

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

**ESTUDIO BASICO DE MAGNESITAS, DOLOMIAS
Y OFITAS EN ASTURIAS, CANTABRIA Y PAIS VASCO**
TOMO II - CANTABRIA



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

11116

ESTUDIO BASICO DE MAGNESITAS, DOLOMIAS Y OFITAS

EN ASTURIAS, CANTABRIA Y PAIS VASCO

Diciembre - 1985

INDICE GENERAL

TOMO 0 - MEMORIA GENERAL

	<u>Página</u>
0. INTRODUCCION	1.
1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	3.
2. CARACTERISTICAS GENERALES DE ESTA ROCAS.....	4.
2.1. Ofitas	4.
2.1.1. Definición y antecedentes	4.
2.1.2. Origen y formación	6.
2.1.3. Composición química y mineralógi ca	10.
2.1.4. Aplicaciones	11.
2.2. Dolomías	12.
2.2.1. Definición y antecedentes	12.
2.2.2. Origen y formación	14.
2.2.3. Composición química y mineralógi ca	17.
2.2.4. Propiedades	18.
2.2.5. Aplicaciones	19
2.2.6. Esquema gráfico de representación de dolomías y calizas	21.

	<u>Página</u>
2.3. Magnesitas	22.
2.3.1. Definición y antecedentes	22.
2.3.2. Origen y formación	23.
2.3.3. Composición química y mineralógica	26.
2.3.4. Propiedades	28.
2.3.5. Aplicaciones	29.
3. AREA DE ESTUDIO	31.
4. METODOLOGIA	32.
4.1. Recopilación de la información	32.
4.2. Exploración de campo	34.
4.2.1. Descripción general de las formaciones	36.
4.3. Zonas de interés: criterios de selección.	47.
4.4. Prospección de las Zonas de interés	48.
4.5. Conclusiones y recomendaciones	49.
4.5.1. Conclusiones y recomendaciones en Asturias	51.
4.5.2. Conclusiones y recomendaciones en Cantabria	53.
4.5.3. Conclusiones y recomendaciones en el País Vasco	55.
4.6. Referencias bibliográficas	56.

TOMO I - ASTURIAS

Página

I.	COMUNIDAD AUTONOMA DE ASTURIAS	1.
I.1.	DISTRIBUCION DE MUNICIPIOS Y HOJAS 1:50.000 DE ASTURIAS	2.
I.2.	RELACION DE MUNICIPIOS DE ASTURIAS	3.
I.3.	RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA DE AS TURIAS PROCEDENTES DE LA LITOTECA DEL IGME	4.
I.4.	RELACION DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA EXPLORACION DE CAMPO EN ASTURIAS	15.
I.5.	DISTRIBUCION DE LAS MUESTRAS ANTERIORES EN HOJAS 1:50.000	19.
I.6.	ZONAS DE INTERES DE ASTURIAS	20.
I.6.1.	Características de las Zonas de interés de Asturias	21.
I.7.	ANALISIS QUIMICOS DE LAS MUESTRAS DE AS TURIAS	30.
I.8.	DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA RELATIVA A ASTURIAS	41.
I.8.1.	Especificaciones para -dolomías- en el Norte de España (Dolomías para vidrio)	41.
I.8.2.	Certificados de análisis quími cos de las muestras	43.
I.8.3.	Estudio de láminas delgadas de algunas muestras	46.

Página

I.8.4. Estudio de difracción por Ra yos X de algunas muestras	50.
I.9. FICHAS DE CAMPO DE ASTURIAS	53.
I.10. RELACION DE PLANOS DE ASTURIAS	89.
I.11. FOTOGRAFÍAS DE ASTURIAS	91.

TOMO II - CANTABRIA

	<u>Página</u>
II. COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA	1.
II.1. DISTRIBUCION DE MUNICIPIOS Y HOJAS 1:50.000 DE CANTABRIA	2.
II.2. RELACION DE MUNICIPIOS DE CANTABRIA	2.
II.3. RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA DE CANTABRIA PROCEDENTES DE LA LITOTECA DEL IGME	4.
II.4. RELACION DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA EXPLORACION DE CAMPO EN CANTABRIA	9.
II.5. DISTRIBUCION DE LAS MUESTRAS ANTERIORES EN HOJAS 1:50.000	14.
II.6. ZONAS DE INTERES DE CANTABRIA	15.
II.6.1. Características de las Zonas de interés de Cantabria	16.
II.7. ANALISIS QUIMICOS DE LAS MUESTRAS DE CANTABRIA	45.
II.8. DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA RELATIVA A CANTABRIA	60.
II.8.1. Especificaciones para -dolomías- en el Norte de España (Dolomías para vidrio	60.
II.8.2. Certificados de análisis quími cos de las muestras	62.
II.8.3. Estudio de láminas delgadas de algunas muestras	66.

II.8.4. Conclusiones del estudio petro <u>g</u> ráfico	72.
II.8.5. Estudio de difracción por Rayos X de algunas muestras	74.
II.8.6. Relación de fotografías de lám <u>i</u> nas delgadas	77.
II.8.7. Ensayo de características físicas y mecánicas de la muestra de ofi <u>i</u> ta de Solares	79.
II.8.8. Resultados de ensayos de aptitud para el empleo en la fabricación de hormigones (según Artículo 7 de la instrucción EH-82)	86.
II.8.9. Resultados de los ensayos de des gaste de algunas muestras de ofi <u>i</u> ta	88.
II.9. FICHAS DE CAMPO DE CANTABRIA	90.
II.10. RELACION DE PLANOS DE CANTABRIA	138.
II.11. FOTOGRAFIAS DE CANTABRIA	139.

TOMO III - PAIS VASCO

	<u>Página</u>
III. COMUNIDAD AUTONOMA DEL PAIS VASCO	1.
III.1. DISTRIBUCION DE MUNICIPIOS Y HOJAS 1:50.000 DE ALAVA	2.
III.2. RELACION DE MUNICIPIOS DE ALAVA ...	2.
III.3. DISTRIBUCION DE MUNICIPIOS Y HOJAS 1:50.000 DE GUIPUZCOA	4.
III.4. RELACION DE MUNICIPIOS DE GUIPUZCOA	4.
III.5. DISTRIBUCION DE MUNICIPIOS Y HOJAS 1:50.000 EN VIZCAYA	6.
III.6. RELACION DE MUNICIPIOS DE VIZCAYA .	6.
III.7. RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA DEL PAIS VASCO PROCEDENTES DE LA <u>LI</u> LITOTECA DEL IGME	8.
III.8. RELACION DE MUESTRAS TOMADAS DURAN <u>T</u> EXPLORACION DE CAMPO EN EL PAIS VASCO	14.
III.9. DISTRIBUCION DE LAS MUESTRAS ANTE <u>R</u> RIORES EN HOJAS 1:50.000	18.
III.10. ZONAS DE INTERES DEL PAIS VASCO ...	19.
III.10.1. Características de las zonas de interés	20.
III.11. ANALISIS QUIMICOS DE LAS MUESTRAS DEL PAIS VASCO	31.
III.12. DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA REL <u>A</u> TIVA AL PAIS VASCO	44.

III.12.1.	Especificaciones para -dolomías- en el Norte de España (Dolomías pa ra vidrios)	44.
III.12.2.	Certificados de análi sis químicos de las muestras	46.
III.13.	FICHAS DE CAMPO DEL PAIS VASCO	50.
III.14.	RELACION DE PLANOS DEL PAIS VASCO	91.
III.15.	FOTOGRAFIAS DEL PAIS VASCO	92.

TOMO IV: PLANOS DE ASTURIAS.

TOMO V: PLANOS DE CANTABRIA.

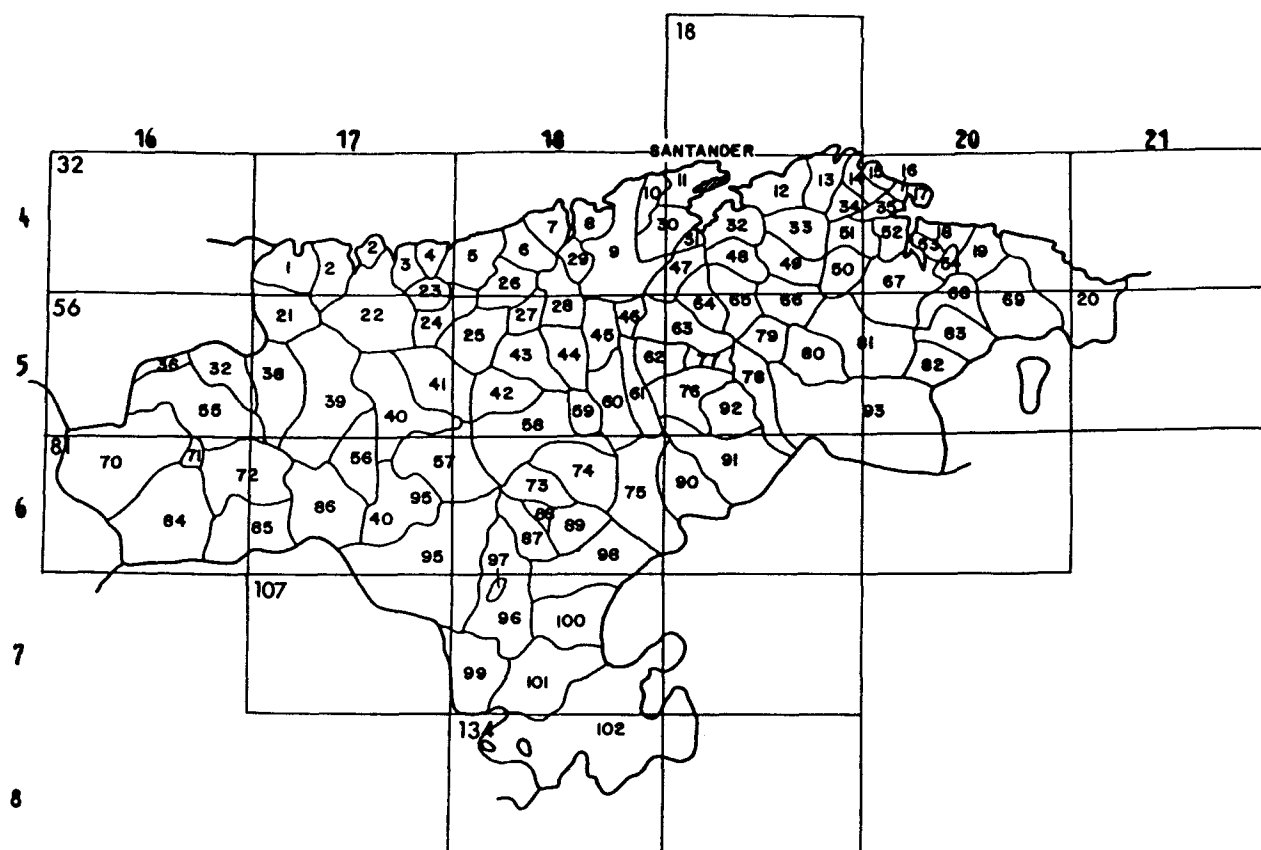
TOMO VI: PLANOS DEL PAIS VASCO.

El presente estudio ha sido realizado por la empresa FRASER
ESPAÑOLA, S.A., en régimen de contratación con el INSTITUTO
GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA.

TOMO II - CANTABRIA

II. COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

II.1. DISTRIBUCION DE MUNICIPIOS Y HOJAS 1:50.000 DE CANTABRIA



II.2. RELACION DE MUNICIPIOS DE CANTABRIA

Municipios	N° de Código	N° en Mapa	Municipios	N° de Código	N° en Mapa
Alfoz de Lloredo	001	5	Cabuérniga	014	40
Ampuero	002	68	Camaleño	015	70
Anievas	003	59	Camargo	016	30
Arenas de Iguña	004	58	Campoo de Yuso	017	98
Argoños	005	16	Cartes	018	27
Arnuero	006	14	Castañeda	019	46
Arredondo	007	80	Castro-Urdiales	020	20
Astillero (El)	008	31	Cieza	021	42
Bárcena de Cicero	009	52	Cillórigo	022	55
" de Pie de Concha	010	73	Colindres	023	53
Bareyo	011	13	Comillas	024	3
Cabezón de la Sal	012	24	Corrales de Buelna	025	43
Cabezón de Liébana	013	72	Corvera de Toranzo	026	60

Continuación:

Municipios	N° de Código	N° en Mapa	Municipios	N° de Código	N° en Mapa
Enmedio	027	96	Rozas (Las)	065	100
Entrambasaguas	028	49	Ruente	066	41
Escalante	029	35	Ruesga	067	81
Guriezo	030	69	Ruiloba	068	4
Hazas del Cesto	031	51	S. Felices de Buelna	069	44
Hdad. Campoo de Suso	032	95	S. Miguel de Aguayo	070	89
Herrerías	033	21	S. Pedro del Romeral	071	90
Lamasón	034	38	S. Roque de Río Miera	072	78
Laredo	035	18	Sta. Cruz de Bezana	073	10
Liendo	036	19	Sta. María de Cayón	074	63
Liérganes	037	65	SANTANDER	075	11
Limpias	038	54	Santillana	076	6
Luena	039	75	Santiurde de Reinosa	077	87
Marina de Cudello	040	32	Santiurde de Toranzo	078	61
Mazcuerras	041	25	Santoña	079	17
Medio Cudello	042	48	S. Vicente de la Barq.	080	2
Meruelo	043	34	Sarón	081	77
Miengo	044	8	Selaya	082	92
Miera	045	79	Soba	083	93
Molledo	046	74	Solórzano	084	50
Noja	047	15	Suances	085	7
Penagos	048	64	Tojos (Los)	086	57
Pefarrubia	049	37	Torrelavega	087	28
Pesaguero	050	85	Tresviso	088	36
Pesquera	051	88	Tudanca	089	56
Piélagos	052	9	Udías	090	23
Polaciones	053	86	Valdáliga	091	22
Polanco	054	29	Valdeolea	092	99
Potes	055	71	Valdeprado del Río	093	101
Puente Viesgo	056	45	Valderredible	094	102
Ramales de la Vict.	057	82	Val de S. Vicente	095	1
Rasines	058	83	Vega de Liébana	096	84
Reinosa	059	97	Vega de Pas	097	91
Reocín	060	26	Villacarriedo	098	76
Ribamontan al Mar	061	12	Villaescusa	099	47
Ribamontan al Monte	062	33	Villafufre	100	62
Rionansa	063	39	Villaverde de Trucios	101	94
Riotuerto	064	66	Voto	102	67

TOTAL DE LA PROVINCIA = 102 Municipios

II.3. RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA DE CANTABRIA PROCEDENTES DE LA LITOTECA DEL IGME

En la División de Informática, Documentación y Difusión del IGME, Se llevó a cabo una consulta sobre las calizas de Cantabria, obteniéndose un listado de ordenador en el que se recogen todas las muestras de dolomía que aparecen en las Hojas del MAGNA en Cantabria y se han representado sobre los mapas a escala 1:50.000 dentro de un círculo, con lo cual, se indica que son muestras de dolomía procedentes de la Litoteca del IGME.

La relación de estas dolomías, pasa a formar el apartado II.3. de este proyecto según la disposición que se indica en el formato de hoja que a continuación se detalla:

- a) Columna 1. Número de muestra, se divide en cuatro partes:
 - 1) Corresponde al año de toma de la muestra.
 - 2) Empresa que la llevó a cabo.
 - 3) Especialista que ha tomado la muestra.
 - 4) Número de la muestra en el Plano.
- b) Columna 2. Coordenadas del punto de ubicación de la muestra.
- c) Columna 3. Tipo de Coordenadas (Lambert, U.T.M. o Geográficas).
- d) Columna 4. Número de Hoja 1:50.000 (Topográfica-Militar).
- e) Columna 5. Nombre de la Hoja 1:50.000 donde está ubicada la muestra.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA

RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA PROCEDENTES DE LA LITOTECA DEL IGME.

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4	COORDENADAS		TIPO *	NUMERO DE HOJA Topog.Militar	NOMBRE DE LA HOJA 50.000
	X	Y			
Sin muestras	-	-	-	32 1604	LLANES
1974-GS-JP-1038	543.32	970.78	L	33 1704	COMILLAS
" -GS-JP-1039	"	"	L		
" -GS-JP-1040	543.18	970.92	L		
" -GS-JP-1043	543.15	971.03	L		
" -GS-JP-1044	"	"	L		
" -GS-JP-1045	543.06	971.16	L		
" -GS-JP-1207	553.50	972.66	L		
1974-GS-A0-2000	560.93	976.48	L	34 1804	TORRELAVEGA
" -GS-A0-2018	561.82	974.05	L		
" -GS-A0-2061	574.44	981.71	L		
" -GS-A0-2062	"	"	L		
" -GS-A0-2063	574.44	981.80	L		
" -GS-A0-2132	583.46	985.82	L		
" -GS-A0-2133	583.44	985.76	L		
" -GS-A0-2134	"	"	L		
" -GS-A0-2191	583.43	985.60	L		
" -GS-JP-1002	582.36	982.71	L		
" -GS-JP-1003	"	"	L		
" -GS-JP-1005	567.32	975.32	L		
1974-GS-A0-2086	593.24	982.71	L			35 1904	SANTANDER
" -GS-A0-2096	594.42	982.58	L		
" -GS-A0-2155	589.78	987.69	L		
" -GS-A0-2158	589.34	987.59	L		

1.- Año, 2.- Empresa, 3.- Especialista, 4.- Número de muestra en el plano

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA

RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA PROCEDENTES DE LA LITOTECA DEL IGME.

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4	COORDENADAS		TIPO •	NUMERO DE HOJA Topog.Militar	NOMBRE DE LA HOJA 50.000
	X	Y			
1974-GS-A0-2102	593.74	985.11	L	36 2004	CASTRO URDIALES
" -GS-A0-2111	592.54	985.25			
1977-AD-MR-1501	526.57	955.91	L	56 1605	CARREÑA CARRALES
1974-GS-FC- 23	536.60	967.30	L	57 1705	CABEZON DE LA SAL
" -GS-FC- 29	536.52	967.39	L		
" -GS-FC- 30	536.51	967.40	L		
" -GS-FC- 89	539.71	968.86	L		
" -GS-FC- 90	539.79	968.84	L		
" -GS-FC- 91	539.84	968.84	L		
" -GS-FC- 92	539.90	968.85	L		
" -GS-FC- 93	539.94	968.84	L		
" -GS-FC- 94	539.98	968.84	L		
" -GS-FC- 95	540.02	968.84	L		
" -GS-FC- 96	540.05	968.84	L		
" -GS-FC- 126	546.36	966.60	L		
" -GS-FC- 127	546.32	966.83	L		
" -GS-FC- 153	546.16	969.16	L		
" -GS-FC- 154	546.16	969.18	L		
" -GS-FC- 156	546.16	969.29	L		
" -GS-FC- 157	546.07	969.52	L		
" -GS-FC- 158	546.44	969.80	L		
" -GS-FC- 550	549.88	957.71	L		
1974-GS-FC- 41	568.35	965.40	L	58 1805	LOS CORRALES DE BUELNA
" -GS-FC- 42	568.45	965.58	L		

1.- Año, 2.- Empresa, 3.- Especialista, 4.- Número de muestra en el plano

• L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA

RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA PROCEDENTES DE LA LITOTECA DEL IGME.

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4	COORDENADAS		TIPO *	NUMERO DE NOJA Topog.Militar	NOMBRE DE LA NOJA 50.000
	X	Y			
1974-GS-FC- 100	566.94	969.29	L	58 1805	LOS CURRALES DE BUELNA
" -GS-FC- 111	569.35	954.05	L		
Sin muestras	-	-	-	59 1905	VILLACA- RRIEDO
Sin muestras	-	-	-	60 2005	VALMASEDA
Sin muestras	-	-	-	81 1606	POTES
1976-AD-LO-4072	540.86	938.77	L	82 1706	TUDANCA
" -AD-MR-2027	540.04	942.97	L		
" -AD-MR-2038	536.66	941.86	L		
" -AD-MR-2045	536.53	941.50	L		
" -AD-MR-2062	534.42	945.54	L		
" -AD-MR-2064	532.26	941.89	L		
" -AD-MR-2066	532.19	941.89	L		
" -AD-MR-2070	532.37	941.97	L		
" -AD-MR-2072	532.41	942.00	L		
" -AD-VP- 59	543.57	950.09	L		
" -AD-VP- 82	557.24	935.27	L		
" -AD-VP- 88	557.32	935.06	L		
" -AD-VP- 89	557.88	936.35	L		
" -AD-VP- 133	539.21	938.61	L		
" -AD-VP- 134	"	"	L		
1974-GS-FC- 190	543.43	938.61	L		
" -GS-FC- 198	543.54	950.06	L		
" -GS-FC- 305	550.78	945.47	L		

1.- Año, 2.- Empresa, 3.- Especialista, 4.- Número de muestra en el plano

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA

RELACION DE LAS MUESTRAS DE DOLOMIA PROCEDENTES DE LA LITOTECA DEL IGME.

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4	COORDENADAS		TIPO *	NUMERO DE HOJA Topog.Militar	NOMBRE DE LA HOJA 50.000
	X	Y			
1974-GS-FC- 306	550.86	945.54	L	82 1706	TUDANCA
1974-GS-FC- 9	564.56	934.68	L	83 1806	REINOSA
" -GS-FC- 10	564.54	934.69	L		
" -GS-FC- 110	572.56	940.08	L		
" -GS-FC- 520	574.63	940.24	L		
" -GS-FC- 553	562.73	934.51	L		
Sin muestras	-	-	-	84 1906	ESPINOSA DE LOS MONTEROS
Sin muestras	-	-	-	85 2006	VILLASANA DE MENA
1977-AD-AF- 69	557.13	932.56	L	107 1707	BARRUELO DE SANTULLAN
" -AD-AF- 87	558.88	921.69	L		
" -AD-AF- 89	559.13	918.13	L		
1974-GS-PO-4033	558.73	916.58	L	108 1807	LAS ROZAS
" -GS-PO-4055	570.20	929.71	L		
" -GS-PO-4056	570.12	929.65	L		
Sin muestras	-	-	-	109 1907	VILLARCAYO
Sin muestras	-	-	-	134 1808	POLIENTES

1.- Año, 2.- Empresa, 3.- Especialista, 4.- Número de muestra en el plano

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich.

II.4. RELACION DE MUESTRAS TOMADAS DURANTE LA EXPLORACION DE CAMPO EN CANTABRIA

Las muestras que se han tomado durante la exploración de campo, se incluyen en una relación que pasa a formar el apartado II.4. de este proyecto.

Esta relación se distribuye de la forma que se indica en el formato de hoja que a continuación se detalla:

- a) Columna 1. Número de muestra, se divide en cinco partes:
 - 1) Corresponde al año de toma de la muestra.
 - 2) Número de Hoja 1:50.000 en la que está ubicada.
 - 3) Provincia a la que pertenece.
 - 4) Especialista que ha tomado la muestra.
 - 5) Número de la muestra en el Plano.
- b) Columna 2. Coordenadas de situación de la muestra.
- c) Columna 3. Tipo de Coordenadas (Lambert, U.T.M. o Geográficas).
- d) Columna 4. Municipio y paraje donde está ubicada la muestra.

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

RELACION DE MUESTRAS TOMADAS EN CANTABRIA

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 - 5	COORDENADAS		TIPO *	MUNICIPIO (Paraje)
	X	Y		
1985-33 -S -FN- 38	390.415	4801.400	U	VALDALIGA (Lamadrid)
" -33 -S -FN- 39	391.820	4799.060	U	VALDALIGA (Cruce-Caviedes)
" -33 -S -FN- 200	392.210	4799.300	U	VALDALIGA (Carret.Caviedes)

1985-34 -S -FN- 42	426.650	4811.150	U	SANTA CRUZ DE BEZAMA (Prezanes)

1985-35 -S -FN- 16	431.510	4803.220	U	VILLAESCUSA (La Concha)
" -35 -S -FN- 17	431.500	4803.100	U	VILLAESCUSA (La Concha-Cement.)
" -35 -S -FN- 20	444.250	4800.250	U	RIOTUERTO (La Cavada)
" -35 -S -FN- 234	432.015	4803.500	U	VILLAESCUSA (Liaño, Cantera)

1985-36 -S -FN- 13	463.900	4812.802	U	SANTOÑA (Faro del Pescador)
" -36 -S -FN- 14	460.900	4812.204	U	ARGOÑOS (Brusco)
" -36 -S -FN- 34	463.580	4802.580	U	VOTO (Carasa-Cantera)

* U.- Coordenadas U.T.M.

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

RELACION DE MUESTRAS TOMADAS EN CANTABRIA

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 - 5	COORDENADAS		TIPO *	MUNICIPIO (Paraje)
	X	Y		
1985-57 -S -FN- 202	379.645	4790.480	U	LAMASON (Sobrelapeña-Quintanilla)
" -57 -S -FN- 203	379.670	4790.590	U	LAMASON (Sobrelapeña-Quintanilla)
" -57 -S -FN- 230	379.610	4790.400	U	LAMASON (En el prado)
" -57 -S -FN- 231	385.250	4790.150	U	PUENTENANSA (Pedreo)

1985-58 -S -FN- 227			U	CARTES (Yermo)

1985-60 -S -LB- 46	465.590	4793.805	U	RASINES Helguera)
" -60 -S -FN- 208	460.850	4797.770	U	VOTO (Caret.Bueras-Aparecida)
" -60 -S -FN- 209	460.800	4797.750	U	VOTO (A 50 m. de la 208)
" -60 -S -FN- 210	460.900	4797.400	U	VOTO (S. bartolomé de los M.)
" -60 -S -FN- 211	460.650	4796.690	U	VOTO (A 50 m. de la 210)
" -60 -S -FN- 212	460.680	4796.500	U	VOTO (Camino del Collado)

* U.- Coordenadas U.T.M.

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

RELACION DE MUESTRAS TOMADAS EN CANTABRIA

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 - 5	COORDENADAS		TIPO *	MUNICIPIO (Paraje)
	X	Y		
1985-60 -S -FN- 213	460.780	4796.500	U	VOTO (A 100 m. de la 212)
" -60 -S -FN- 214	465.600	4793.790	U	RASINES (Bocamina Pb. Zn.)
" -60 -S -FN- 215	465.450	4793.780	U	RASINES (Coto Domingo)
" -60 -S -FN- 217	464.900	4792.590	U	RASINES (Cantera Coto Domingo)
" -60 -S -FN- 225	461.350	4797.800	U	VOTO (Cantera Bueras)
" -60 -S -FN- 226	461.450	4797.860	U	VOTO (Cantera Bueras)

1985-82 -S -FN- 206	401.105	4767.710	U	CAMPOO DE SUSO (La Revueltona)

1985-83 -S -FN- 23	406.150	4762.900	U	ENMEDIO (Fontoria)
" -83 -S -FN- 220	404.880	4763.690	U	CAMPOO DE SUSO (Mina La Miña)
" -83 -S -FN- 221	406.120	4762.880	U	ENMEDIO (Mina Fontoria)
" -83 -S -FN- 222	406.100	4762.800	U	ENMEDIO (Escombrera fontoria)

* U.- Coordenadas U.T.M.

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

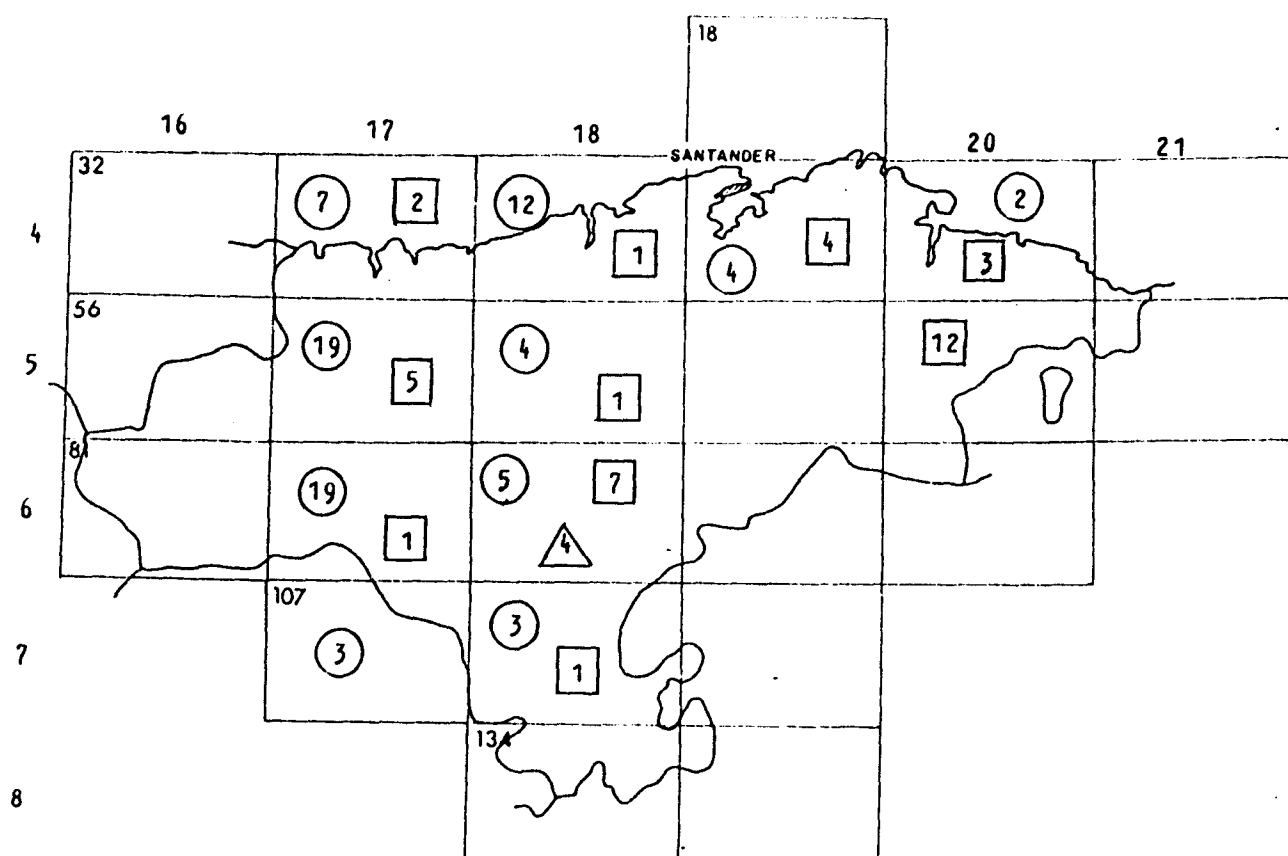
RELACION DE MUESTRAS TOMADAS EN CANTABRIA

NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 - 5	COORDENADAS		TIPO *	MUNICIPIO (Paraje)
	X	Y		
1985-83 -S -FN- 224	409.110	4762.760	U	ENMEDIO (Requejo M. S. Antonio)
" -83 -S -FN- 235	418.120	4770.200	U	S. MIGUEL DE AGUAYO (W. Embalse Alsa)
" -83 -S -FN- 236	418.350	4769.780	U	S. MIGUEL DE AGUAYO (Península Embalse Alsa)
" -83 -S -FN- 237	418.390	4769.700	U	S. MIGUEL DE AGUAYO (E. Embalse Alsa Escom.)
" -83 -S -FN- 238	418.510	4770.100	U	S. MIGUEL DE AGUAYO (Isla Embalse Alsa)
" -83 -S -FN- 239	419.050	4768.320	U	(Camino Collado E. Alsa)

1985-108-S -FN- 27	406.220	4759.580	U	REINOSA (Matamorosa)
" -108-S -FN- 207				MATAPORQUERA (Barriopalacios)

* U.- Coordenadas U.T.M.

II.5. DISTRIBUCION DE LAS MUESTRAS ANTERIORES EN HOJAS
1:50.000



- (4) NUMERO DE MUESTRAS DE LA LITOTECA DEL IGME.
 [2] NUMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS -DOLOMIA-
 ▲ NUMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS -MAGNESITA-

Nota: Las muestras de la Litoteca del IGME son Dolomías.

II.6. ZONAS DE INTERES DE CANTABRIA

<u>Zonas</u>	<u>Tipo de Roca</u>	<u>Hoja 1:50.000</u>	<u>N° de Plano</u>
Reinosa	Magnesita	83 (18-06)	51
Bueras	Dolomía	60 (20-05)	52
Novales	Dolomía	34 (28-04)	53
Monte Brusco	Dolomía	36 (20-04)	54
Lamasón	Dolomía	57 (17-05)	55
Cervatos	Ofita	108 (18-07)	56
Esles	Ofita	59 (19-05)	57
Solares	Ofita	35 (19-04)	58 A
Laredo	Ofita	36 (20-04)	58 B

II.6.1. Características de las zonas de interés

"Zona de Reinosa" (Magnesita)

Representada en el Plano n° 51 del estudio a escala 1:25.000 y localizada en el cuadrante SW. de la Hoja de Reinosa n° 83 (18-05) a escala 1:50.000, en un radio de 5 kms. tomando por centro la ciudad de Reinosa y comprende los términos municipales de Enmedio, Campoó de Suso y Reinosa.

Dentro de esta zona, están comprendidas las dolomías del MUSCHELKALK y la formación del paso TRIAS-LIAS.

En la zona se han representado dentro de un círculo 3 muestras de dolomía procedentes de la Litoteca del IGME (9, 10 y 553), las cuales vienen reflejadas en el Plano n° 48.

Durante la Exploración de campo se tomaron cinco muestras (23, 220, 221, 222 y 224), representadas dentro de un triángulo la 220, 221 y 222 por ser -Magnesitas- y dentro de un cuadrado las restantes porque son -Dolomías-.

Estas muestras que se llevaron a cabo durante la exploración de campo, están ubicadas dentro del plano en los vértices de coordenadas U.T.M.:

<u>*Vértices</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>
23	406.102	4762.910
220	404.890	4763.712
221	406.160	4762.850
222	406.102	4762.790
224	409.130	4762.720

El número de estos vértices, coincide con el de las muestras.

La muestra 23 es una dolomía, tomada en el montículo que linda al Norte con la mina San José (Fontoria) en el término municipal de Enmedio y paraje Fresno del Río; la 220 es de -magnesita-, en el término municipal de Campoó de Suso y paraje la Miña; las muestras 221 y 222 son de -magnesita- de la mina San José.

Se ha realizado un estudio petrográfico de las tres últimas muestras, cuyos resultados se reflejan en el apartado II.8.3. También se la sometió a este estudio a la muestra 224 que es una -dolomía- de la mina San Antonio, sita en el paraje de Requejo en el término de Reinosa.

Estos yacimientos magnesianos de la Comunidad de Cantabria, fueron explotados hace algunos años, empleando el producto casi exclusivamente en hornos metalúrgicos, consumiéndose gran parte de su producción en Bilbao y Santander y en menores cantidades en Barcelona.

El trabajo llevado a cabo en estas minas fue muy irregular, debido a la climatología existente en esta zona.

Las minas de Reinosa, situadas en el valle del Ebro, sobre una cota de 850 m. de altitud, se encuentran actualmente inactivas sobre terreno geológico TRIASICO; varios asomos ofíticos, atraviesan este TRIASICO de la mancha de Reinosa. Los sedimentos triásicos de esta mancha, están generalmente muy dislocados, con sus estratos doblados en profusión de pliegues, rotos frecuentemente por asomos de rocas ofíticas, sin que se puedan señalar exactamente los límites de los distintos pisos que integran el sistema.

La forma en que tuvieron lugar estos yacimientos, fue por medio de un enriquecimiento de las calizas magnesianas triásicas, al paso de las aguas con disoluciones de magnesio. Las zonas más ricas, están en el contacto de las calizas con las margas irisadas triásicas. Este enriquecimiento se ha producido en los bancos que han reunido las condiciones más favorables para la circulación de las aguas cargadas con carbonato de magnesio en disolución.

Si bien, es frecuente encontrar asomos ofíticos a cortas distancias de estos yacimientos, no es constante su presencia y parece admisible, que las aguas mineralizadoras a su paso por las calizas magnesianas triásicas, sin intervención directa de la roca hipogenética, que, sin embargo, debió ser la que en la época de su aparición produjo la dolomitización de las calizas.

Los yacimientos se presentan en masas de forma muy irregular, que se van empobreciendo a medida que profundizan las labores.

Las calizas magnesianas quedan cortadas por el Sur y el Oeste por una falla que las separa de las margas yesíferas triásicas. El mineral explotado, tiene una riqueza y aspecto muy variable.

