TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

ANÁLISIS MINERALÓGICO MEDIANTE DIFRACCIÓN DE RAYOS-X.

Se ha realizado el análisis mediante difracción de rayos-X de 27 muestras de sedimentos. Metodologicamente, se han seguido las siguientes etapas analíticas:

A). Preparación de las muestras.

Se han tomado 100 gramos de la muestra y se han triturado hasta un tamaño inferior a los 2 mm. Posteriormente se han secado hasta alcanzar un grado de humedad en torno al 10%. Tras homogeneización y cuarteo de la muestra seca y triturada, se han separado 5 gramos que se han molido en su totalidad y se han tamizado hasta tamaños inferiores a las 45 micras (325 mallas).

B). Análisis difractométrico. Difractograma de polvo.

Con la muestra obtenida a partir del proceso anterior se ha realizado un difractograma de rayos-X de "polvo total", con un intervalo de barrido entre 2° y 65°, y con una velocidad de goniometro de 2°/minuto.

El equipo utilizado ha sido un equipo Philips 1140, equipado con monocromador de grafito y con tubo de cobre (radiación Cu kα).

A partir del difractograma de "polvo total" de la muestra, se ha establecido la composición mineralógica cualitativa, caracterizándose todos los minerales presentes en la misma, a excepción de los distintos tipos de filosilicatos.

Posteriormente se ha realizado la estimación cuantitativa del contenido de cada mineral, utilizándose el método de los poderes reflectantes. Los poderes reflectantes utilizados han sido los siguientes:

Cuarzo.....2

Feldespatos.....1

Filosilicatos.....0,5

Calcita.....1

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

El contenido de cada mineral se ha determinado a partir del area de su efecto de difracción mas intenso, teniendo en cuenta el valor de los poderes reflectantes anteriores.

C). Caracterización de los filosilicatos. Agregados orientados.

La distinción y cuantificación de los distintos filosilicatos se ha realizado a partir de difractogramas elaborados sobre "agregados orientados". Para ello se han tomado por cuarteo 10 gramos de la muestra seca y triturada hasta tamaños inferiores a los 2 mm., y se han puesto en suspensión con agua destilada mediante agitación con ultrasonido.

Con el fin de poder realizar una suspensión acuosa estable de las partículas arcillosas, se ha eliminado los carbonatos. Su eliminación se ha realizado mediante un ataque de la muestra con una solución de ácido acético y acetato sódico a ph=5, seguida de varios lavados con agua desionizada y centrifugados hasta alcanzar su neutralización

De la suspensión estable y al cabo de 8 horas se han extraído 2 cm. cúbicos con los que se han elaborado los agregados orientados.

De cada muestra se han obtenido dos agregados orientados. En uno de ellos, se ha realizado un difractograma entre 2° y 18°, sin ningún tratamiento especifico, y posteriormente otro, tras haberlo sometido a una solvatación con etilen-glicol, durante 48 horas a una temperatura de 60°C. El otro agregado orientado, ha sido calentado en un horno a 550°C. durante 48 horas y de él se ha obtenido otro difractograma en las mismas condiciones que el anterior. El estudio comparativo de estos tres difractogramas, ha permitido determinar con exactitud los distintos minerales de la arcilla presentes en la muestra y posteriormente, se han cuantificado utilizando los siguientes poderes reflectantes:

Caolinita.....1

Ilita.....0,5

Clorita.....0,6

Esmectita..... 2

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

D). Resultados obtenidos.

Muestra: 17-23 YP-FL 9011

Cuarzo	22%
Feldespatos	5%
Caolinita	8%
Ilita	55%
Interestratif. Clorita-Esmectita	10%

Muestra: 18-23 YP-FL 9016

Cuarzo	8%
Feldespatos	3%
Calcita	indicios
Caolinita	6%
Ilita	35%
Esmectita	48%

Muestra: 18-23 YP-FL 9019

Cuarzo	7%
Feldespatos	indicios
Calcita	indicios
Caolinita	7%
Ilita	58%
Esmectita	28%

