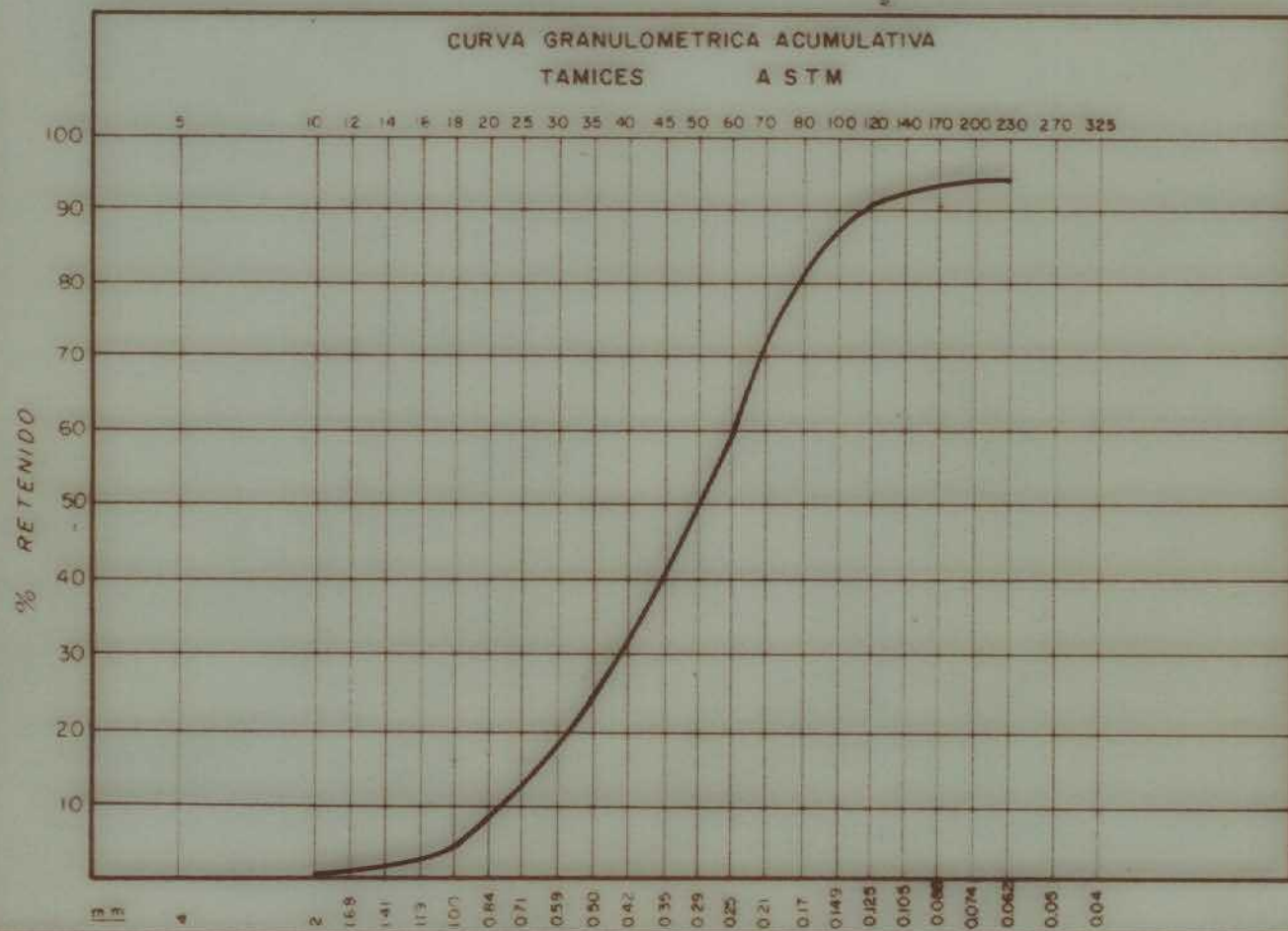
PROYECTO:

MAGNA

MUESTRA: 7  
CHINCHON

20-24 EPCA 7

	Tamiz	φ mm	gr	% gr	Σ % gr	RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO	
GRAVAS	5	4					
	10	2	0,4	0,4	0,4		
	12	1,68	-	-	-	P <sub>0</sub> 0,8	Localidad
ARENA MUY GRUESA	14	1,41	-	-	-	P <sub>40</sub> 0,135	x = 626,560 } Coord y = 609,160 } Lambert Z =
	16	1,19	-	-	-	Q <sub>1</sub> 0,52	
	18	1,00	4,5	4,5	4,9	Q <sub>2</sub> 0,3	
	20	0,84	-	-	-	Q <sub>3</sub> 0,19	Formación
ARENA GRUESA	25	0,71	-	-	-	M <sub>d</sub>	Descripción de la muestra
	30	0,59	-	-	-	S <sub>0</sub>	
	35	0,50	21,0	21,0	25,6	Q <sub>2</sub> / Q <sub>1</sub>	
ARENA MEDIA	40	0,42	-	-	-	P <sub>40</sub> / P <sub>10</sub>	% Carbonatos
	45	0,35	-	-	-	Q <sub>d</sub> 0,7 φ	
	50	0,29	-	-	-	H <sub>d</sub> 0,6 φ	
ARENA FINA	60	0,25	33,7	33,7	59,6	G <sub>1</sub>	% Ca <sub>3</sub> Ca
	70	0,21	-	-	-	17% 1,4 mm	
	80	0,17	-	-	-		
ARENA MUY FINA	100	0,149	-	-	-	Gravas 0,4	OBSERVACIONES FLUVIAL (DUNA - PLAYA)
	120	0,125	32,2	32,2	91,8	Arenas 94,1	
	140	0,105	-	-	-	Limos	
LIMOS + ARCILLAS	170	0,088	-	-	-	Arcillas	
	200	0,074	-	-	-	Limos 5,3	
	230	0,062	2,7	2,7	94,5	Arcillas	
	T < 230		5,3	5,3	99,8		
	TOTALES		99,8	99,8	99,8		