Una muestra de la variedad más rica del mineral extraído, dió el siguiente resultado:

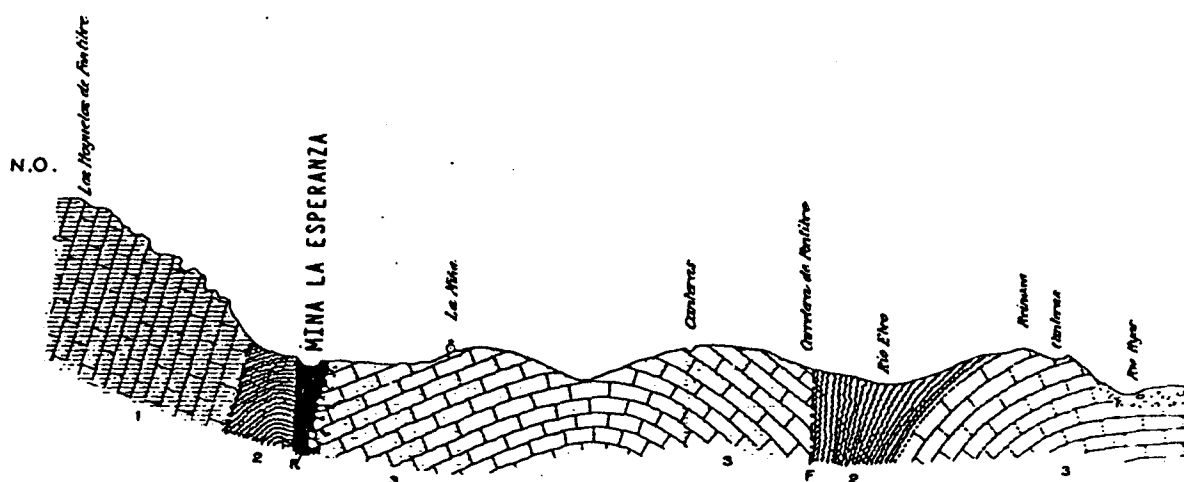
CaO	6,50%
MgO	41,50%
FeO	2,52%
MnO	2,00%
CO ₂	31,50%
SiO ₂	0,80%
H ₂ O	14,70%

En consecuencia a estos resultados, y teniendo en cuenta que el CO₂ determinado, no es suficiente para saturar las bases, y no existiendo otro radical ácido combinado con ellas, hay que admitir que una parte de la magnesia está en el estado de óxido hidratado y otra al estado de carbonato.

A continuación se representan algunos cortes trasversales de estas minas.

CORTE TRASVERSAL POR LA MINA "LA ESPERANZA"

ESCALA 1:5.000

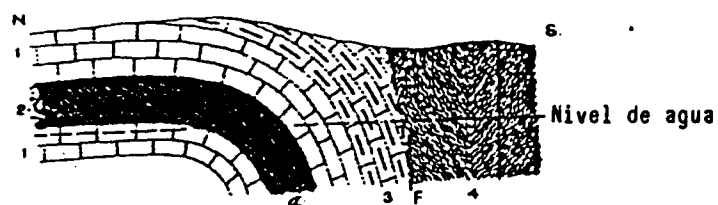


- | | |
|----------|-------------------------|
| JURASICO | 1.- CALIZA |
| | 2.- MARGAS IRISADAS |
| TRIASICO | 3.- CALIZAS MAGNESIANAS |
| | ■ MINERAL |

FUENTE: YACIMIENTOS DE CARBONATO DE MAGNESIA EN ESPAÑA

CORTE TRASVERSAL POR LA MINA SAN JOSE

ESCALA 1:5.000



1.- CALIZAS MAGNESIANAS (TRIASICAS)

2.- CAPA DE MINERAL

3.- CALIZAS TABULARES (TRIASICAS)

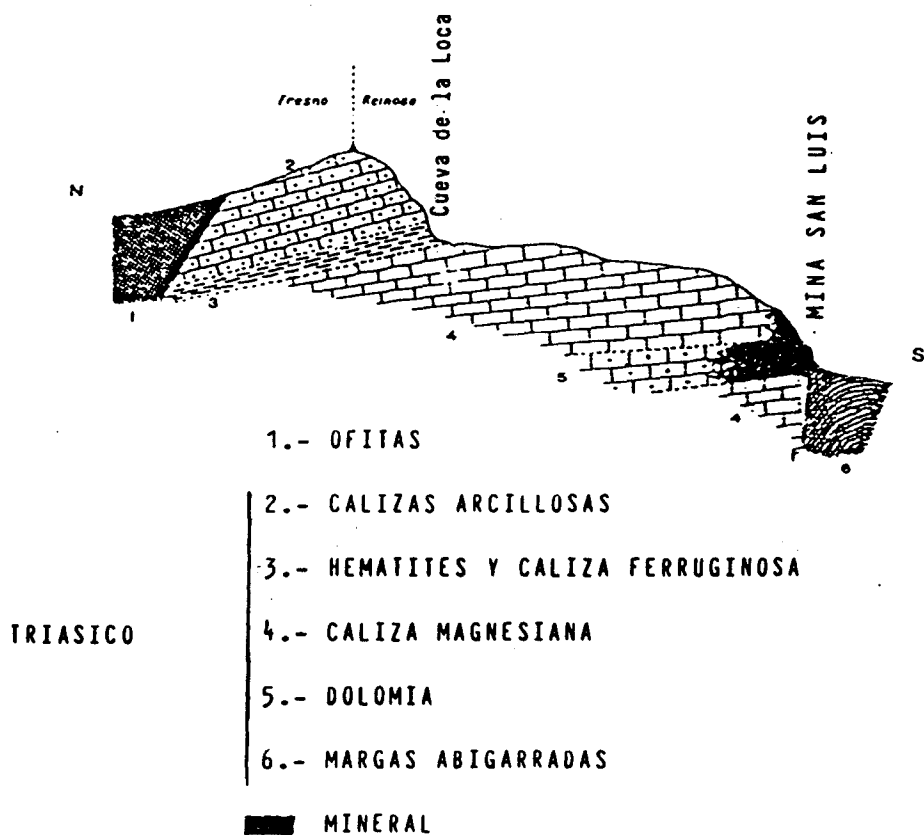
4.- MARGAS IRISADAS

a.- GALERIA DE 80 m. EN MINERAL

■ MINERAL

CORTE TRASVERSAL DE LA MINA "SAN LUIS"

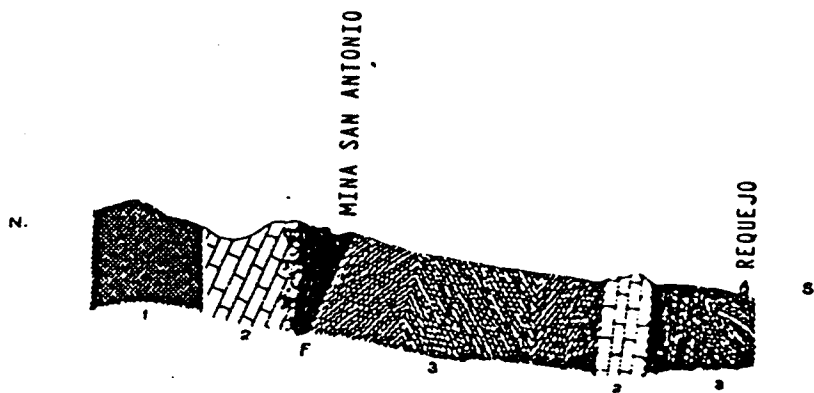
ESCALA 1:5.000



FUENTE: YACIMIENTOS DE CARBONATO DE MAGNESIA EN ESPAÑA

CORTE TRASVERSAL POR LA MINA "SAN ANTONIO"

ESCALA 1:5.000



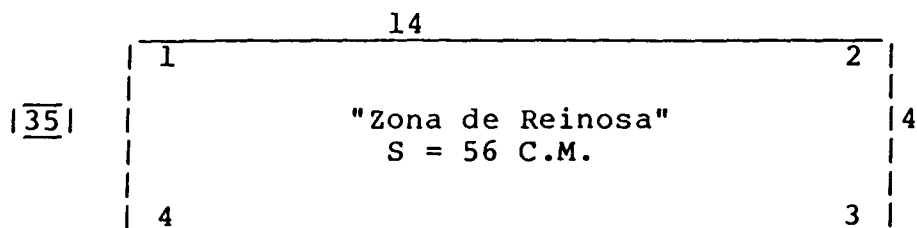
TRIASICO

- 1.- OFITAS
- 2.- CALIZAS Y DOLOMIAS
- 3.- MARGAS ABIGARRADAS

■ MINERAL

FUENTE: YACIMIENTOS DE CARBONATO DE MAGNESIA EN ESPAÑA

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	4° 10' 40" W	43° 01' 40" N
2	4° 06' 00" W	43° 01' 40" N
3	4° 06' 00" W	43° 00' 20" N
4	4° 10' 40" W	43° 00' 20" N

"Zona de Bueras" (Dolomía)

Representada en el Plano n° 52 a escala 1:25.000, se localiza dentro del cuadrante NW. de la Hoja de VALMASEDA n° 60 (20-25) y tambien en el cuadrante SW. de la Hoja de CASTRO-URDIALES n° 36 (20-04) a escala 1:50.000 y sobre las dolomías del APTIENSE.

Se han tomado durante la exploración de campo nueve muestras (46, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 225 y 226) en distintos puntos de la carretera que une la localidad de Bueras con La Bien Aparecida y se han representado en el Plano n° 41 dentro de un cuadrado, por ser todas muestras de -Dolomía-. Los vértices de ubicación de estas muestras, vienen datos en coordenadas U.T.M. y se expresan seguidamente:

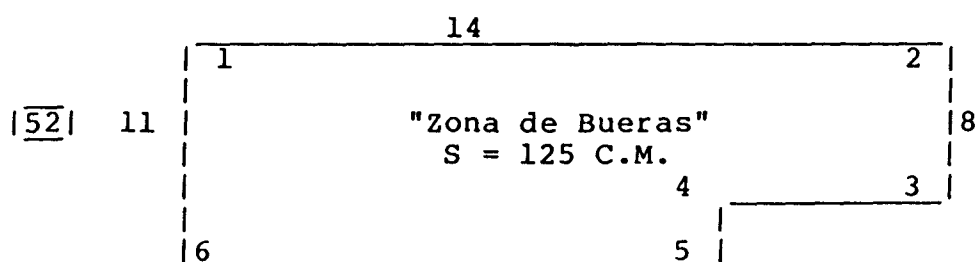
<u>*Vértices</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>
46	465.590	4793.805
208	460.850	4797.770
209	460.800	4797.750
210	460.900	4797.400
211	460.650	4796.690
212	460.680	4796.500
213	460.780	4796.500
225	461.350	4797.800
226	461.450	4797.860

* El número de los vértices, coincide con el de las muestras.

La muestra n° 46, pertenece a la Concesión de Explotación; la 208 se ha tomado a unos 200 m. del punto de confluencia de la pista de la explotación con la carretera en dirección a La Bien Aparecida, la 209 se ha tomado a unos 50 m. de la anterior; la 210 muy próxima a San Bartolomé de los Montes, la 211 a unos 50 m. de la anterior; la 212 subiendo en el camino hacia el Collado y finalmente, la 213 a unos 100 m. de la anterior; la 225 y 226 también pertenecen a la explotación de Bueras.

Vistos los Análisis Químicos realizados y según las especificaciones para -Dolomías- recogidas en el apartado II.8.1 se trata de unas -Dolomías- de buena calidad para vidrios.

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	3° 30' 00" W	43° 22' 40" N
2	3° 25' 40" W	43° 22' 40" N
3	3° 25' 40" W	43° 20' 00" N
4	3° 27' 40" W	43° 20' 00" N
5	3° 27' 40" W	43° 19' 00" N
6	3° 30' 00" W	43° 19' 00" N

"Zona de Novales" (Dolomía)

Representada en el Plano n° 53 a escala 1:25.000, localizada en el límite de los cuadrantes SW. de la Hoja de Torrelavega n° 34 (18-04) y SE. de la de COMILLAS n° 33 (17-04) a escala 1:50.000, en las -Dolomías del APTIENSE-.

