

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

ESCALA 1:50.000

**INFORME COMPLEMENTARIO DE LOS RECURSOS MINERALES
DE LA HOJA
561 (21-22)
PASTRANA**

**AUTOR:
G. DELGADO (INYPESA)
Mayo, 1.991**

INDICE

1. INTRODUCCION
2. ROCAS INDUSTRIALES
 - 2.1. Aspectos generales e historia minera
 - 2.2. Descripción de las sustancias

ANEXOS

1. CUADROS RESUMEN
2. FICHAS
3. ANALISIS

RECURSOS MINERALES

1. INTRODUCCION

Para evaluar el potencial minero de la zona comprendida en la Hoja se ha procedido a recopilar la información existente, contrastar y ampliar en su caso sus antecedentes, incorporar los nuevos indicios detectados y por último, integrar los datos mineros con los del presente estudio geológico y sus correspondientes interpretaciones.

El trabajo de campo se ha materializado en visitas individualizadas a todos y cada uno de los indicios de nueva entidad, así como los ya conocidos y reseñados en los inventarios. Con ello se ha efectuado una revisión y actualización del panorama minero de la Hoja.

Se ha procedido también a cumplimentar unas fichas de identificación y caracterización de los indicios localizados en esta investigación y de aquellas explotaciones, activas o no, con cierta relevancia dentro de la zona. Como complemento, se han tomado y estudiado muestras representativas de estos yacimientos, cuyos resultados, junto a las fichas, se incluyen en la Documentación Complementaria generada para este proyecto.

En el análisis de la minería de la Hoja, los yacimientos existentes se han registrado prescindiendo de que estuviesen activos, abandonados o que fuesen considerados como indicios en el momento de su catalogación, englobándose para su descripción dentro de los siguientes grupos:

- **Minerales metálicos, no metálicos y energéticos:** en el año de ejecución del presente estudio no hay denuncias para minerales metálicos, no metálicos y energéticos, ni explotaciones activas o abandonadas. Tampoco se han detectado durante el rastreo de la información en gabinete y en los recorridos de campo ningún indicio de este grupo.
- **Rocas industriales,** pertenecen a este grupo la totalidad de los indicios de la Hoja.

2. ROCAS INDUSTRIALES

2.1. ASPECTOS GENERALES E HISTORIA MINERA

En esta Hoja los yacimientos de rocas industriales explotados comprenden canteras de yeso para su uso o como aglomerante, arcilleras hoy abandonadas, para la obtención de productos cerámicos y diversas canteras y graveras para la obtención de áridos naturales y de machaqueo para la industria de la construcción y obras públicas.

Por último y dado que la cuenca de Altomira posee numerosos indicios de arcillas especiales, se han muestreado y analizado aquellos niveles susceptibles de ser favorables. Los resultados de estos análisis, que se incluyen en Documentación Complementaria son positivos en al menos en tres indicios.

- **Yeso**

Corresponde a este grupo de sustancias las canteras nº 2, 6, 9, 18, 19, 22, 24, 36 y 37 en su día activas o intermitentes, de pequeña entidad y con mercados estrictamente locales.

La abundancia de materiales canterables de calidad suficiente propició la existencia de explotaciones de ámbito familiar para el autoconsumo, allí donde eran necesarias. Se explotaron los niveles métricos de yeso alabastrino de la Fm. Yesos y arcillas yesíferas del Orleanense superior-Astaraciense, que está distribuida por toda la Hoja y que ofrece una morfología en escalones.

No se ha detectado la presencia de alabastro.

- **Calizas**

Se engloban en este grupo las explotaciones de áridos calcáreos situadas en las Fm. Calizas y margas del Astaraciense superior-Vallesiense y en las Calizas del Vallesiense-Turoliense.

El conjunto ofrece resalte morfológico y corresponde a las "calizas del Páramo" s.l. que tiene una amplia distribución en el ámbito de la Hoja.

