



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

INFORMACION COMPLEMENTARIA

HOJA Nº 312 (17-13)

BALTANAS

**INFORME: MINERALES PESADOS
 FRACCION LIGERA
 GRANULOMETRIA**



H O J A 1 7 -- 1 3

Rafael Fort
Manuel Bustillo

METODOLOGIA

METODOLOGIA

En las muestras estudiadas se ha llevado a cabo una metodología que resulta ligeramente diferente según los objetivos del estudio:

- 1) En aquellas muestras en que era necesario realizar el estudio granulométrico, composición de la fracción ligera así como el estudio de los minerales pesados, se pesaron 200 gramos de muestra posteriormente a su secado. A continuación, y en los casos en que fue necesario por presentar la muestra procesos de cementación, se procedió a su disgregación por ultrasonidos. Luego se llevó a cabo una tamización en húmedo con el tamiz de 0,062 mm con el fin de separar la fracción inferior a ese tamaño, la cual fue desechada tras su pesaje. La fracción superior a 0,062 mm fue secada y tamizada a escala 1/2 ϕ . Las fracciones obtenidas con dicha tamización fueron pesadas para la determinación de los datos granulométricos. A su vez, en la fracción comprendida entre 0,16 mm y 0,06 mm se centró el estudio de los minerales pesados. Para ello, se llevó a cabo una separación por métodos densimétricos (Bromoformo), pesándose la fracción pesada correspondiente, con la cual se realizó una lámina delgada con bálsamo de Canadá para su estudio microscópico a través de un conteo de 300 puntos. Por último, en cuanto al estudio de la composición de la fracción ligera, éste se centró en el intervalo 0,5 mm a 0,25 mm correspondiente a la tamización citada anteriormente. Dicha fracción se consolidó con resinas y se realizó sobre ella una

lámina delgada sobre la cual se llevó a cabo el estudio microscópico con un conteo de 400 puntos.

- 2) Por otra parte, para las muestras en que solo era necesario realizar el estudio de los minerales pesados, la metodología se redujo al apartado correspondiente a la obtención de los minerales pesados, es decir, pesaje de la muestra, disgregación cuando fue necesario, tamización en húmedo, secado y posterior tamización para obtener la fracción comprendida entre 0,16 mm y 0,06 mm así como los pasos necesarios ya comentados anteriormente para el estudio concreto de los minerales pesados.

RESULTADOS GRANULOMETRICOS

HOJA: 17-13

=====

MUESTRA: 0501

=====

| | A(%) | B(%) | C(%) |
|----------------------|-------|-------|-------|
| | ===== | ===== | ===== |
| > 8 mm | | | |
| 8 mm - 4 mm. | | | |
| 4 mm - 2 mm. | | | |
| 2 mm - 1,5 mm. | | | |
| 1,5 mm - 1 mm. | | | |
| 1 mm - 0,75 mm. | 0,16 | 0,16 | 0,22 |
| 0,75 mm - 0,50 mm. | 0,24 | 0,40 | 0,55 |
| 0,50 mm - 0,37 mm. | 0,34 | 0,74 | 1,02 |
| 0,37 mm - 0,25 mm. | 2,00 | 2,74 | 3,76 |
| 0,25 mm - 0,17 mm. | 10,27 | 13,01 | 17,81 |
| 0,17 mm - 0,125 mm. | 36,85 | 49,86 | 68,24 |
| 0,125 mm - 0,088 mm. | 17,74 | 67,60 | 92,51 |
| 0,088 mm - 0,060 mm. | 5,48 | 73,08 | 100 |
| < 0,060 mm. | 26,92 | 100 | |

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

HOJA: 17-13

=====

MUESTRA: 0602

=====

| | A(%) | B(%) | C(%) |
|----------------------|-------|-------|-------|
| | ===== | ===== | ===== |
| > 8 mm | | | |
| 8 mm - 4 mm. | | | |
| 4 mm - 2 mm. | 0,18 | 0,18 | 0,19 |
| 2 mm - 1,5 mm. | 0,78 | 0,96 | 1,01 |
| 1,5 mm - 1 mm. | 2,07 | 3,03 | 3,17 |
| 1 mm - 0,75 mm. | 5,88 | 8,91 | 9,31 |
| 0,75 mm - 0,50 mm. | 15,02 | 23,93 | 24,97 |
| 0,50 mm - 0,37 mm. | 23,67 | 47,60 | 49,66 |
| 0,37 mm - 0,25 mm. | 38,11 | 85,71 | 89,41 |
| 0,25 mm - 0,17 mm. | 7,12 | 92,83 | 96,83 |
| 0,17 mm - 0,125 mm. | 2,38 | 95,21 | 99,31 |
| 0,125 mm - 0,088 mm. | 0,43 | 95,64 | 99,76 |
| 0,088 mm - 0,060 mm. | 0,23 | 95,87 | 100 |
| < 0,060 mm. | 4,13 | 100 | |