Pertenecen a esta zona, las muestras de dolomía: 1027, 2000 y 2018, correspondientes a la Litoteca del IGME que han sido representadas dentro de un círculo, en el Plano n° 38 la primera y en el 39 las dos restantes.

Durante la exploración de campo, se han tomado las muestras números: 38, 39 y 200, en la localidad de Lamadrid la primera, y en Caviedes las otras dos, en el término municipal de Valdáliga. Se han representado en el Plano n° 38 dentro de un cuadrado lo que indica que son dolomías; a la vista de los resultados de los Análisis Químicos se confirma que son -Dolomías-.

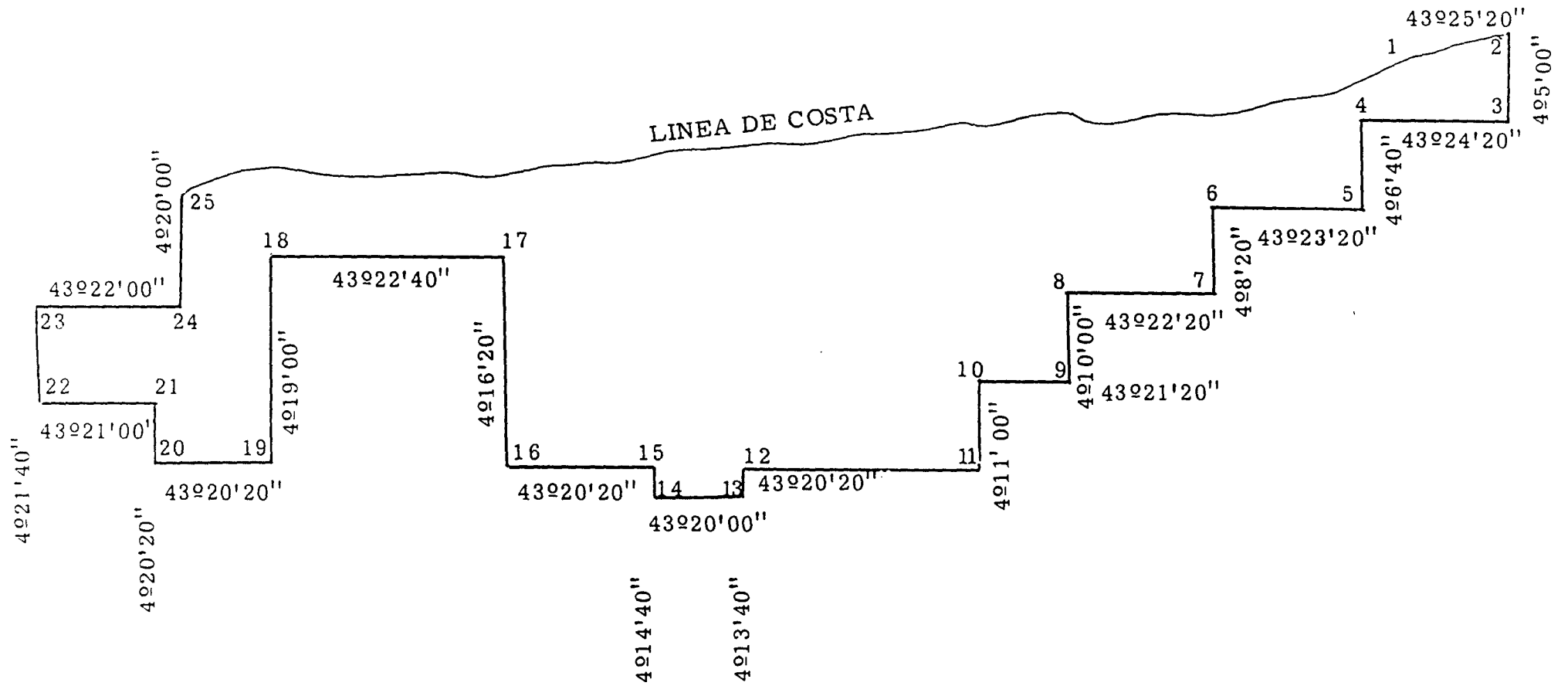
Estas muestras están ubicadas en los vértices de coordenadas U.T.M. que a continuación se expresan.

<u>*Vértices</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>
38	390.415	4801.400
39	391.820	4799.060
200	392.210	4799.300

* El número de los vértices, coincide con el de las muestras.

Mapa del área seleccionada para Dolomías en Novales
(Zona Comillas-Oreña)

Leyenda: Zona dolomitizada de la formación gargasiense-clansayense del cretácico inferior (Mapa nº 53)



Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich

<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	-	43° 25' 20" N
2	4° 05' 00" W	43° 25' 20" N
3	4° 05' 00" W	43° 24' 20" N
4	4° 06' 40" W	43° 24' 20" N
5	4° 06' 40" W	43° 23' 20" N
6	4° 08' 20" W	43° 23' 20" N
7	4° 08' 20" W	43° 22' 20" N
8	4° 10' 00" W	43° 22' 20" N
9	4° 10' 00" W	43° 21' 20" N
10	4° 11' 00" W	43° 21' 20" N
11	4° 11' 00" W	43° 20' 20" N
12	4° 13' 40" W	43° 20' 20" N
13	4° 13' 40" W	43° 20' 00" N
14	4° 14' 40" W	43° 20' 00" N
15	4° 14' 40" W	43° 20' 20" N
16	4° 16' 20" W	43° 20' 20" N
17	4° 16' 20" W	43° 22' 40" N
18	4° 19' 00" W	43° 22' 40" N
19	4° 19' 00" W	43° 20' 20" N
20	4° 20' 20" W	43° 20' 20" N
21	4° 20' 20" W	43° 21' 20" N
22	4° 21' 40" W	43° 21' 00" N
23	4° 21' 40" W	43° 22' 00" N
24	4° 20' 00" W	43° 22' 00" N
25	4° 20' 00" W	-

La muestra n° 38, se localiza entre los kms. 57 y 58 de la N-634; n° 39 a la altura de la localidad de Lamadrid, sobre la margen derecha de la carretera N-634 y, finalmente, la muestra n° 200, se ha tomado en la margen derecha de la carretera de Caviedes, a unos 500 m. del desvío de la N-634.

"Zona de Monte Brusco" (Dolomía)

Representada en el Plano n° 54 a escala 1:25.000 y localizada en el término municipal de Argoños sobre el cuadrante NW de la Hoja de CASTRO-URDIALES n° 36 (20-04) a escala 1:50.000, en la formación de -Dolomías- del APTIENSE.

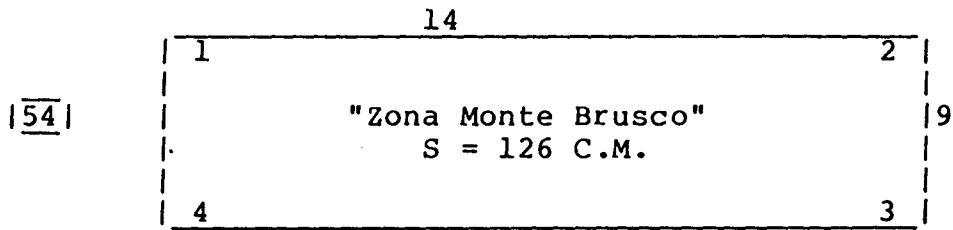
Durante la exploración de campo se tomaron las muestras números 13 y 14, representadas en el Plano n° 41 dentro de un cuadrado para indicar que son -Dolomías-, las cuales están ubicadas en los vértices de coordenadas U.T.M.:

<u>*Vértices</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>
13	463.900	4812.802
14	460.900	4812.204

* El número de los vértices, coincide con el de las muestras.

La muestra n° 13 se ha tomado en la carretera que une el Penal del Dueso con el Faro del Pescador, dentro del término municipal de Santoña; la n° 14 en el Brusco, término municipal de Argoños. Vistos los resultados de los Análisis Químicos y teniendo en cuenta las especificaciones para -Dolomías-, se auguran buenas dolomías para vídrios.

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	3° 30' 00" W	43° 28' 40" N
2	3° 25' 20" W	43° 28' 40" N
3	3° 25' 20" W	43° 25' 40" N
4	3° 30' 00" W	43° 25' 40" N

"Zona de Lamasón" (Dolomía)

Representada en el Plano n° 55 a escala 1:25.000, se localiza en el límite de los cuadrantes NW y SW de la Hoja de CABEZON DE LA SAL N° 57 (17-05) a escala 1:50.000, entre las localidades de Sobrelapeña y Quintanilla, en la formación de paso TRIAS-LIAS.

Durante la exploración de campo se tomaron las muestras: 202, 203 y 230, y a la vista de los resultados de los análisis químicos obtenidos, dieron -dolomías de buena calidad-, las cuales se han representado en el Plano n° 43 dentro de un cuadrado indicando que son dolomías.

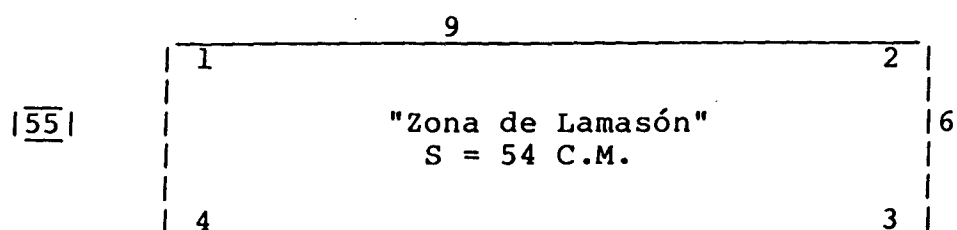
Estas muestras están ubicadas en los vértices de coordenadas U.T.M. que a continuación se expresan:

<u>*Vértices</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>
202	379.645	4790.480
203	379.670	4790.590
230	379.610	4790.400

* El número de los vértices, coincide con el de las muestras.

Las muestras números: 202 y 203, se han tomado sobre margen izquierda de la carretera que une las localidades de Sobrelapeña y Quintanilla, antes del cruce a Pesués y la muestra 230 se ha tomado dentro del prado, a unos 50 m. de la citada carretera.

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	4° 30' 00" W	43° 17' 00" N
2	4° 27' 20" W	43° 17' 00" N
3	4° 27' 20" W	43° 15' 00" N
4	4° 30' 00" W	43° 15' 00" N

"Zona de Cervatos" (Ofitas)

Representada en el Plano n° 56 a escala 1:25.000, se localiza sobre el cuadrante NW de la Hoja de LAS ROZAS n° 108 (18-07) a escala 1:50.000, comprende la facies Keuper del TRIASICO y abarca tambien parte de la formación de paso TRIAS-LIAS:

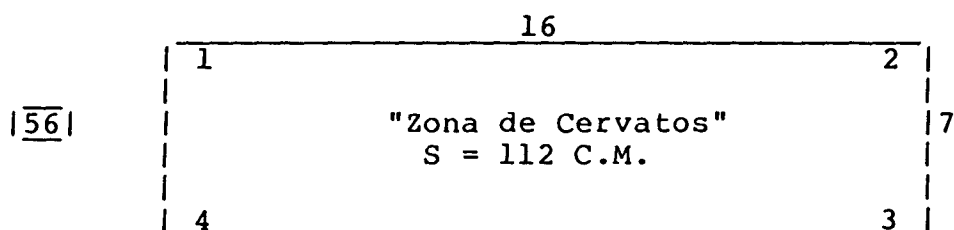
Colindante con la localidad de Cervatos, el afloramiento goza de buenos accesos y su explotabilidad para áridos de construcción, no parece presentar dificultad a primera vista. Los recubrimientos son pequeños y no se precisaría de explosivos en su extracción, al menos de una forma continuada; las reservas tienen la entidad suficiente como para poner en funcionamiento una explotación que permita la extracción de este recurso.

No obstante, para confirmar esto de manera más precisa se necesita hacer una investigación más detallada en la que se realicen, sondeos y calicatas para llegar a tener una estimación más exacta de las reservas y los límites del afloramiento, aprovechando estos trabajos como labores de preparación de la futura explotación.