Son materiales masivos que se intercalan en la base con niveles más margosos, tobáceos y deleznales, con abundantes derrubios de ladera, que en ocasiones son explotados como zahorras (nº 21 y 35).

Los niveles más margosos y meteorizados se aprovecharon puntualmente para la obtención de cal y su uso como aglomerante (nº 8 y 20). El resto de canteras benefician calizas micríticas de tonos blanco-grisáceos, estratificadas en capas entre 0,5 y 3 m., a veces con aspecto brechoide y superficialmente karstificadas.

No son apropiadas como rocas ormanetales.

Se agrupan en este apartado los áridos de machaqueo de las explotaciones nº 8, 10, 11, 14, 16, 20, 43, 45, 46, 47, 49 y 50.

- **Arcillas comunes**

Corresponden a este grupo de sustancias las arcillas de las tejas hoy abandonadas nº 25 y 26 que aprovecharon los niveles limo-arcillosos del Arverniense inferior-Ageniense. Se observan inclusiones de cristales lenticulares de yeso y yesos pulverulentos.

El análisis por D. R. X de estas arcillas revela un contenido en Ilita del 68% del total de los filosilicatos de la muestra.

- **Arcillas especiales**

El resultado de los análisis de diversas muestras tomadas en los niveles arcillosos que en principio podrían contener arcillas especiales dió un resultado positivo que se refleja en los indicios nº 51, 52 y 53.

El contenido en esmectita se sitúa en el 53,28 %, 56,07 % y 55,44 %

respectivamente del total de la muestra analizada.

Corresponden a los niveles de arcillas yesíferas del Orleaniense superior-Astaraciense, a las margas arcillosas del Astaraciense superior-Vallesiense y a las arcillas del Ageniense superior-Orleaniense.

Los porcentajes de esmectita obtenidos que a nivel de indicio tienen solo un valor relativo, regionalmente considerados pueden tener interés, dado que en la vecina Hoja de Auñón estas facies si son productivas.

- **Arenas y gravas**

Se agrupan en este apartado los áridos naturales extraídos de las graveras nº 1, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 15, 17, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 44 y 48.

Se sitúan en los materiales susceptibles de ser usados como zahorras y abarcan desde el Astaraciense hasta el Cuaternario, siendo sus litologías variadas, desde calizas a detríticos.

Dentro de las facies cuaternarias, se sitúan preferentemente en tobas calcáreas, terrazas, fondos de valle y coluviones, y siendo sus componentes habituales, los cantos y gravas cuarcíticas, calcáreas y yesíferas, englobadas frecuentemente en una matriz arenosa.

Se observan secuencias tipo braided, enriquecimientos en manganeso y alternativamente cantos blandos de arcillas.

Se destinan a las obras locales de construcción y a materiales de préstamo en los trazados de vías de comunicación.

ANEXO Nº 1
CUADROS RESUMEN

SONDEOS MECANICOS CON VALOR ESTRATIGRAFICO

HOJA N°: 21-22 (561) NOMBRE: PASTRANA

N°	SONDEO	COORDENADAS	REALIZADOR	FECHA	OBJETIVOS	PROFUNDIDAD
1	1-561 "Pioz"	0° 31' 37" E 40° 26' 55" N	JEN/ENUSA	3/77	Exploración radiactivos	54 m.
2	2-561 "Pezuela de las Torres"	3° 11' 05" E 40° 25' 28" N	JEN/ENUSA	2/79	Exploración radiactivos	158 m.
3	S-1	(1.552, 1.010)	RODIO/UEM	3/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,20 m.
4	S-2	(1.570, 1.020)	RODIO/UEM	2/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,55 m.
5	S-3	(1.627, 1.052)	RODIO/UEM	2/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,40 m.
6	S-4	(1.711, 1.029)	RODIO/UEM	2/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,60 m.
7	S-5	(1.641, 986)	RODIO/UEM	3/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,10 m.
8	S-6	(1.658, 989)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,40 m.
9	S-7	(1.642, 976)	RODIO/UEM	3/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,45 m.
10	S-8	(1.658, 989)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,40 m.
11	S-9	(1.672, 964)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,20 m.
12	S-10 (Cajón del reactor)	(1.615, 950)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	60,35 m.
13	S-11	(1.644, 948)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,20 m.
14	S-12	(1.615, 950)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,70 m.
15	S-13	(1.644, 948)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,50 m.
16	S-14	(1.665, 943)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,50 m.
17	S-15	(1.375, 1.078)	RODIO/UEM	2/63	Invest. Geológica/Geotécnica	20,15 m.
18	S-16	(1.900, 1.250)	RODIO/UEM	1/63	Invest. Geológica/Geotécnica	20,40 m.
19	S-17	(1.510, 1.130)	RODIO/UEM	2/63	Invest. Geológica/Geotécnica	40,60 m.