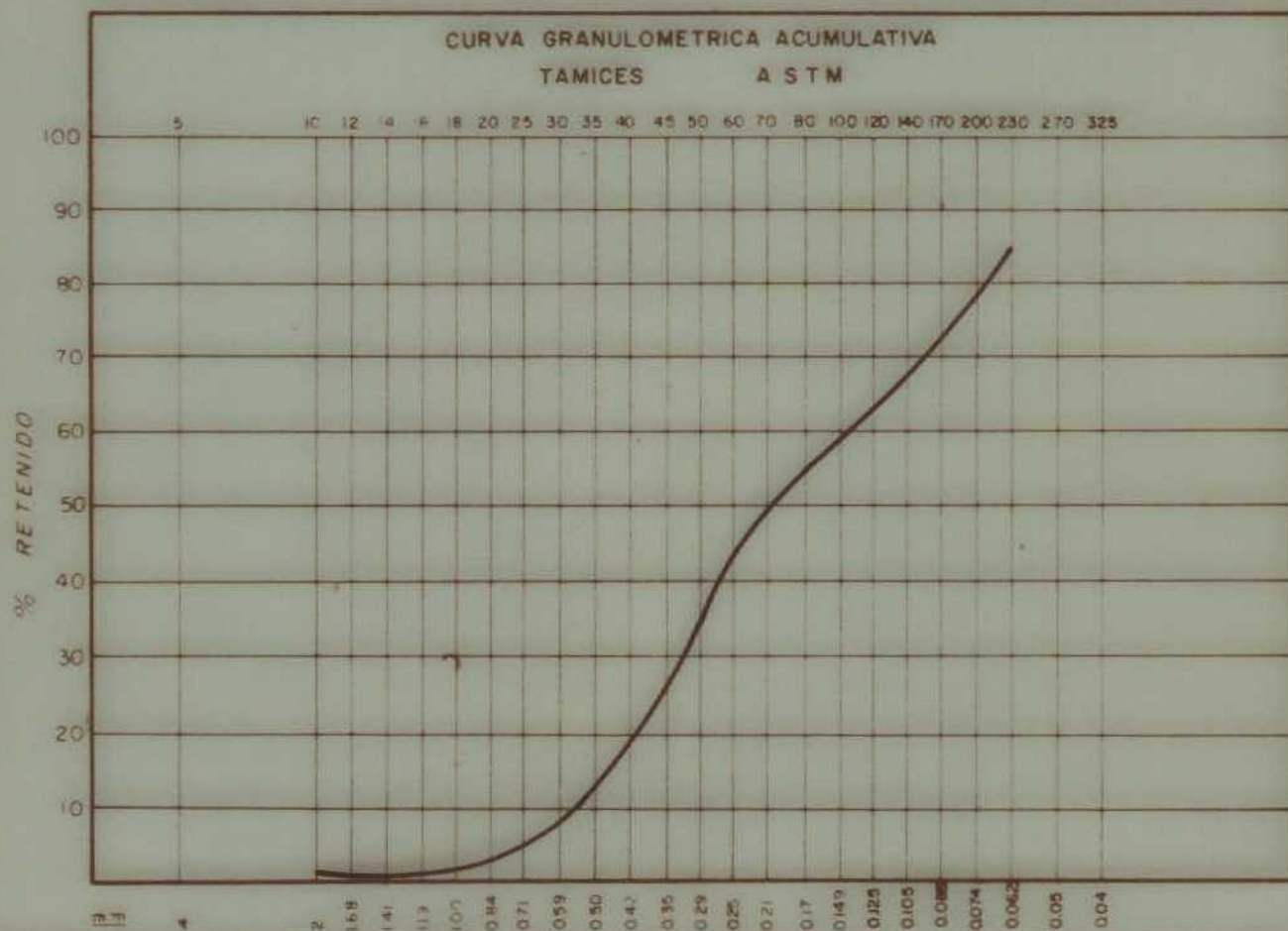
CONSULTOR

EPTISA

## MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑAPROYECTO  
MAGNAMUESTRA, 15  
CHINCHON  
20-24 EPCA 15

	Tamiz	g mm	gr	% gr	Σ % gr	RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO			
GRAVAS	5	4	0	0	0				
	10	2	0,1	0,1	0,1				
	12	168	-	-	-	P <sub>0</sub> 0,6	Localidad		
ARENA MUY GRUESA	14	141	-	-	-	P <sub>44</sub> 0,05	x = 624,700	Coord y = 611,300 Lambert Z =	
	16	119	-	-	-	Q <sub>1</sub> 0,36			
	18	100	1,2	1,2	1,3	Q <sub>2</sub> 0,20			
	20	084	-	-	-	Q <sub>3</sub> 0,08	Formación		
ARENA GRUESA	25	071	-	-	-			Descripción de la muestra	
	30	059	-	-	-	M <sub>4</sub>			
	35	050	12,4	12,4	13,7	S <sub>4</sub>			
	40	042	-	-	-	Q <sub>2</sub> / Q <sub>1</sub>			
ARENA MEDIA	45	035	-	-	-	P <sub>44</sub> / P <sub>40</sub>			
	50	029	-	-	-	Q <sub>44</sub> 1,054			
	60	025	19,5	19,5	43,2	H <sub>4</sub> 0,94	% Carbonatos		
	70	021	-	-	-	G <sub>1</sub>	% Co <sub>2</sub> Co		
ARENA FINA	80	017	-	-	-	1% 1 mm.	% Co <sub>2</sub> Mg		
	100	0149	-	-	-				
	120	0125	19,6	19,6	62,8	Gravas 0,1 %	OBSERVACIONES		
	140	0105	-	-	-	Arenas 86,4 %			
170	0088	-	-	-	Limos %				
200	0074	-	-	-	Arcillas %				
LIMOS + ARCILLAS	230	0062	13,7	13,7	86,5	Limos + Arcillas 13,2 %			
	T < 230		13,2	13,2	99,7				
	TOTALES		99,7	99,7	99,7				





CONSULTOR:

EPTISA

## MINISTERIO DE INDUSTRIA

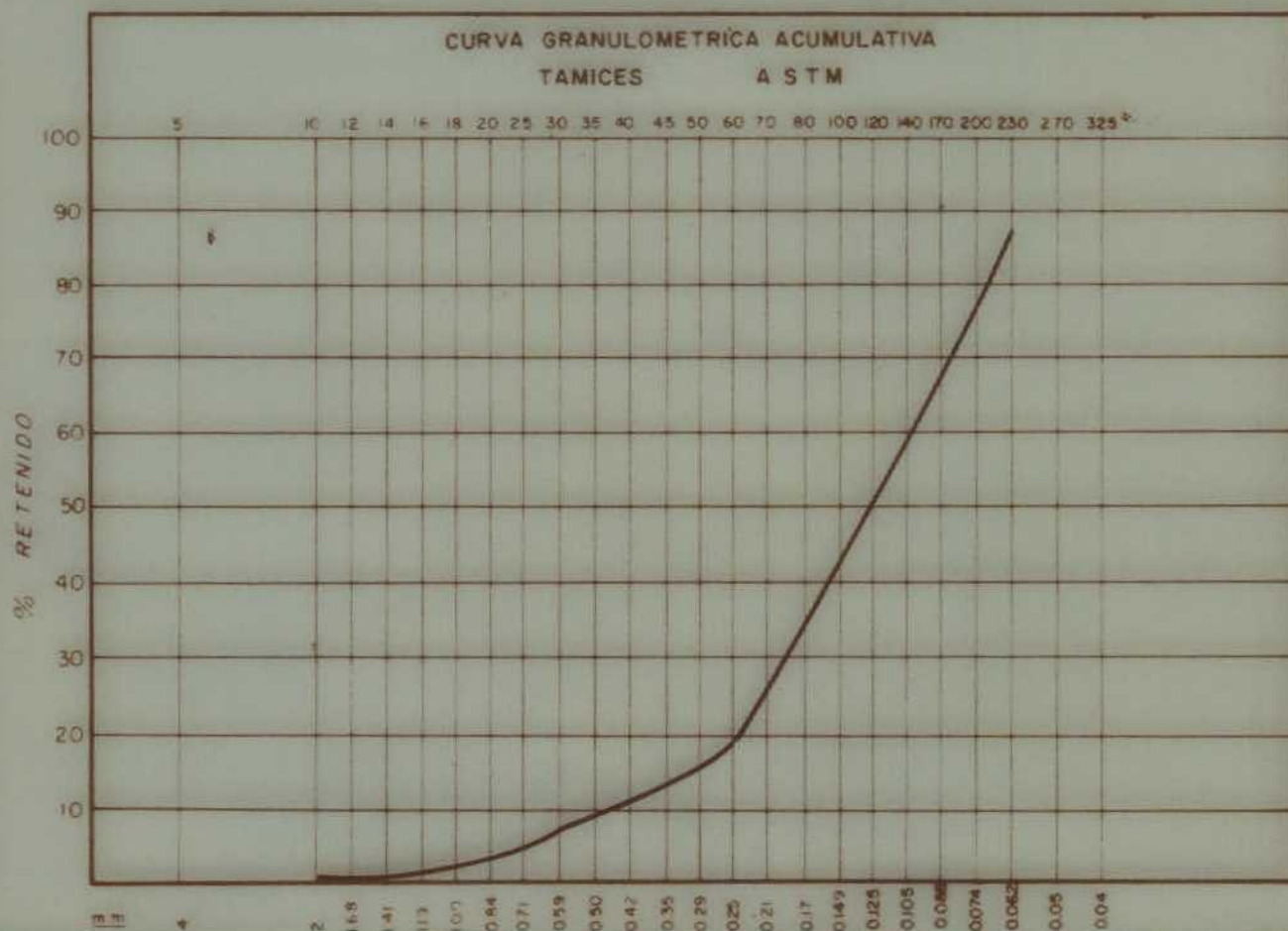
DIRECCION GENERAL DE MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PROYECTO:

MAGNA

MUESTRA 30  
CHINCHON  
20-24 EPCA 30

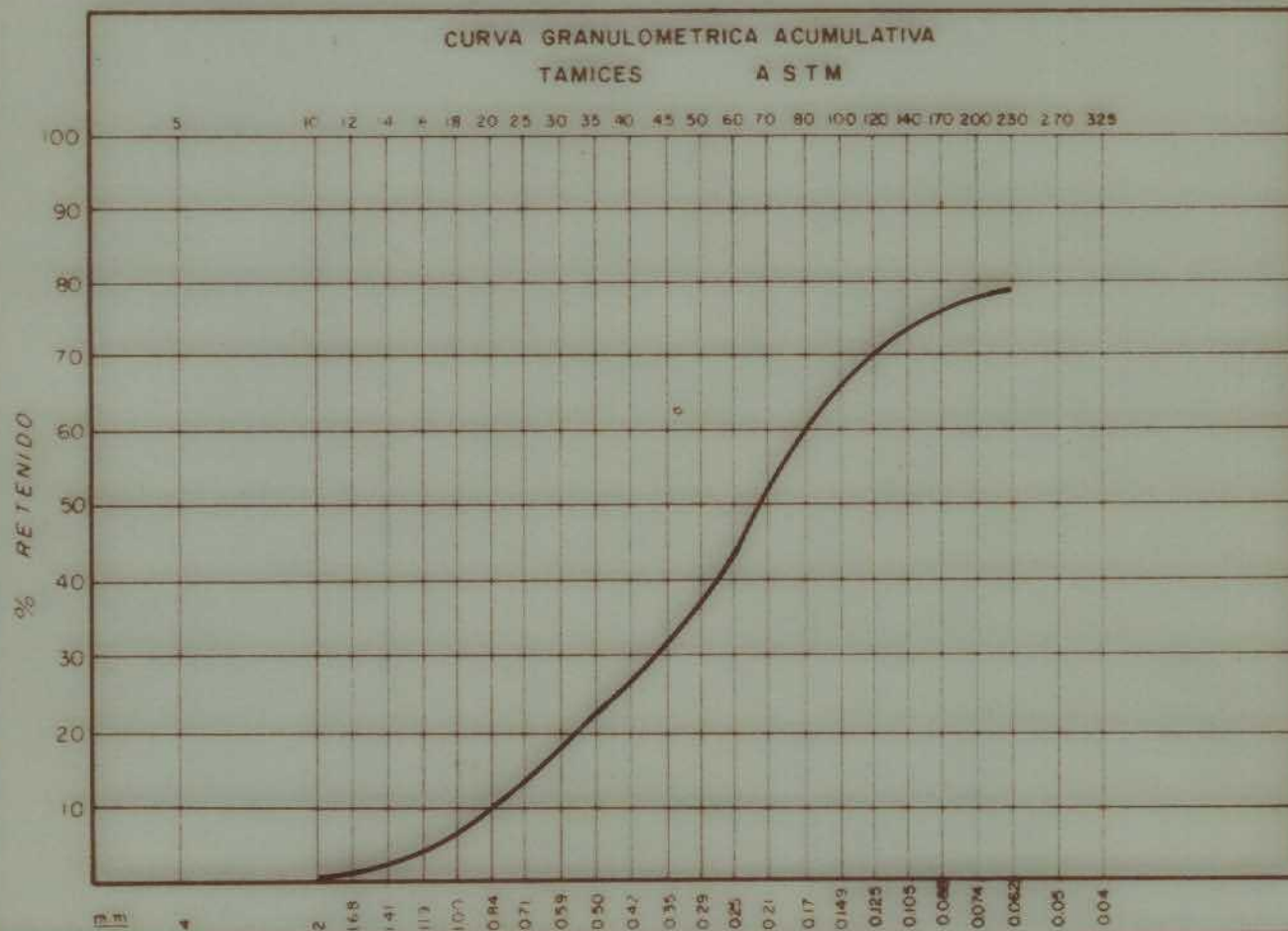
	Tamiz	$\phi$ mm	gr	% gr	$\Sigma$ % gr	RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO			
GRAVAS	5	4	0	0	0				
	10	2	0,1	0,1	0,1				
	12	1,68	-	-	-	$P_0$ 0,49	Localidad		
ARENA MUY GRUESA	14	1,41	-	-	-	$P_{40}$ 0,05	$X = 622,400$ $Y = 616,000$ $Z =$	Coord Lambert	
	16	1,19	-	-	-	$Q_1$ 0,23			
	18	1,00	1,5	1,5	1,6	$Q_2$ 0,12			
	20	0,84	-	-	-	$Q_3$ 0,07	Formación		
ARENA GRUESA	25	0,71	-	-	-		Descripción de la muestra		
	30	0,59	-	-	-	$M_d$			
	35	0,50	8,1	8,1	9,7	$S_0$			
ARENA MEDIA	40	0,42	-	-	-	$Q_4 / Q_1$			
	45	0,35	-	-	-	$P_{40} / P_{60}$			
	50	0,29	-	-	-	$Q_{40}$ 0,75 %			
ARENA FINA	60	0,25	10,0	10,0	19,7	$H_0$ 0,6 %	% Carbonatos		
	70	0,21	-	-	-	$G_1$			
	80	0,17	-	-	-	10% 1,5 mm		% $Co, Co$	
	100	0,149	-	-	-		% $Co, M_3$		
ARENA MUY FINA	120	0,125	32,2	32,2	51,9	Gravas 0,1 %	OBSERVACIONES		
	140	0,105	-	-	-	Arenas 88,7 %			
	170	0,088	-	-	-	Limos %			
	200	0,074	-	-	-	Arcillas %			
LIMOS + ARCILLAS	230	0,062	36,9	36,9	88,8	Limos 11 %			
	T < 230		11,0	11,0	99,8	Arcillas			
	TOTALES		99,8	99,8	99,8				



CONSULTOR:

**EPTISA****MINISTERIO DE INDUSTRIA**DIRECCION GENERAL DE MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑAPROYECTO  
**MAGNA**MUESTRA 63  
CHINCHON  
20-24 EPCA 63

	Tamiz	g mm	gr	% gr	Σ % gr	RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO	
GRAVAS	5	4					
	10	2	0,65	0,65	0,65		
	12	1 68	—	—	—	P <sub>10</sub> 0,9 m	Localidad —
ARENA MUY GRUESA	14	1 41	—	—	—	P <sub>40</sub> —	X = 620,650 } Coord
	16	1 19	—	—	—	Q <sub>1</sub> 0,46	y = 615,500 } Lambert
	18	1 00	6,70	6,70	7,35	Q <sub>2</sub> 0,25	Z = —
ARENA GRUESA	20	0 84	—	—	—	Q <sub>3</sub> 0,09	Formación —
	25	0 71	—	—	—	M <sub>d</sub> —	Descripción de la muestra —
	30	0 59	—	—	—	S <sub>0</sub> —	
35	0 50	15,40	15,4	22,75	Q <sub>2</sub> / Q <sub>1</sub> —		
ARENA MEDIA	40	0 42	—	—	—	P <sub>10</sub> / P <sub>40</sub> —	
	45	0 35	—	—	—	Q <sub>de</sub> 1,14	
	50	0 29	—	—	—	H <sub>e</sub> 1	% Carbonatos —
ARENA FINA	60	0 25	20,8	20,8	43,55	G <sub>1</sub> —	% Co <sub>1</sub> Co —
	70	0 21	—	—	—	1 <sub>10</sub> 1,6	% Co <sub>1</sub> M <sub>2</sub> —
	80	0 17	—	—	—	Gravas 0,65	OBSERVACIONES FLUVAL.
ARENA MUY FINA	100	0 149	—	—	—	Arenas 79,2	
	120	0 125	27,2	27,2	70,75	Limos —	
	140	0 105	—	—	—	Arcillas —	
LIMOS + ARCILLAS	170	0 088	—	—	—	Limos + s 19,4	
	200	0 074	—	—	—	Arcillas —	
	230	0 062	9,1	9,1	79,85		
	T < 230		19,4	19,4	99,25		
	TOTALES		99,25	99,25	99,25		





-20606

CONSULTOR:

EPTISA

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PROYECTO:

MAGNA

MUESTRA, 71  
CHINCHON  
20-24 EPCA 71

	Tamiz	$\phi$ mm	gr	% gr	$\Sigma$ % gr	RESULTADOS DE ENSAYO GRANULOMETRICO	
GRAVAS	5	4	4,7	4,7	4,7	$P_{45}$ 3,2	Localidad -----
	10	2	12,3	12,3	17,0		
ARENA MUY GRUESA	12	1,68	-	-	-	$P_{45}$ 0,12	$x = 620,650$ } Coord $y = 615,420$ } Lambert $z =$ -----
	14	1,41	-	-	-	1,45	
	16	1,19	-	-	-	$Q_1$ 0,63	
	18	1,00	17,1	17,1	34,1	$Q_2$ 0,31	
ARENA GRUESA	20	0,84	-	-	-	$Q_3$ -----	Formación -----
	25	0,71	-	-	-	$M_d$ -----	
	30	0,59	-	-	-	$S_d$ -----	
	35	0,50	25,7	25,7	59,8	$Q_4 / Q_5$ -----	
ARENA MEDIA	40	0,42	-	-	-	$P_{45} / P_{40}$ -----	Descripción de la muestra -----
	45	0,35	-	-	-	$Q_{45}$ 1,14	
	50	0,29	-	-	-	$H_e$ 1,14	
	60	0,25	22,2	22,2	82,0	$G_1$ -----	
ARENA FINA	70	0,21	-	-	-	-----	% Carbonatos -----
	80	0,17	-	-	-	-----	
	100	0,149	-	-	-	-----	
	120	0,125	09,2	9,2	91,2	-----	
ARENA MUY FINA	140	0,105	-	-	-	Gravas 17 %	OBSERVACIONES FUVIAL.
	170	0,088	-	-	-	Arenas 77,9 %	
	200	0,074	-	-	-	Limos ----- %	
	230	0,062	3,7	3,7	94,9	Arcillas ----- %	
LIMOS + ARCILLAS	T < 230	-----	4,3	4,3	99,2	Limos + 4,3 %	
	TOTALES	-----	99,2	99,2	99,2	Arcillas ----- %	