Las intrusiones ubicadas al SO (Cervatos, Matamorosa) presentan una notable transformación mineralógica (desarrollo de pumpellita), y se aprecia un retículo de discontinuidades considerablemente denso. La frecuencia del diaclasado

es variable con un máximo en el borde de los afloramientos (bloques unitarios centimétricos) y algo menor en las zonas centrales (bloques unitarios decimétricos). Son poco frecuentes los rellenos mineralizados, de espesor milimétrico, y una composición de calcita, epidota, cuarzo y clorita. Tanto en la superficie de las microfracturas abiertas como en las mineralizadas se pueden reconocer estriaciones que evidencian movimientos tardíos para el conjunto de la masa dolerítica y que globalmente no son muy importantes.

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	3° 00' 20" W	42° 48' 40" N
2	2° 55' 00" W	42° 48' 20" N
3	2° 55' 00" W	42° 46' 20" N
4	3° 00' 20" W	42° 46' 20" N

Resultado de los ensayos para su empleo como áridos en construcción:

- Desgaste de los Angeles: 29,33%
- Granulometría: tipo G
- Compuestos de azufre (SO₄): ligeros indicios.
- Sulfuros. E. cualitativo: no se aprecian.
- Materia Orgánica: no se aprecian.
- Partículas Blandas: (1)

(1) Las piedras tienen dos partes diferenciadas, una dura y otra blanda.

"Zona de Esles" (Ofitas)

Representada en el Plano n° 57 a escala 1:25.000, se localiza sobre el cuadrante NW de la Hoja de VILLACARRIEDO n° 59 (19-05) a escala 1:50.000, de la facies Keuper del TRIASICO, quedando dentro de esta zona terrenos de la formación de paso del TRIAS-LIAS.

Se encuentra próxima a la localidad de Esles y sobre la margen izquierda de la carretera que une el Km. 13 de la local Santa María de Cayón-Villacarriedo y Esles. La explotación se llevaría a cabo utilizando muy pocos explosivos, no presentando dificultad a primera vista la extracción de este recurso; los recubrimientos de este afloramiento no parecen excesivos; siendo las reservas las de mayor entidad de todos los afloramientos de ofitas de Cantabria. Los accesos son inmejorables, permitiendo grandes tonelajes en su transporte contribuyendo de forma favorable al rendimiento de la explotación.

No obstante, se precisa antes de iniciar la explotación hacer una investigación de más detalle, realizando sondeos y calicatas, aprovechando siempre que sea posible estos trabajos encaminándolos hacia una futura preparación de las explotaciones.

Resultado de los ensayos realizados para su empleo como áridos:

- Muestra 1: Desgaste de los Angeles (NLT) 149/7): 21,90%
Granulometría: tipo E.
- Muestra 2: Desgaste de los Angeles (NLT)-149/7): 18,10%.
Granulometría: Tipo E.

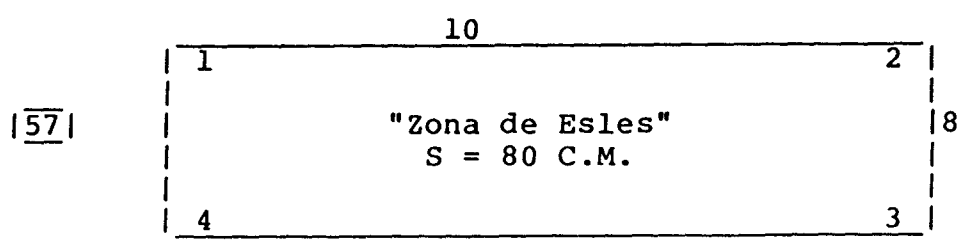
- Compuestos de Azufre (SO₄): Ligeros indicios
- Sulfuros. E. cualitativo: No se aprecian.
- Materia Orgánica: No se aprecia.
- Partículas Blandas: (3)

(3) Las piedras tienen una parte dura y otra donde el esclerómetro deja huella.

Las doleritas situadas entre las localidades de Pando y Esles (dominio central en la región) presentan la paragénesis original con menor intensidad de transformaciones, densidad de fracturación baja (bloques unitarios de gran tamaño) y escaso desarrollo de filones.

Afloramientos en que el tegumento triásico contornea elevaciones de zócalo sin desolidarizarse, o por lo menos sin grandes despegues. Es el caso del gran afloramiento estratiforme (sill) del extremo oriental de la franja cabalgante del Escudo de Cabuérniga.

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	3° 51' 00" W	43° 18' 20" N
2	3° 47' 40" W	43° 18' 20" N
3	3° 47' 40" W	43° 15' 40" N
4	3° 51' 00" W	43° 15' 40" N

"Zona de Solares" (Ofitas)

Representada en el Plano n° 58-A a escala 1:25.000 se localiza sobre el cuadrante SW de la Hoja de SANTANDER n° 35 (19-04) a escala 1:50.000 en las facies Keuper del TRIASICO y comprende parte de la formación de dolomías del APTENSE.

Esta zona está formada por un diapiro con varios afloramientos, de los cuales, el más importante en cuanto a tamaño de bloques es el situado en un montículo próximo a Hermosa, entre la carretera que une esta localidad y Liérganes. Antiguamente se explotó una cantera para la obtención de adoquines utilizados en la construcción de aceras y pavimentos de suelos. Se han iniciado varios intentos con el fin de ver si existe alguna posibilidad de aprovechamiento como roca ornamental. Para los fines de este estudio se ha tomado un bloque de 30x25x15 cms. al que se han realizado ensayos de resistencia la flexión y compresión y de absorción de agua, así como los ensayos tecnológicos para la determinación de su uso como roca ornamental (ver apartado II.8.7.).

En la explotación de este afloramiento serían necesarios explosivos; los recubrimiento son de prado y arbolado y los accesos son buenos; la explotabilidad como roca ornamental parece descartarse, pero queda la posibilidad que en profundidad aparezcan bloques que podrían dar el resultado apetecido.

Los diapiros están condicionados por la estructura. Aparecen en las intersecciones de los pliegues de dirección pirenaica (ONO-ESE) o cantábrica (de E-O a ENE-OSO) con fracturas oblicuas, determinando interrupciones de la cobertera en las que se ha inyectado el Trías salino desenraizado, implicando a veces cabalgamientos locales. La mayoría de los afloramientos triásicos de la mitad norte de la región son de este tipo (afloramientos de Torrelavega, Santander, Cudeyo-Solares, Santofña-Laredo, Parbayon, Pelagos).

Los ensayos de la muestra indicada anteriormente, arrojan el siguiente resultado:

Resistencia a la compresión:	|	2.385	
Kg/cm ²	|	2.240	Media: 2.168
	|	1.879	
Resistencia a la flexión:	|	340,4	
Kg/cm ²	|	353,5	Media: 348
	|	350,3	
Capacidad de absorción de agua:	|		
1 ^{er} caso:	|	0,00	
2° caso:	|	0,01	Media: 0,008
3 ^{er} caso:	|	0,005	
Peso específico:	|	3,00	
Kg/dm ³	|	2,99	Media: 3,00
	|	3,00	

Resistencia a la heladicidad:
Módulo de heladicidad %

1 ^{er} caso:	|	0,005	
2° caso:	|	0,010	Media: 0,01
3 ^{er} caso:	|	0,015	

Resistencia a los cambios
biotérmicos: Choque térmico %

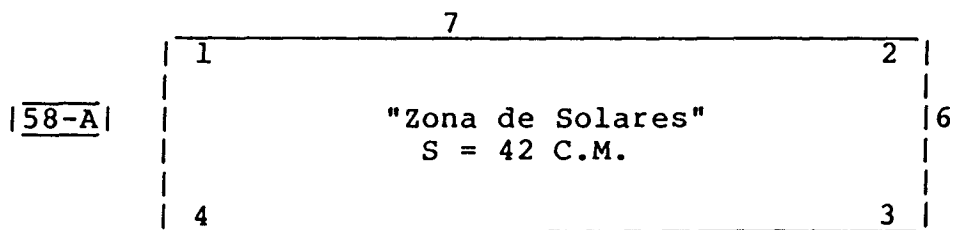
1 ^{er} caso:	|	0,02	
2° caso:	|	0,00	Media: 0,007
3 ^{er} caso:	|	0,00	
4° caso	|	0,01	

Desgaste (m/m): 1,68.

Ensayos para determinar su uso como áridos de construcción:

- Compuestos de Azufre (SO_4^2): Ligeros indicios.
- Sulfuros E. Cualitativo: Si.
- Materia Orgánica: No se aprecia.
- Partículas Blancas: De todas las piedras ensayadas, solamente se considera blanda.

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	3° 45' 00" W	43° 23' 20" N
2	3° 42' 40" W	43° 23' 20" N
3	3° 42' 40" W	43° 21' 20" N
4	3° 45' 00" W	43° 21' 20" N

"Zona de Laredo" (Ofitas)

Representada en el Plano n° 58-B a escala 1:25.000, se localiza en el cuadrante SW de la Hoja de CASTRO-URDIALES n° 36 (20-04) a escala 1:50.000, en la facies Keuper del TRIASICO y comprende parte de la formación de dolomías del AP-TIENSE.

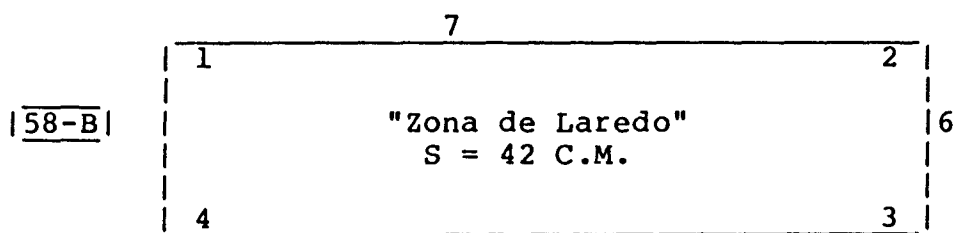
En esta zona afloran las ofitas en cuatro puntos, pero el que verdaderamente tiene interés es el que constituye la cantera abandonada situada a la altura del Km. 174 de la N-634 entre las localidades de Colindres y Laredo. El frente de explotación, viene a tener unos 100x40 m. de banco con recubrimiento de bosques y prados, accesos excelentes; se explotó antiguamente principalmente para la construcción de carreteras que es el uso más apropiado de este tipo de afloramientos. Para la extracción de la roca se necesitan explosivos.

Resultado de los ensayos realizados para su empleo como áridos:

- | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| - Desgaste de los Angeles (NLT-149/72): | 26,97% |
| - Granulometría: | Tipo F |
| - Compuestos de Azufre (SO_4^{2-}) | No se aprecia. |
| - Sulfuros. E. cualitativo: | No se aprecia. |
| - Materia Orgánica: | No se aprecia. |
| - Partículas Blandas: | Una parte dura y otra blanda. |

En los afloramientos situados al N (Laredo, El Callejo, Colindres) es patente una intensa modificación de la paragénesis primaria junto a una intensa fracturación, con frecuente desplazamiento, y una neta abundancia de mineralizaciones (calcita, epidota, florita, cuarzo, prehnita, natrolita) que se superponen al retículo de fracturas consideradas como primarias, con variable orientación y una acentuada intersección mutua.

Perímetro de la Zona en coordenadas geográficas Greenwich



<u>Vértices</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>
1	3° 27' 40" W	43° 25' 00" N
2	3° 25' 20" W	43° 25' 00" N
3	3° 25' 20" W	43° 23' 00" N
4	3° 27' 40" W	43° 23' 00" N

II.7. ANALISIS QUIMICOS DE LAS MUESTRAS DE CANTABRIA

Los análisis químicos han sido realizados por la empresa Novamin-Robertson, sita en el Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid) y pasan a formar el apartado II.7 de este proyecto, se distribuyen en el formato de hoja que a continuación se detalla:

En dicho formato se recogen los análisis químicos de las muestras y cada una de ellas viene definida por:

- 1) Número de Hoja 1:50.000 de la que procede la muestra.
- 2) Provincia a la que pertenece.
- 3) Especialista que ha tomado la muestra.
- 4) Número de la muestra en el Plano.

En la primera columna se reflejan los componentes mineralógicos de la muestra y en las tres restantes, los porcentajes de esos componentes.