ANEXO Nº 2
FICHAS

ROCAS INDUSTRIALES

HOJA N°: 21-22 (561) NOMBRE: PASTRANA

NUMERO (N° M.R.I)	COORDENA. U.T.M.	SUSTANCIA	TERMINO MUNICIPAL PROVINCIA	OBSERVACIONES		
				ACTIVIDAD EXPLOTADORA	TIPO DE EXPLOTACION	USOS
1	868,834	Arenas y gravas	Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox: 3.000 m ² . Frente de 150x7 m.	Aridos
2 (28)	947,818	Yeso	Aranzueque-Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Extensión aprox.: 5.000 m ² . Frente de 150x15 m. Horno. Intercalaciones arcillosas.	Aglomerante
3	035,801	Gravas y arenas (Zahorras)	Hueva-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 200 m ² . Frente de 50x5 m.	Aridos
4	978,820	Gravas y arenas	Reñera-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 1.000 m ² . Frentes de 70x6 m. y 60x3 m.	Aridos
5	965,812	Gravas y arenas (Zahorras)	Reñera-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Frente de 40x4 m.	Aridos
6 (26)	932,784	Yeso	Loranca de Tajuña Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Extensión aprox.: 3.000 m ² . Frente de 130x31 m. Maquinaria abandonada.	Aglomerante
7	109,795	Arenas y gravas	Valdeconcha-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 400 m ² . Frente de 30x5 m.	Aridos
8	891,698	Cal	Fuentenovilla Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Frente de 100x2 m. Horno.	Aglomerante
9 (29)	913,785	Yeso	Loranca de Tajuña Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Dos explota- ciones próximas. Frente de 70x7 m. Horno.	Aglomerante
10 (30)	897,781	Caliza	Loranca de Tajuña Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Frentes de 120x18 m. y 45x12 m.	Aridos
11	884,775	Caliza (Zahorras)	Loranca de Tajuña Guadalajara	Intermitente	Gravera. Frente de 40x2 m.	Aridos
12	881,771	Arenas	Loranca de Tajuña Guadalajara	Intermitente	Gravera. Frente de 40x3 m.	Aridos
13	884,766	Gravas y arenas	Loranca de Tajuña Guadalajara	Intermitente	Gravera. Extensión aprox.: 3.000 m ² . Frente de 45x2,5 m.	Aridos
14 (31)	858,797	Caliza (Zahorras)	Pioz-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 200 m ² . Frente de 30x2 m.	Aridos
15	860,781	Arenas	Pioz-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 1.000 m ² . Frente de 35x2 m.	Aridos
16	863,782	Calizas (Zahorras)	Pioz-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Varias escavaciones. Frente de 50x2 m.	Aridos
17	863,772	Arenas y cantos (Zahorras)	Pioz-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 100 m ² . Frente de 25x2 m.	Aridos
18 (34)	866,742	Yeso	Pezuela de las Torres Madrid	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Frente de 100x8 m. Horno.	Aglomerante
19	874,735	Yeso	Pezuela de las Torres Madrid	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Dos explota- ciones próximas. Frente de 100x5 m. y 80x4 m. Horno.	Aglomerante
20	943,726	Cal	Escariche-Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Extensión aprox.: 100 m ² . Frentes de 15x7 m. Horno.	Aglomerante
21 (24)	938,725	Gravas y arenas (Zahorras)	Escariche-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 100 m ² . Frente de 20x5 m.	Aridos
22 (23)	932,724	Yeso	Escariche-Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Varias explo- taciones contiguas. Frente de 25x4 m. Horno.	Aglomerante
23	922,712	Gravas y arenas (Zahorras)	Fuentenovilla Guadalajara	Intermitente	Gravera. Extensión aprox.: 50 m ² . Frente de 10x3 m.	Aridos
24	913,702	Yeso	Fuentenovilla Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Varios frentes, el superior de 30x10 m. Horno.	Aglomerante
25	114,686	Arcillas comunes	Pastrana-Guadalajara	Abandonada	Barrero. Extensión aprox.: 2.000 m ² . Varios frentes de 2-3 m. de altura. Horno árabe. Muestra: 21-22-IT-FP- 9512 (Doc. Complementaria)	Ptos. cerámicos
26	114,685	Arcillas comunes	Pastrana-Guadalajara	Abandonada	Barrero. Extensión aprox.: 300 m ² . Horno árabe.	Ptos. cerámicos
27 (19)	115,684	Gravas y arenas	Pastrana-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 2.000 m ² . Frente de 2 m. de altura.	Aridos
28 (16)	088,671	Gravas y arenas	Pastrana-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 3 Has. Frentes de 3 m. de altura.	Aridos
29	088,668	Gravas y arenas	Pastrana-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 3 Has. Frentes de 3 m. de altura.	Aridos
30 (18)	077,669	Gravas y arenas	Zorita de los Canes Guadalajara	Activa	Gravera. Extensión aprox.: 20 Has. Frentes de 4 m. de altura (ver fi- cha en Doc. Complementaria)	Aridos
31	063,655	Arenas	Yebra-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 500 m ² . Frente de 50x4 m.	Aridos
32	059,652	Gravas y arenas	Yebra-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 4.000 m ² . Frentes de 80x2,5 m. y 30x2,5 m.	Aridos
33	058,650	Gravas y arenas	Yebra-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 1.000 m ² . Frente de 30x2,5 m.	Aridos
34	974,670	Arenas y gravas	Pozo de Almoguera Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 50 m ² . Frente de 12x2 m.	Aridos
35	920,682	Gravas y arenas (Zahorras)	Fuentenovilla Guadalajara	Intermitente	Gravera. Extensión aprox.: 50 m ² . Frente de 15x2 m.	Aridos
36 (22)	885,705	Yeso	Fuentenovilla Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Explotación enmascarada por la repoblación fo- restal actual. Horno.	Aglomerante
37 (15)	075,718	Yeso	Pastrana-Guadalajara	Abandonada	Cielo abierto/ladera. Frente de 150x4 m. Horno.	Aglomerante
38 (21)	911,678	Gravas y arenas	Fuentenovilla Guadalajara	Intermitente	Gravera. Extensión aprox.: 3.000 m ² . Frente de 150x10 m.	Aridos
39	870,677	Gravas y arenas	Ambite-Madrid	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 1.500 m ² . Frente de 80x4 m.	Aridos
40	878,661	Gravas y arenas	Mondejar-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 700 m ² . Frente de 30x3 m.	Aridos
41 (33)	875,658	Gravas y arenas	Mondejar-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 3.000 m ² . Frente de 150x3 m.	Aridos
42 (32)	898,655	Gravas y arenas	Mondejar-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 150 m ² . Frente de 20x2,5 m.	Aridos
43	963,771	Calizas y margas (Zahorras)	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 3.000 m ² . Frente de 100x3 m.	Aridos
44	969,774	Gravas y margas (Zahorras)	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 500 m ² . Frente de 2 m. de altura.	Aridos
45	975,775	Calizas y margas (Zahorras)	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 500 m ² . Frente de 1 m. de altura.	Aridos
46	977,777	Calizas y margas (Zahorras)	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 1.000 m ² . Frente de 1 m. de altura.	Aridos
47	981,778	Calizas y margas (Zahorras)	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 1.000 m ² . Frente de 1 m. de altura.	Aridos
48	995,792	Gravas y arenas	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 3.000 m ² . Frente de 80x5 m. Arcillas orgánicas.	Aridos
49	995,788	Calizas y margas (Zahorras)	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 3.000 m ² . Frente de 100x6 m.	Aridos
50	993,787	Calizas y margas (Zahorras)	Hontoba-Guadalajara	Abandonada	Gravera. Extensión aprox.: 500 m ² . Frente de 1 m. de altura.	Aridos
51	863,742	Bentonita	Pezuela de las Torres Madrid	NO	Indicio. El análisis de la muestra 21-22-IT-FP-0202 revela un contenido en esmectita del 53,28% del total de la muestra. (Doc. Complementaria)	-
52	036,801	Bentonita	Hueva-Guadalajara	NO	Indicio. El análisis de la muestra 21-22-IT-FP-0103 revela un contenido en esmectita del 56,07% del total de la muestra. (Doc. Complementaria)	-
53	883,666	Bentonita	Mondejar-Guadalajara	NO	Indicio. El análisis de la muestra 21-22-IT-FP-0603 revela un contenido en esmectita del 55,44% del total de la muestra. (Doc. Complementaria)	-



561-30

Nº DE IDENTIFICACION ①
 Nº DE REGISTRO ②
 Nº DE PROYECTO Y AÑO ③
 NATURALEZA Y ESTADO ④

SUSTANCIA(S) EXPLOTADA(S) ⑤ GRAVAS Y ARENAS

LOCALIZACION 46 COORDENADAS U.T.M. ⑧ X 077 ⑨ Y 669 ⑩ ALTITUD 600
 HOJA 1/50.000 ⑦ 561 ⑪ PARAJE LA PALA
 MUNICIPIO ⑫ ZORITA DE LOS CANES ⑬ PROVINCIA GUADALAJARA GU
 NOMBRE DE LA EXPLOTACION ⑭ GRAVERA DEL SACO
 EMPRESA EXPLOTADORA ⑮ JOSE TOLEMANO SA ⑯ TFNO. 376227
 DOMICILIO ⑰ C/NATALIO GUMIEL 17 ⑱ LOCALIDAD ALMONACID DE
 MUNICIPIO ⑲ ALMONACID DE ZORITA ⑳ PROVINCIA ZORITA GUADALAJARA GU

DATOS MINEROS
 TIPO DE MINERIA ⑳ CA ㉒ METODO ARRANQUE ㉓ INSTALACIONES DE PREPARACION IN SITU SI ㉔ Nº DE FRENTES 03
 Nº DE BANCOS ㉕ 01 ㉖ ANCHURA MEDIA ㉗ ANG. MEDIO DE TALUD 60 ㉘ LONGITUD DE LOS FRENTES 1200 ㉙ ALTURA MAXIMA 04
 VERTIDOS ㉚ NO ㉛ NUMERO ㉜ TIPO ㉝ ACOPIOS PARA VENTA A PIE DE CANTERA SI ㉞ TRABAJOS DE INVESTIGACION NO

DATOS GEOLOGICOS
 EDAD ㉟ cuaternaria 140000 ㊱ UNIDAD GEOLOGICA TERRAZAS ALUVIALES
 DESCRIPCION ㊲ ARENAS Y GRAVIAS CUARCITICAS
 ENSAYOS ㊳ NO DIRECCION ㊴ N BUZAMIENTO ㊵ POTENCIA ㊶ ANCHURA ㊷ CORRIDA ㊸
 ROCA CAJA ㊹ LITOLOGIA DEL RECUBRIMIENTO ㊺ CADA VEGETAL POTENCIA RECUBRIM. ㊻ 0.5

DATOS ECONOMICOS
 POTENCIALIDAD DEL RECURSO ㊼ A PRODUCCION ANUAL ㊽ 111000 ㊾ UN. M
 PRECIO (x 1000 Pts) ㊿ 04 ㋀ UN. M ㋁ USOS ACTUALES 03 ㋂ USOS POSIBLES 03
 Nº DE OPERARIOS ㋃ 3 ㋄ SISTEMA DE TRANSPORTE C ㋅ MERCADO L ㋆ INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL DE LA ZONA B

IMPACTO AMBIENTAL
 VISIBILIDAD ㋇ VEGETACION ㋈ HUMO ㋉ VIBRACIONES ㋊ PAISAJE ㋋ B
 AGUA SUPERFICIAL ㋌ AGUA SUBTERRANEA ㋍ RUIDO ㋎ POLVO ㋏ IMPACTO GLOBAL ㋐ B
 FECHA ㋑ 1090 ESPECIALISTA S GD

OBSERVACIONES
 (33) Existencias:
 arena : 0
 gravilla : 6000m³
 Grava gruesa : 2000m³




NORMAS DE CUMPLIMENTACION DE LA FICHA INVENTARIO

- 1- Nº de identificación Nº de la hoja 1/50.000 (código cartografía militar) Nº de octante - Nº correlativo dentro de la hoja 1/200.000
- 2- Nº de registro en el A.N.R.M.I
- 3- Código del Proyecto en curso Nº y año
- 4- Naturaleza y estado de la explotación
EA = Activa EB = Abandonada
EI = Intermitente IN = Indicio
- 5- Sustancia(s) Nombre y código
- 6-7 Numeración de las hojas 1/200.000 y 1/50.000 según código del Inst. Geográfico Nacional
- 8-9 Coordenadas U.T.M.
- 10- Altitud, en metros.
- 11- Paraje identificable sobre hoja 1/50.000
- 12- Municipio Nombre y código del Ins. Nac. de Estadística
- 13- Provincia: Nombre y código de Tráfico
- 14- Nombre de la explotación
- 15- Nombre de la Empresa explotadora
- 16- Teléfono
- 17-18 Domicilio y localidad de la Empresa
- 19- Municipio: Nombre y código del I.N.E.
- 20- Provincia: Nombre y código de Tráfico
- 21- Tipo de minería
CL = Cielo abierto-ladera SB = Subterránea
CC = Cielo abierto-corta MO = Otra
CA = Aluviales MI = Mixta
- 22- Metodo de arranque del material
E = Explosivos D = Disolución
P = Excavadora-Draga V = Evaporación
H = Hilo M = Mixta
S = Soplete O = Otra
M = Manual
- 23- Instalaciones de preparación in situ: SI/NO (Se describirán someramente — tipo y potencia en el apartado de "Procedencia de la información"
- 24-25- Nº de frentes y nº total de bancos
- 26- Anchura media de la explotación, en metros.
- 27- Angulo medio de talud, en grados sexagesimales.
- 28-29- Longitud total y altura máxima de los frentes, en metros.
- 30- Existencia de estructuras de vertido: SI/NO
- 31-32- Nº y tipo de las mismas:
E = Escombreras B = Balsas M = Mixtas.
- 33- Acopios para venta a pie de cantera: SI/NO
- 34- Trabajos de investigación realizados por la Empresa explotadora: SI/NO.
- 35- Edad geológica: Nombre y número según código de Mapa de Rocas y Minerales Industriales 1:200.000
- 36- Unidad geológica: Utilizar el nivel más detallado posible (Unidad, Complejo, Formación, ...)
- 37- Descripción: Sucinta descripción del modo de ocurrencia, de la mineralización y de sus características.
- 38- Existencia de ensayos de caracterización: SI/NO (Precisar la procedencia de los mismos en el apartado de "Procedencia de la Información").
- 39-40- Dirección (0-180°) y buzamiento o bien Rumbo (0-360°) y valor del buzamiento
- 41- Potencia, en metros.
- 42- Anchura, en metros (sólo para masas irregulares)
- 43- Corrida, en metros (sólo para rocas filonianas).
- 44- Código litológico de la roca caja. Según código del M.R.M.I
- 45-46- Litología y potencia, en metros, del recubrimiento
- 47- Potencialidad del recurso.
A = Alta B = Baja
M = Media D = Desconocida
- 48-49- Producción anual y unidades: M = m³
T = Tm
- 50-51- Precio medio (x 1000 Pts) y unidades: M = m³
T = Tm
- 52-53- Usos actuales y posibles de la producción:
01 = R. Ornamentales 12 = Vidrio
02 = R. de construcción 13 = Pigmentos
03 = Aridos naturales 14 = Ind. química
04 = Aridos de machaqueo 15 = Abrasivos
05 = Aridos ligeros 16 = Cargas, filtros
06 = Cementos y absorbentes
07 = Cales 17 = Agrícolas
08 = Yesos 18 = Fundentes
09 = Ladrillería 19 = Arenas de moldeo
10 = Refractarios 20 = Aislantes
11 = Lozas y porcelanas 21 = Min. decorativos.
22 = Otros (especificar en observaciones)
- 54- Nº de operarios.
- 55- Sistema de transporte:
C = Carretera B = Barco
F = Ferrocarril A = Funicular
I = Cintas O = Otros
- 56- Ambito de mercado:
L = Local N = Nacional
R = Regional I = Internacional
- 57- Infraestructura industrial de la zona:
A = Muy industrializada
M = Medianamente industrializada
B = Baja o nula
- 58 a 67 Evaluación de impactos ambientales:
A = Alto B = Bajo
M = Medio N = Nulo
- 68- Fecha realización ficha: Mes y Año
- 69- Especialista/s: dos iniciales
- 70- Existen otros datos: SI/NO