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

Muestra: 18-23 YP-FL 9028

Cuarzo	12%
Feldespatos	5%
Caolinita	11%
Ilita	43%
Esmectita	29%

Muestra: 18-23 YP-FL 9029

Cuarzo	17%
Feldespatos	indicios
Caolinita	4%
Ilita	45%
Esmectita	34%

Muestra: 18-23 YP-FL 0204

Cuarzo	15%
Feldespatos	5%
Caolinita	6%
Ilita	29%
Esmectita	45%

Muestra: 18-23 YP-FL 0301

Cuarzo	12%
Feldespatos	7%
Caolinita	indicios
Ilita	29%
Esmectita	34%
Interestratif. Ilita-Clorita	18%

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

Muestra: 18-23 YP-FL 0303

Cuarzo	9%
Feldespatos	7%
Caolinita	6%
Ilita	38%
Esmectita	40%

Muestra: 17-25 YP-AD 9006

Cuarzo	28%
Feldespatos	8%
Ilita	47%
Interestratif. Ilita-Esmectita	17%

Muestra: 17-25 YP-AD 9010

Cuarzo	21%
Feldespatos	4%
Caolinita	4%
Ilita	51%
Interestratif. Ilita-Esmectita	20%

Muestra: 17-25 YP-AD 9011

Cuarzo	30%
Feldespatos	9%
Caolinita	11%
Ilita	50%

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

Muestra: 17-25 YP-AD 9014

Cuarzo	8%
Feldespatos	4%
Dolomita	10%
Caolinita	indicios
Ilita	30%
Esmectita	48%

Muestra: 17-24 YP-FL 9002

Cuarzo	10%
Feldespatos	6%
Calcita	indicios
Caolinita	indicios
Ilita	32%
Esmectita	52%

Muestra: 17-24 YP-FL 9003

Cuarzo	15%
Feldespatos	15%
Caolinita	indicios
Ilita	25%
Esmectita	45%

Muestra: 17-24 YP-FL 9005

Cuarzo	11%
Feldespatos	8%
Calcita	13%
Caolinita	4%
Ilita	17%
Esmectita	47%

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

Muestra: 17-24 YP-FL 9006

Cuarzo	7%
Feldespatos	8%
Calcita	4%
Ilita	24%
Esmectita	57%

Muestra: 17-24 YP-FL 9009

Cuarzo	10%
Feldespatos	12%
Caolinita	4%
Ilita	41%
Esmectita	33%

Muestra: 17-24 YP-Fl 9019

Cuarzo	7%
Feldespatos	5%
Caolinita	5%
Ilita	40%
Esmectita	43%

Muestra: 17-24 YP-FL 9025

Cuarzo	9%
Feldespatos	7%
Caolinita	indicios
Ilita	36%
Esmectita	48%

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

Muestra: 18-24 YP-AD 9001

Cuarzo	10%
Feldespatos	6%
Calcita	5%
Caolinita	6%
Ilita	39%
Esmectita	34%

Muestra: 18-24 YP-AD 9004

Cuarzo	6%
Feldespatos	3%
Caolinita	6%
Ilita	34%
Esmectita	51%

Muestra: 18-24 YP-AD 9010

Cuarzo	7%
Feldespatos	5%
Caolinita	indicios
Ilita	48%
Esmectita	40%

Muestra: 18-24 YP-AD 9014

Cuarzo	8%
Feldespatos	5%
Caolinita	9%
Ilita	48%
Esmectita	30%
Interestratif. Ilita-Clorita	indicios

TELEFONOS: 91 394 48 13
91 394 47 98
FAX: 91 394 48 08

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

Muestra: 18-24 YP-AD 9015

Cuarzo	8%
Feldespatos	5%
Caolinita	7%
Ilita	43%
Esmectita	37%

Muestra: 18-24 YP-AD 9016

Cuarzo	7%
Feldespatos	4%
Caolinita	5%
Ilita	28%
Esmectita	56%
Interestratifi. Ilita-Clorita	indicios

Muestra: 18-24 YP-AD 9022

Cuarzo	8%
Feldespatos	4%
Caolinita	11%
Ilita	45%
Esmectita	32%

Muestra: 18-24 YP-AD 9024

Cuarzo	8%
Feldespatos	7%
Caolinita	indicios
Ilita	45%
Esmectita	40%

Madrid, a 30 de noviembre de 2000

Fdo.: José Manuel Brell

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID - DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA - FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS