

**ESTUDIO  
MINERALOGICO**

**(Muestras 31-11-GS-ZA)**

**Madrid, abril de 1994**

Departamento de Química Agrícola,  
Geología y Geoquímica

**INFORME DE ESTUDIO/ANALISIS**

SOLICITANTE: C.G.S. (OGDEN)

FECHA DE RECEPCION: 8 -4-1994

MUESTRAS: 31-11-GS-ZA-02-09-A1  
02-10-A1  
03-07-A1  
05-04-A1  
07-12-A1

**METODOLOGIA ANALITICA**

Las muestras se han analizado por Difracción de Rayos X (equipo Philips PW-1140), utilizando radiación Cu K alfa trabajando a velocidades de 2°/ minuto en el intervalo entre 2 y 64° para muestra total pulverizada a tamaños inferiores a 64  $\mu\text{m}$ . y a 1°/ minuto entre 2 y 20° para la fracción arcilla (< 2 $\mu\text{m}$ .) obtenida por sedimentación en medio acuoso. En esta última se han estudiado agregados orientados homoionizados en  $\text{Mg}^{+2}$ , solvatados con etilenglicol y calcinados a 550°.

En la semicuantificación de los minerales presentes se ha empleado el método de los poderes reflectantes.

Madrid, 27 de Abril de 1994



MANUEL POZO RODRIGUEZ



JOSE CASAS SAINZ DE AJA

## ESTUDIO MINERALOGICO

### COMENTARIOS GENERALES A LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Todas las muestras presentan contenidos en calcita de alrededor del 50 %, acompañada por filosilicatos en proporciones del orden del 30-35%, excepto en la muestra 03-07 en que la proporción de estos baja al 20 %. El cuarzo está presente en todas las muestras en porcentajes de alrededor del 14 %, excepto en 05-04 en que baja al 7%. Los contenidos en feldespatos son muy bajos, ya que sólo se han podido cuantificar en las muestras 02-09 (7%) y 02-10 (4%), tratándose principalmente de feldespato potásico. En las muestras 03-07, 05-04 y 07-12 se han detectado también pequeñas cantidades de dolomita.

Entre los minerales de la arcilla predominan las esmectitas, con porcentajes superiores al 30 %, si bien hay que destacar que en las muestras 02-09 y 02-10 su cristalinidad es muy baja (índices de Biscaye 0.17 y 0.15) presentando reflexiones poco definidas en las que deben coexistir con minerales interestratificados irregulares de estas esmectitas y un componente de mayor carga laminar. La illita se presenta muy abundante en todas las muestras, siendo mayoritaria en 02-10 en que representa el 50% de la fracción arcilla; la cristalinidad de las illitas es muy semejante en todas las muestras, con índices de Kubler oscilando entre 3.9 y 4.5. Hay también abundante caolinita en 02-09 y 02-10 y mucho menos en las restantes, donde aparecen también cloritas en porcentajes inferiores al 10%.

## MINERALOGIA

Muestra : 31-11-GS-ZA-02-09-A1

### MINERALOGIA EN FRACCION TOTAL

FILOSILICATOS	38 %
CUARZO	13 %
FELDESPATO	7 % *
CALCITA	42 %
DOLOMITA	-
YESO	-
CELESTINA	-
HALITA	-
OTROS	-

### MINERALOGIA DE LA ARCILLA

ILLITA	35 %
ESMECTITA	44 %
CLORITA	-
CAOLINITA	21 %
INTERESTRAT.	i
Indice de Biscaye	0.17
Indice de Kubler	4.5

### **Composición mineralógica**

(Recalculada sobre el porcentaje total).

CUARZO (13%) / FELDESPATO\* (7%) / CALCITA (42%)  
[ILLITA (13%) - ESMECTITA (17%) - CAOLINITA (8%)]

\* El feldespato es casi exclusivamente potásico.

## MINERALOGIA

Muestra : 31-11-GS-ZA-02-10-A1

### MINERALOGIA EN FRACCION TOTAL

FILOSILICATOS	30 %
CUARZO	15 %
FELDESPATO	4 % *
CALCITA	51 %
DOLOMITA	-
YESO	-
CELESTINA	-
HALITA	-
OTROS	-

### MINERALOGIA DE LA ARCILLA

ILLITA	49 %
ESMECTITA	34 %
CLORITA	-
CAOLINITA	17 %
INTERESTRAT.	i
Indice de Biscaye	0.15
Indice de Kubler	4.5

### **Composición mineralógica**

(Recalculada sobre el porcentaje total).

CUARZO (15%) / FELDESPATO (4%) \*/ CALCITA (51%)  
[ILLITA (15%) - ESMECTITA (10%) - CAOLINITA (5%)]

\* Los feldespatos son potásicos y calco-sódicos

## MINERALOGIA

Muestra : 31-11-GS-ZA-03-07-A1

### MINERALOGIA EN FRACCION TOTAL

FILOSILICATOS	20 %
CUARZO	14 %
FELDESPATO	-
CALCITA	62 %
DOLOMITA	4 %
YESO	-
CELESTINA	-
HALITA	-
OTROS	-

### MINERALOGIA DE LA ARCILLA

ILLITA	26 %
ESMECTITA	58 %
CLORITA	8 %
CAOLINITA	8 %
INTERESTRAT.	-
Indice de Biscaye	0.38
Indice de Kubler	4

### **Composición mineralógica**

(Recalculada sobre el porcentaje total).

CUARZO (14%) / CALCITA (62%) / DOLOMITA (4%)  
[ILLITA (5%) - ESMECTITA (12%) - CLORITA (1.5%) - CAOLINITA (1.5%)]

## MINERALOGIA

Muestra : 31-11-GS-ZA-05-04-A1

### MINERALOGIA EN FRACCION TOTAL

FILOSILICATOS	30 %
CUARZO	7 %
FELDESPATO	i %
CALCITA	55 %
DOLOMITA	8 %
YESO	-
CELESTINA	-
HALITA	-
OTROS	-

### MINERALOGIA DE LA ARCILLA

ILLITA	36 %
ESMECTITA	53 %
CLORITA	6 %
CAOLINITA	5 %
INTERESTRAT.	-
Indice de Biscaye	0.50
Indice de Kubler	3.9

### **Composición mineralógica**

(Recalculada sobre el porcentaje total).

CUARZO (7%) / FELDESPATO (i) / CALCITA (55%) / DOLOMITA (8%)  
[ILLITA (10%) - ESMECTITA (16%) - CLORITA (2%) - CAOLINITA (2%)

## MINERALOGIA

Muestra : 31-11-GS-ZA-07-12-A1

### MINERALOGIA EN FRACCION TOTAL

FILOSILICATOS	35 %
CUARZO	14 %
FELDESPATO	i %
CALCITA	49 %
DOLOMITA	2 %
YESO	-
CELESTINA	-
HALITA	-
OTROS	-

### MINERALOGIA DE LA ARCILLA

ILLITA	22 %
ESMECTITA	67 %
CLORITA	2 %
CAOLINITA	9 %
INTERESTRAT.	-
Indice de Biscaye	0.55
Indice de Kubler	4

### **Composición mineralógica**

(Recalculada sobre el porcentaje total).

CUARZO (14%) / FELDESPATO (i) / CALCITA (49%) / DOLOMITA (2%)  
[ILLITA (8%) - ESMECTITA (23%) - CLORITA (1%) - CAOLINITA (3%)]



MINERALOGIA TOTAL

MUESTRAS 31-11-GS-ZA

	FILOSIL.	CUARZO	FELDESP.	CALCITA	DOLOMITA	OTROS
02-09	38	13	7*	42	-	
02-10	30	15	4**	51	-	
03-07	20	14	i	62	4	
05-04	30	7	i	55	8	
07-12	35	14	i	49	3	

\* Casi exclusivamente potásicos

\*\* Potásico y calco-sódicos

MINERALOGIA DE LA ARCILLA

MUESTRAS 31-11-GS-ZA

	ILLITA	ESMECT.	CLORITA	CAOLIN.	INTERES.	I.B.
02-09	35	44	-	21	**	0.17
02-10	49	34	-	17	**	0.15
03-07	26	58	8	8	-	0.38
05-04	36	53	6	5	-	0.50
07-12	22	67	2	9	-	0.55

\*\* Interestratificados irregulares de esmectita y otro mineral de la arcilla de más alta carga laminar.