ANEXO Nº 3
ANALISIS



DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

ANALISIS MINERALOGICO MEDIANTE DIFRACCION DE RAYOS-X.

Se ha realizado el análisis mediante difracción de rayos-X de 8 muestras, pertenecientes a la Hoja de Pastrana (21-22).

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 2° y 65° , y con una velocidad de goniómetro de $2^\circ/\text{minuto}$.

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

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
Feldspatos.....	1
Calcita.....	1
Dolomita.....	1
Yeso.....	1,5
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 han eliminado en los casos en que ha sido necesario, los carbonatos, el yeso y la materia orgánica.

La eliminación de los carbonatos se ha realizado mediante ataque de la muestra con una solución de ácido acético y acetato sodico a $\text{ph}=5$, seguida de varios lavados con agua destilada y de centrifugación hasta alcanzar su neutralización.

El yeso se ha eliminado mediante sucesivos lavados acompañados de agitación, con agua destilada a 25°C . Mientras que la materia orgánica se ha eliminado mediante ataque con una solución de hipoclorito sodico y ácido clorhídrico, seguida de varios lavados hasta alcanzar su neutralidad.

De la suspensión estable y al cabo de 8 horas se extraen 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 2° y 18° , sin ningún tratamiento específico, 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.

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
Clorita.....	0,6
Palygorskita.....	0,8
Sepiolita.....	0,7

D). Resultados obtenidos.

A continuación se indican los resultados obtenidos en los análisis realizados en cada una de las muestras.

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 IT-FP 0202

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	4%
Calcita	:	-
Dolomita	:	16%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	74%
Yeso	:	6%
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	28%
Caolinita	:	indicios
Esmectita	:	72%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos de naturaleza dioctaédrica.

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 IT-FP 0301

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	: 10%
Calcita	: 36%
Dolomita	: 9%
Feldespatos	: -
Filosilicatos	: 41%
Yeso	: 4%
	:

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	: 84%
Caolinita	: 16%
Esmectita	: indicios
Clorita	: indicios
Interestratificados	: -
	:

OBSERVACIONES : Ilita dioctaédrica. Todos los filosilicatos se presentan con cristalinidad media.