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA
DOLOMIA	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3 - 4
DOLOMIA	36 -S -FN- 13	36 -S -FN- 14	35 -S -FN- 16
CaO	34,5 %	36 %	32,8 %
MgO	18,5	15,1 %	19,9
SiO ₂	0,5	0,5	0,5
Al ₂ O ₃	0,15	0,01	0,11
Fe ₂ O ₃	0,38	0,10	0,14
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,06	0,01	0,01
Na ₂ O	0,21	0,01	0,15
K ₂ O	0,07	0,03	0,07
Pérdida por ignición (1000°C)	46,3	46,6	47,5

NOTA: La muestra número 15 se eliminó por ser una caliza

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA
	1 - 2 - 3 - 4 35 -S- FN- 17	1 - 2 - 3 - 4 35 -S -FN- 20	1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 23
CaO	31,7 %	37,8 %	31,9 %
MgO	18,7	15,0	19,2
SiO ₂	2,0	0,05	2,0
Al ₂ O ₃	0,16	0,54	0,17
Fe ₂ O ₃	0,05	0,61	0,17
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,01	0,02	0,13
Na ₂ O	0,13	0,17	0,10
K ₂ O	0,05	0,13	0,12
Pérdida por ignición (1000°C)	44,3	45,6	45,5

NOTA: Las muestra 18, 19, 21 y 22 se eliminaron por ser calizas.

(Véase Certificado de Análisis).

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 27	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 36-S -FN- 34	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 33 -S -FN- 38
CaO	34,3 %	38,4 %	44,8 %
MgO	17,6	13,5	9,2
SiO ₂	2,0	0,05	0,05
Al ₂ O ₃	0,10	0,18	0,85
Fe ₂ O ₃	0,28	0,30	1,03
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,03	0,07	0,02
Na ₂ O	0,17	0,24	0,12
K ₂ O	0,06	0,06	0,14
Pérdida por ignición (1000°C)	45,4	45,1	44,1

NOTA: Las muestras 24, 25, 26, 28 a 33 y 35 a 37, se eliminaron por ser calizas. (Véase Certificado de Analisis).

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 33 -S- FN- 39	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 34 -S -FN- 42	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 60 -S -LB- 46
CaO	32,7 %	34,2 %	30,9 %
MgO	19,7	19,3	17,0
SiO ₂	1,0	0,05	6,0
Al ₂ O ₃	0,11	0,09	0,22
Fe ₂ O ₃	2,0	0,1	0,01
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,06	0,03	0,02
Na ₂ O	0,05	0,08	0,09
K ₂ O	0,07	0,06	0,07
Pérdida por ignición (1000°C)	45,9	46,8	43,5

NOTA: Las muestras 40, 41, 43, 45 y 45, se han eliminado porque son calizas. (Véase Certificado de Análisis).

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA		NUMERO DE LA MUESTRA		NUMERO DE LA MUESTRA	
	1 - 2 - 3 - 4		1 - 2 - 3 - 4		1 - 2 - 3 - 4	
	57	-S -FN- 200	57	-S -FN- 202	57	-S -FN- 203
CaO	36,0	%	28,6	%	29,9	%
MgO	13,0		18,6		19,6	
SiO ₂	6,0		6,0		6,0	
Al ₂ O ₃	0,14		0,11		0,13	
Fe ₂ O ₃	0,71		0,78		0,56	
P ₂ O ₅	-		-		-	
MnO	0,06		0,06		0,06	
Na ₂ O	0,09		0,07		0,07	
K ₂ O	0,08		0,08		0,08	
Pérdida por ignición (1000°C)	42,0		38,1		43,8	

NOTA: La muestra 201, se eliminó por ser una caliza.

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 82 -S -FN- 206	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 108-S -FN- 207	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 208
CaO	28,7 %	29,0 %	32,2 %
MgO	20,5	20,3	17,4
SiO ₂	4,0	4,0	4,0
Al ₂ O ₃	0,36	0,12	0,08
Fe ₂ O ₃	0,27	0,46	0,12
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,07	0,06	0,01
Na ₂ O	0,10	0,09	0,09
K ₂ O	0,35	0,13	0,06
Pérdida por ignición (1000°C)	43,9	43,7	43,5

NOTA: Las muestras 204 y 205, se han eliminado por ser calizas.

(Véase Certificado de Análisis).

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DULOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA		NUMERO DE LA MUESTRA	
	1 - 2 - 3 - 4 60-S -FN- 209	1 - 2 - 3 - 4 60-S -FN- 210	1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 211	1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 211
CaO	34,7 %	28,6 %	37,1 %	
MgO	18,3	20,4	14,6	
SiO ₂	0,5	4,0	1,0	
Al ₂ O ₃	0,13	0,09	0,08	
Fe ₂ O ₃	0,17	0,21	0,09	
P ₂ O ₅	-	-	-	
MnO	0,01	0,01	0,01	
Na ₂ O	0,02	0,09	0,03	
K ₂ O	0,05	0,07	0,05	
Pérdida por ignición (1000°C)	45,4	45,2	45,2	

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 60-S -FN- 212	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 213	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 214
CaO	33,2 %	31,3 %	30,3 %
MgO	16,6	19,2	20,1
SiO ₂	5,0	1,0	1,0
Al ₂ O ₃	0,09	0,08	0,07
Fe ₂ O ₃	0,10	0,25	0,27
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,01	0,02	0,03
Na ₂ O	0,07	0,06	0,13
K ₂ O	0,05	0,06	0,07
Pérdida por ignición (1000°C)	45,3	44,9	45,0

 COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

 ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA MAGNESITA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA
	1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 215	1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 217	1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 220
CaO	30,9 %	32,1 %	11,2 %
MgO	18,2	17,2	36,1
SiO ₂	4,0	4,0	4,0
Al ₂ O ₃	0,08	0,03	0,08
Fe ₂ O ₃	0,19	0,15	0,94
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,01	0,02	0,73
Na ₂ O	0,11	0,09	0,09
K ₂ O	0,08	0,07	0,14
Pérdida por ignición (1000°C)	44,5	43,1	47,0

NOTA: Las muestras 216, 218 y 219, se han eliminado por ser calizas. (Véase Certificado de Análisis químico).

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

MAGNESITA MAGNESITA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 221	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 222	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 224
CaO	19,0 %	18,1 %	28,6 %
MgO	28,8	27,9	18,9
SiO ₂	3,0	3,0	4,0
Al ₂ O ₃	0,08	0,04	0,03
Fe ₂ O ₃	0,91	2,23	0,72
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,52	0,92	0,19
Na ₂ O	0,05	0,04	0,07
K ₂ O	0,16	0,07	0,12
Pérdida por ignición (1000°C)	47,1	46,5	43,0

NOTA: La muestra número 223, se ha eliminado por ser una caliza.

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 225	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 60 -S -FN- 226	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 58 -S -FN 227
CaO	32,0 %	27,2 %	43,6 %
MgO	16,2	20,3	8,3
SiO ₂	4,0	4,0	3,0
Al ₂ O ₃	0,08	0,10	1,4
Fe ₂ O ₃	0,32	0,14	0,29
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,02	0,01	0,04
Na ₂ O	0,06	0,05	0,01
K ₂ O	0,02	0,02	0,54
Pérdida por ignición (1000°C)	43,1	42,3	43,2

NOTA: La muestra número 227, es una caliza dolomítica.

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1.985

DOLOMIA DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 57 -S -FN- 230	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 57 -S -FN- 231	NUMERO DE LA MUESTRA 1 - 2 - 3 - 4 35 -S -FN- 234
CaO	33,3 %	32,5 %	37,3 %
MgO	18,3	11,9	20,0
SiO ₂	0,5	9,0	0,5
Al ₂ O ₃	0,19	3,4	0,41
Fe ₂ O ₃	0,96	1,9	0,16
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,07	0,04	0,01
Na ₂ O	0,03	0,10	0,01
K ₂ O	0,05	1,30	0,04
Pérdida por ignición (1000°C)	46,0	38,3	45,9

NOTA: La muestra Nº 228 se ha eliminado por ser una caliza, la 229 por ser un silicato cálcico y las 232 y 233 porque son calizas. (Véase Certificado de Análisis Químico).

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1985

DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA
DOLOMIA	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3 - 4	1 - 2 - 3 - 4
DOLOMIA	83 -S -FN- 235	83 -S -FN- 236	83 -S -FN- 237
CaO	30,9 %	30,0 %	42,1 %
MgO	18,5	19,1	11,6
SiO ₂	5,0	1,0	1,0
Al ₂ O ₃	0,27	0,36	0,17
Fe ₂ O ₃	0,8	0,95	0,8
P ₂ O ₅	-	-	-
MnO	0,36	0,24	0,13
Na ₂ O	0,04	0,05	0,03
K ₂ O	0,15	0,06	0,17
Pérdida por Ignición (1000°C)	44,0	46,1	45,0

COMUNIDAD AUTONOMA DE CANTABRIA

ANALISIS QUIMICO DE LAS MUESTRAS REALIZADAS EN 1985

DOLOMIA DOLOMIA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA	NUMERO DE LA MUESTRA
	1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 238	1 - 2 - 3 - 4 83 -S -FN- 239	1 - 2 - 3 - 4
CaO	45,7 %	47,2 %	
MgO	6,6	5,3	
SiO ₂	3,0	2,0	
Al ₂ O ₃	0,99	0,47	
Fe ₂ O ₃	0,48	0,33	
P ₂ O ₅	-	-	
MnO	0,05	0,02	
Na ₂ O	0,02	0,02	
K ₂ O	0,17	0,08	
Pérdida por Ignición (1000°C)	42,5	43,1	

NOTA: Estas dos muestras son dos calizas dolomitizadas.

II.8. DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA RELATIVA A CANTABRIA

Esta documentación, consta de la siguiente información:

II.8.1. Especificaciones para -dolomías- en el Norte de España (Dolomías para vidrios)

CaO	MgO	Fe ₂ O ₃
<u>31%</u>	<u>21%</u>	<u>0,15 a 0,20%</u>

El % de Fe₂O₃ vendrá condicionado por el porcentaje de Fe₂O₃ en la arena silícea.

Análisis Standard:

<u>Análisis</u>	<u>CaO</u>	<u>MgO</u>	<u>Fe₂O₃</u>
1	31,5%	20,7%	0,18%
2	31,4%	20,8%	0,14%
3	31,4%	20,8%	0,13%

Una vez obtenidos como válidos los Análisis Químicos, se procede a hacer el control de cromita, consistente en contar y medir los granos de cromita en 50 Kg. de muestra, molido a un tamaño < 2 mm.

A continuación se pasa a través de un campo magnético de alta intensidad (22.000 Gauss); a la parte del material retenido se la ataca con ClH y a la fracción de granos de cromita < 300 μ se analizan sus dimensiones mediante microscopio electrónico o lupa binocular.

Para los Análisis, un Standard de aceptación sería:

En 50 Kg. de Muestra:

Análisis

- 1 [3 granos de 200 μ en su dimensión mayor
- 1 [1 grano de 150 μ en su dimensión mayor

- 2 [5 granos de 150 μ en su dimensión mayor
- 2 [6 granos de 100 μ en su dimensión mayor
- 2 [2 granos de 75 μ en su dimensión mayor

- 3 [1 grano de 200 μ en su dimensión mayor
- 3 [1 grano de 100 μ en su dimensión mayor

II.8.2. Certificados de análisis químicos de las muestras

En este apartado se adjuntan los certificados de los análisis químicos de las muestras recogidas en Cantabria.

II.8.3. Estudio de láminas delgadas de algunas muestras

MUESTRA "1985-S-60-LB-46" -RASINES-

Esta muestra que en principio parecía algo dudosa, se la sometió a este tipo de ensayo para confirmar la inexistencia de magnesita, está localizada en la Hoja de VALMASEDA N° 60 (20-05) a escala 1:50.000 que corresponde al Plano N° 46 de este proyecto.

RECONOCIMIENTO DE VISU: Es una roca de color blanco, masiva, espática y de grano grueso. Al atacarla con CIH diluído, produce gran efervescencia en ciertas zonas, mientras que en otras, la efervescencia es pequeña.

ESTUDIO MICROSCOPICO

Composición mineralógica:

- 1) Componentes principales: Dolomita y Calcita.
- 2) Componentes accesorios: Minerales arcillosos y opacos.

Textura: Granoblástica de grano grueso.

CLASIFICACION: Es una -DOLOMIA marmórea con calcita intersticial y en fracturas.

OBSERVACIONES: La roca está formada por un mosaico de granos de -dolomita-, en algunas zonas se observa una cierta cataclasis con trituración de la dolomita. Las fracturas e intersticios quedan rellenos por calcita que en ocasiones atraviesa los granos de dolomita. /

MUESTRA "1985-S-60-LB-104" -COTO DOMINGO-

Tiene unas características similares a la muestra anterior y se localiza en el mismo Plano.