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

HOJA: 17-13

=====

MUESTRA: 0603

=====

| | A(%) | B(%) | C(%) |
|----------------------|-------|-------|-------|
| | ===== | ===== | ===== |
| > 8 mm | | | |
| 8 mm - 4 mm. | | | |
| 4 mm - 2 mm. | | | |
| 2 mm - 1,5 mm. | | | |
| 1,5 mm - 1 mm. | | | |
| 1 mm - 0,75 mm. | 0,24 | 0,24 | 0,29 |
| 0,75 mm - 0,50 mm. | 0,45 | 0,69 | 0,83 |
| 0,50 mm - 0,37 mm. | 1,64 | 2,33 | 2,79 |
| 0,37 mm - 0,25 mm. | 17,20 | 19,55 | 23,35 |
| 0,25 mm - 0,17 mm. | 18,10 | 37,65 | 44,99 |
| 0,17 mm - 0,125 mm. | 28,02 | 65,67 | 78,49 |
| 0,125 mm - 0,088 mm. | 13,74 | 79,41 | 94,91 |
| 0,088 mm - 0,060 mm. | 4,25 | 83,66 | 100 |
| < 0,060 mm. | 16,34 | 100 | |

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

HOJA: 17-13

=====

MUESTRA: 0702

=====

| | A(%) | B(%) | C(%) |
|----------------------|-------|-------|-------|
| | ===== | ===== | ===== |
| > 8 mm | | | |
| 8 mm - 4 mm. | | | |
| 4 mm - 2 mm. | | | |
| 2 mm - 1,5 mm. | 1,69 | 1,69 | 2,00 |
| 1,5 mm - 1 mm. | 4,02 | 5,71 | 6,76 |
| 1 mm - 0,75 mm. | 7,19 | 12,90 | 15,30 |
| 0,75 mm - 0,50 mm. | 12,05 | 24,95 | 29,60 |
| 0,50 mm - 0,37 mm. | 16,54 | 41,49 | 49,22 |
| 0,37 mm - 0,25 mm. | 26,76 | 68,25 | 80,98 |
| 0,25 mm - 0,17 mm. | 7,00 | 75,25 | 89,28 |
| 0,17 mm - 0,125 mm. | 5,75 | 81,00 | 96,10 |
| 0,125 mm - 0,088 mm. | 2,35 | 83,35 | 98,89 |
| 0,088 mm - 0,060 mm. | 0,92 | 84,27 | 100 |
| < 0,060 mm. | 15,73 | 100 | |

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

HOJA: 17-13

=====

MUESTRA: 1103

=====

| | A(%) | B(%) | C(%) |
|----------------------|-------|-------|-------|
| | ===== | ===== | ===== |
| > 8 mm | | | |
| 8 mm - 4 mm. | | | |
| 4 mm - 2 mm. | | | |
| 2 mm - 1,5 mm. | | | |
| 1,5 mm - 1 mm. | | | |
| 1 mm - 0,75 mm. | | | |
| 0,75 mm - 0,50 mm. | 0,16 | 0,16 | 0,54 |
| 0,50 mm - 0,37 mm. | 0,24 | 0,40 | 1,37 |
| 0,37 mm - 0,25 mm. | 0,31 | 0,71 | 2,44 |
| 0,25 mm - 0,17 mm. | 0,69 | 1,40 | 4,82 |
| 0,17 mm - 0,125 mm. | 9,51 | 10,91 | 37,69 |
| 0,125 mm - 0,088 mm. | 12,54 | 23,45 | 81,01 |
| 0,088 mm - 0,060 mm. | 5,50 | 28,95 | 100 |
| < 0,060 mm. | 71,05 | 100 | |

A = Frecuencia relativa de la muestra total.