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 VA 9110

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	5%
Calcita	:	16%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	79%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

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

OBSERVACIONES : Ilita y esmectita son de naturaleza dioctaédrica y se presentan con una cristalinidad media.

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 VA 9111

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	4%
Calcita	:	19%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	77%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	63%
Caolinita	:	7%
Esmectita	:	30%
Clorita	:	indicios
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES :

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 IT-FP 9512

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	: 14%
Calcita	: 29%
Dolomita	: 4%
Feldespatos	: 4%
Filosilicatos	: 49%
	:
	:

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	: 68%
Caolinita	: 14%
Esmectita	: 18%
Clorita	: indicios
Interestratificados	: -
	:

OBSERVACIONES : La esmectita presenta una cristalinidad muy baja.

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 IT-FP 0103 L1

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	5%
Calcita	:	6%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	89%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	29%
Caolinita	:	8%
Esmectita	:	63%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos de naturaleza dioctaédrica y con cristalinidad media.

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 IT-FP 0321 R1

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	7%
Calcita	:	19%
Dolomita	:	7%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	62%
Yeso	:	5%
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	69%
Caolinita	:	17%
Esmectita	:	5%
Clorita	:	9%
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES : Todos los filosilicatos se presentan con una cristalinidad media.

HOJA : PASTRANA (21-22)

CODIGO MUESTRA : 21-22 IT-FP 0603 R1

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	5%
Calcita	:	7%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	88%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Ilita	:	37%
Caolinita	:	indicios
Esmectita	:	63%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos dioctaédricos con cristalinidad media.

E.) Conclusiones.

Los contenidos en minerales de la arcilla de las muestras analizadas pertenecientes a esta hoja, son en general muy variables, oscilando entre el 41% que presenta la muestra 0301 y el 88% de la 0603R1.

En todas la muestras se ha detectado la presencia de carbonatos, preferentemente de composición calcítica, en contenidos que varían entre el 6% que presenta la muestra 0103L1 y el 36% como valor máximo en la 0301. Junto con la calcita se ha determinado la presencia de dolomita en las muestras 0312R1, 9512 y 0301 en porcentajes siempre inferiores al 10%. Se ha determinado además la presencia de dolomita en la muestra 0202 en un 16% y como único carbonato presente.

A tenor de estos resultados, las muestras analizadas pueden considerarse en conjunto como margas o arcillas margosas.

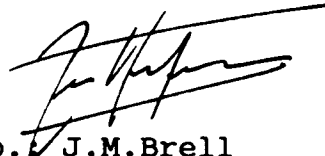
Se ha determinado además la presencia de pequeños contenidos de yeso (4%-6%) en la muestras 0312R1, 0202 y 0301.

Con respecto a los minerales de la arcilla, la illita es el filosilicato dominante en las muestras 0312R1, 9110, 9111, 9512 y 0301. Por el contrario, en las muestras restantes, es la esmectita el filosilicato mayoritario. En todas las muestras analizadas, la illita y la esmectita presentes son de naturaleza dioctaédrica.

Además de estos dos minerales que se encuentran como constituyentes en todas las muestras, aunque en contenidos muy distintos, se ha determinado la presencia de caolinita como mineral secundario en todas las muestras (0312R1, 9110, 9111, 9512, 0103L1, 0202, 0603R1 y 0301), en contenidos que oscilan entre indicios, como ocurre en las muestras 0603R1 y 0202, y

el 17% como máximo que presenta la muestra 0312R1.

Además se ha detectado la presencia de pequeños contenidos de clorita en las muestras 9111, 9512, y 0301, encontrándose los valores máximos en la muestra 0312R1, en donde este mineral alcanza un contenido del 9% de total de los filosilicatos presentes en ella.



Fdo. J.M. Brell