



ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA

FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

ANALISIS MINERALOGICO MEDIANTE DIFRACCION DE RAYOS-X.

Se ha realizado el análisis mediante difracción de rayos-X de 6 muestras, pertenecientes a la Hoja nº 19-21 (Colmenar Viejo).

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 a estufa 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 2º y 65º, y con una velocidad de goniometro de 2º/minuto.

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

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

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 en los casos en que ha sido necesario la materia orgánica.

No han sido necesarios los tratamientos para eliminar sulfatos y carbonatos al no estar presentes en ninguna de las muestras analizadas, segun se ha podido comprobar previamente mediante los difractogramas de polvo realizados.

De la suspensión estable y al cabo de 8 horas se han extraído 2 cm. cúbicos que se colocan sobre portamuestras de vidrio y se dejan secar al aire libre.

De cada muestra se han obtenido dos agregados orientados. En uno de ellos, se ha realizado un difractograma entre 2º y 18º, sin ningún tratamiento específico, y posteriormente otro, tras haberlo sometido a una solvatación con etilen-glicol, durante 48 horas a una temperatura de 60ºC.



ESTRATIGRAFIA

GEOLOGIA HISTORICA

CARTOGRAFIA GEOLOGICA

GEOLOGIA DE ESPAÑA

PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA

FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56

TEL. CENT. 243 67 01

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.

Es 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

Esmectita.....2

D). Resultados obtenidos.

A continuación se indican los resultados obtenidos en los análisis realizados en cada una de las muestras, así como un cuadro resumen de los mismos.



ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

HOJA : 19-21 (COLMENAR VIEJO)

CODIGO MUESTRA : 19-21 YP-AD 0203

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	17%
Calcita	:	-
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	8%
Filosilicatos	:	75%

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	44%
Caolinita	:	8%
Esmeclita	:	48%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-



ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

HOJA : 19-21 (COLMENAR VIEJO)

CODIGO MUESTRA : 19-21 YP-AD 0301 •

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	19%
Calcita	:	-
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	8%
Filosilicatos	:	73%

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	36%
Caolinita	:	6%
Esmectita	:	58%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-

ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA



DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

HOJA : 19-21 (COLMENAR VIEJO)

CODIGO MUESTRA : 19-21 YP-AD 9003

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	20%
Calcita	:	-
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	7%
Filosilicatos	:	73%

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	27%
Caolinita	:	5%
Esmectita	:	68%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-

ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA



DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

HOJA : 19-21 (COLMENAR VIEJO)

CODIGO MUESTRA : 19-21 YP-AD 9112 *

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	: 18%
Calcita	: -
Dolomita	: -
Feldespatos	: 5%
Filosilicatos	: 77%

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	: 39%
Caolinita	: 10%
Esmeclita	: 51%
Clorita	: -
Interestratificados	: -



ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

HOJA : 19-21 (COLMENAR VIEJO)

CODIGO MUESTRA : 19-21 YP-AD 9115.

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	: 23%
Calcita	: -
Dolomita	: -
Feldespatos	: 11%
Filosilicatos	: 66%

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	: 37%
Caolinita	: 7%
Esmeclita	: 56%
Clorita	: -
Interestratificados	: -



ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA

FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

HOJA : 19-21 (COLMENAR VIEJO)

CODIGO MUESTRA : 19-21 YP-AD 9116

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	10%
Calcita	:	-
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	6%
Filosilicatos	:	84%

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	29%
Caolinita	:	12%
Esmectita	:	59%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-



ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

19-21 YP-AD	CUARZO	FELDESP.	ESMECT.	ILITA	CAOLNT.
0203	17	8	36	33	6
0301	19	8	42	26	5
9003	20	7	50	18	5
9112	18	5	39	30	8
9115	23	11	37	24	5
9116	10	6	50	24	10

En todas las muestras se observa la presencia de feldespatos potasicos y plagioclasas. Los contenidos en feldespatos que se indican representa el porcentaje total de ambos en la muestra analizada.

En todas las muestras analizadas ilita y emectita se presentan con naturaleza dioctaedrica.

Madrid a 2 de Diciembre de 1993

Fdo.: J.M. Breña