B = Frecuencia acumulada de la muestra total.

C = Frecuencia acumulada de la fracción
comprendida entre 4 mm y 0,060 mm.

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LOS MINERALES PESADOS

PORCENTAJE DE MINERALES PESADOS EN
LA FRACCION 0,16 mm. - 0,060 mm.

HOJA: 17-13

Nº MUESTRA

%

0 5 0 1

0,481

0 6 0 2

1,112

0 6 0 3

0,624

0 7 0 2

0,780

1 1 0 3

0,572

HOJA 17-13

=====

| | 0501 ===== | 0602 ===== | 0603 ===== | 0702 ===== | 1103 ===== |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| OPACOS | 71,9 | 70,1 | 61,2 | 60,0 | 78,0 |
| TRANSPARENTES | 21,5 | 22,3 | 28,6 | 22,5 | 9,0 |
| BIOTITA | 3,5 | 6,3 | 6,9 | 11,6 | 9,5 |
| CLORITA | - | 0,9 | 0,8 | 1,7 | 0,5 |
| MOSCOVITA | 3,1 | 0,4 | 2,5 | 4,2 | 3,0 |
| ===== | | | | | |
| TURMALINA | 41,0 | 61,2 | 57,5 | 65,0 | 24,7 |
| CIRCON | 39,6 | 10,9 | 23,6 | 8,7 | 28,6 |
| RUTILO | 7,1 | 6,0 | 5,8 | 5,0 | 11,0 |
| GRANATE | 0,6 | 3,5 | 1,6 | 5,4 | 11,0 |
| ESTAUFOLITA | 0,3 | 9,1 | 2,5 | 5,8 | 4,5 |
| ANDALUCITA | 2,3 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 3,2 |
| DISTENA | 1,4 | 0,6 | 2,0 | 2,0 | 4,5 |
| SILLIMANITA | - | - | - | - | - |
| HORNBLENDA | 2,3 | 3,5 | 0,5 | 0,8 | - |
| APATITO | 0,3 | 0,3 | 0,4 | - | 3,0 |
| ESFENA | 0,6 | 0,6 | 0,8 | - | - |
| EPIDOTA | 2,0 | 0,6 | 2,0 | 0,8 | 6,8 |
| BROOQUITA | 1,3 | 0,7 | 1,2 | 1,2 | 0,6 |
| ANATASA | 0,3 | 0,3 | - | - | 0,3 |
| CARBONATOS | - | - | - | 3,3 | - |
| PIROXENOS | - | - | - | - | 1,0 |

(*) Datos expresados en (%)

COMPOSICION-DE-LA-FRACCION-LIGERA

COMPOSICION DE LA FRACCION LIGERA
COMPRENDIDA ENTRE 0,25 mm. y 0,50 mm.

HOJA 17-13

| | 0501 | 0602 | 0603 | 0702 | 1103 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ===== | ===== | ===== | ===== | ===== |
| CUARZO MONOCRISTALINO | | | | | |
| Extinción recta (<5°) | 55,2 | 49,2 | 40,8 | 37,0 | 22,0 |
| " ondulante (>5°) | 21,2 | 11,2 | 13,2 | 11,0 | 11,2 |
| CUARZO POLICRISTALINO | | | | | |
| FELDESPATO K | 6,0 | 10,0 | 15,7 | 22,0 | 3,8 |
| PLAGIOCLASA | 1,2 | - | - | - | - |
| CHERT | 0,8 | 1,2 | 0,7 | 0,4 | 2,1 |
| F.R.SEDIMENTARIAS | | | | | |
| Carbonatos | 1,2 | 18,4 | 17,5 | 17,5 | 1,7 |
| Areniscas | 5,6 | 2,4 | 1,9 | 3,5 | 14,7 |
| Arcillas | - | - | 0,3 | 0,5 | 34,1 |
| F.R.PLUTONICAS | | | | | |
| F.R.VOLCANICAS | 0,4 | - | - | - | - |
| F.R.METAMORFICAS | | | | | |
| Pizarras | | | | | |
| Esquistos | | | | | |
| Metacuarcitas | 2,8 | 3,6 | 3,9 | 3,2 | 4,7 |
| F.R.AUTOCTONAS | | | | | |
| Carbonatos | | | | | |

Datos expresados en %