RECONOCIMIENTO DE VISU: Roca de color blanquecino, espática, con vetas grisáceas, de grano grueso. Al ser atacada con CIH diluído, se produce gran efervescencia.

ESTUDIO MICROSCOPICO

Composición mineralógica:

- 1) Componentes principales: Calcita.
- 2) Componentes accesorios: Minerales arcillosos y opacos.

Textura: Granoblástica de grano grueso.

CLASIFICACION: Es una caliza o roca de -Calcita marmórea-.

OBSERVACIONES: La calcita es el único carbonato componente de la roca; se presenta en cristales de tamaño de grano grueso, con sus típicas maclas y cruceros romboédricos. Presenta vetillas rellenas de -calcita-, la cual, está muy limpia.

MUESTRA "1985-S-83-LB-220" -LA MIÑA-

Pertenece a la Concesión de Explotación denominada La Esperanza sita en el paraje de La Miña del término municipal de Campoó de Suso y corresponde a la misma Hoja que la anterior.

RECONOCIMIENTO DE VISU: Es una roca de color grisáceo de grano fino, con cristales espáticos de mayor tamaño y una cierta porosidad secundaria. Al ser atacada con CIH diluído, no produce efervescencia y si la produce, ésta es ligerísima después de un tiempo.

ESTUDIO MICROSCOPICO

Composición mineralógica:

- 1) Componentes principales: Dolomita.
- 2) Componentes accesorios: Cuarzo, Moscovita y Opacos.

Textura: Granoblástica de grano fino.

CLASIFICACION: Dolomía con ligera sustitución por -magnesita-.

OBSERVACIONES: La roca se compone de un mosaico de granos de dolomita, dentro del cual, se observan unos huecos que pueden corresponder a cristales de -magnesita- (determinados por Difracción de Rayos X), que pudieran haber saltado.

Varios granos de cuarzo de tamaño inferior a 0,08 mm. distribuidos irregularmente. Se ha observado una pajuela o dos de moscovita.

MUESTRA "1985-S-83-LB-221" -FONTORIA-

Pertenece a la Concesión de Explotación denominada San José sita en el paraje de Fresno del Río del término municipal de Enmedio en la Hoja de REINOSA N° 83 (18-06) a escala 1:50.000 correspondiente al Plano N° 48 de este proyecto.

RECONOCIMIENTO DE VISU: La roca presenta una parte externa, formada por un agregado macrogranular negruzco y una zona interna grisácea de grano más fino. Al ser atacada con CIH diluído, presenta una efervescencia nula o en algunas zonas muy ligera.

ESTUDIO MICROSCOPICO

Composición mineralógica:

- 1) Componentes principales: Magnesita y Dolomita.
- 2) Componentes accesorios: Calcita y Oxidos de Hierro.

Textura: Granoblástica.

CLASIFICACION: Dolomita reemplazada y tapizada por magnesita.

OBSERVACIONES: Dos partes bien diferenciadas se observan en el estudio de la roca:

- a) Una zona externa formada por un agregado de granos de magnesita de tamaño de grano grueso, con posible material carbonoso.
- b) La zona interna, formada por dolomita y magnesita con tamaño de grano medio a fino. La magnesita sustituye claramente a la dolomita.

MUESTRA "1985-S-83-LB-222" -FONTORIA-

Corresponde a la Concesión de Explotación S. José tomada de la escombrera, mientras que la 221 se tomó del socabón.

RECONOCIMIENTO DE VISU: Es una roca de color gris claro, de grano fino, compacta y de fractura irregular. Al ser atacada con ClH diluído, presenta una ligerísima efervescencia después de un cierto período de tiempo.

ESTUDIO MICROSCOPICO

Composición mineralógica:

- 1) Componentes principales: Dolomita.
- 2) Componentes accesorios: Magnesita, opacos y cuarzo.

Textura: Granoblástica de grano fino.

CLASIFICACION: Dolomita recristalizada, con cristales posteriores de magnesita.

OBSERVACIONES: La muestra corresponde a la roca de caja, está formada por mosaico equigranular de Dolomita, en la que se observa en los bordes, el desarrollo de grandes cristales de Magnesita que cortan claramente a la Dolomita. En la lámina, la Dolomita ocupa el 93 ó 95% y la Magnesita oscila entre el 4 y 6%.

Presencia de estilolitos dados por líneas sinuosas de óxidos de hierro.

MUESTRA "1985-S-83-LB-224" -REQUEJO-

Pertenece a la Concesión de Explotación denominada San Antonio sita en el paraje de Requejo del término municipal de Reinosa y corresponde a la misma Hoja que las dos anteriores.

RECONOCIMIENTO DE VISU: Roca negruzca de grano fino, atravesada por venas blanquecinas. Al ser atacada con CIH diluído, se observa efervescencia en ciertas zonas de las venas blanquecinas, siendo nula o ligerísima en la parte negra de la roca de caja.

ESTUDIO MICROSCOPICO

- 1) Componentes principales: Dolomita y Calcita.
- 2) Componentes accesorios: Opacos.

Textura: La roca de caja presenta una textura granoblástica de grano fino y está atravesada por venas de dolomita de grano grueso, la cual presenta calcita intersticial en finas venillas.

CLASIFICACION: Dolomía, atravesada por vetas de dolomita y calcita.

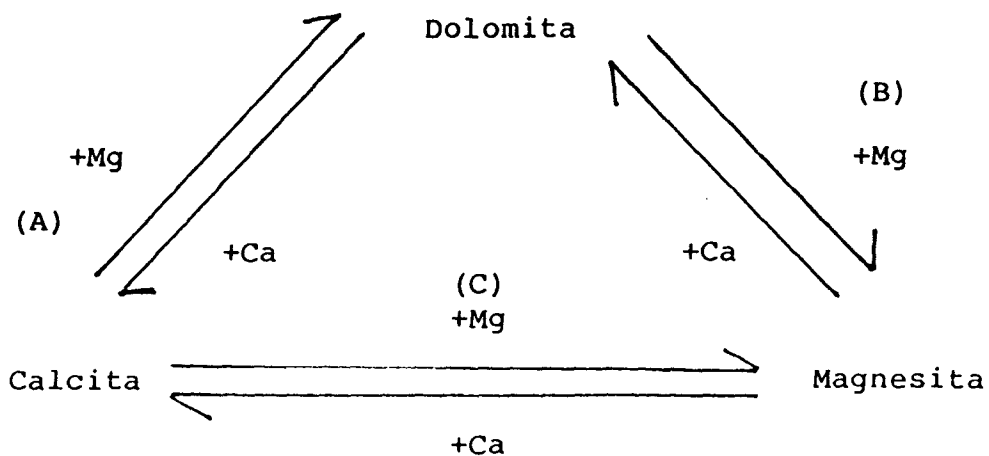
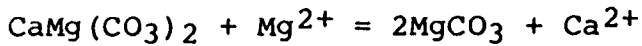
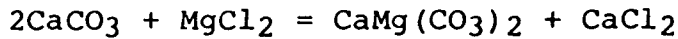
OBSERVACIONES: Las partes negras corresponden a la roca de caja, compuesta por un mosaico granoblástico de dolomita, la cual presenta abundante material carbonoso (submicroscópico) que es el que da el color negruzco.

II.8.4. Conclusiones del estudio petrográfico

Todas estas muestras, pertenecen a rocas carbonatadas por lo cual, fue necesario realizar teñidos selectivos con rojo de -Alizarina-, para diferenciar la calcita del resto de los carbonatos. Posteriormente hubo que realizar análisis por Difracción de Rayos X, con los cuales se estableció una diferencia entre -dolomita y magnesita-.

Las muestras corresponden a depósitos carbonatados, en donde se está formando -magnesita- masiva cristalina; estos depósitos de -magnesita- se generan por reemplazamiento metasomático-hidrotermal de dolomías o calizas, las cuales han sido afectadas por orogénesis y procesos magmáticos.

Las sustituciones, se realizan de acuerdo con las ecuaciones siguientes:



La reacción (A), ocurre a temperaturas por debajo de los 100°C, las reacciones (A) y (C), tienen lugar simultáneamente a 150°C, produciendo una mezcla de -dolomita y magnesita-. La reacción (C) se produce a 200°C y la reacción (B), a 100°C solo da 1-2% de magnesita, a 150°C da 3-15% de magnesita y a 200°C da 20-35% de magnesita.

Los componentes magnesianos, son transportados por aguas hidrotermales asociadas con magmas ácidos o básicos; pero el magnesio, probablemente venga de las dolomías, por la acción de aguas juveniles que contengan relativamente poco magnesio. Tampoco debe descartarse en muchos casos, los procesos de metamorfogénesis.

La forma de los depósitos, está controlada por la forma de la roca reemplazada y la extensión del metasomatismo dentro de ella.

Las magnesitas masivas cristalinas que se forman por reemplazamiento de calizas, no tienen corrientemente contacto directo, suele existir una separación entre estos minerales con dolomita intercalada. Corrientemente, la magnesita puede presentar hierro dentro de su red cristalina.

II.8.5. Estudio de difracción por Rayos X de algunas muestras

Los Carbonatos comprenden el grupo de minerales en los que la unidad esencial estructural corresponde al ión (CO_3). Las fórmulas químicas de estas especies son del tipo CO_3R , donde R representa un elemento metálico bivalente Ca, Mg, Zn, Mn, Fe, Co, Sr, Ba, Pb.

Forman dos series isomorfas, serie de la Calcita y serie del Aragonito, cristalizando la primera en el sistema trigonal, y la segunda en el rómbico.

Serie Trigonal

Calcita	CO_3Ca
Magnesita	CO_3Mg
Smithsonita	CO_3Zn
Siderita	CO_3Fe
Dialogíta	CO_3Mn
Esferocobaltita	CO_3Co
Dolomita	$\text{CO}_3\text{CaCO}_3\text{Mg}$

Serie Rómbica

Aragonito	CO_3Ca
Witherita	CO_3Ba
Estroncianita	CO_3Sr
Cenosita	CO_3Pb

Los Carbonatos, en general, ofrecen serias dificultades para su reconocimiento mediante el empleo de las técnicas petrográficas usuales, debido al solape existente entre sus principales características ópticas.

Debido a ello, los métodos más exactos para la identificación de estos minerales son los de Difracción de Rayos X, los picos que caracterizan a Calcita, Dolomita y Magnesita son los siguientes:

Dolomita: 2.883 (10), 1.785 (6), 2.191 (5)
 2.015 (4), 1.110 (5), 1.167 (4)

Calcita: 3.03 (10), 1.910 (9), 1.873 (8)
 2.28 (7), 2.09 (7), 1.600 (6)

Magnesita: 1.697 (10), 2.737 (10), 2.101 (9)
 1.336 (7), 1.252 (6), 1.935 (6)

La cifra entre paréntesis indica la intensidad del pico.

Se sometieron las muestras a lo siguiente:

1° Se atacaron con ClH.

2° Se realizó un teñido selectivo con: ALIZARINA-R.

Con objeto de distinguir calcita del resto de los carbonatos.

3° Posteriormente se estudiaron mediante Rayos X.

De las muestras tomadas en Cantabria que se consideró oportuno su análisis por D.R.X. fueron estudiados en un aparato Philips PW=1050 de Difracción de Rayos X. Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

MUESTRA 375-85-60-S-LB-46 (RASINES)

Minerales fundamentales	Dolomita
	Calcita
Minerales accesorios	---
Indicios	Vermiculita

MUESTRA 375-85-83-S-FN-220 (LA MIÑA)

Minerales fundamentales	Dolomita
Minerales accesorios	Magnesita
Indicios	---

MUESTRA 375-85-83-S-FN-221 (FONTORIA)

Minerales fundamentales	Magnesita
	Dolomita
	Calcita
Minerales accesorios	---
Indicios	---

MUESTRA 375-85-83-S-FN-222 (FONTORIA)

Minerales fundamentales	Dolomita
	Magnesita
Minerales accesorios	---
Indicios	---

MUESTRA 375-85-83-S-FN-224 (SAN ANTONIO)

Minerales fundamentales	Dolomita
Minerales accesorios	---
Indicios	Calcita
	Feldespató

II.8.6. Relación de Fotografías de láminas delgadas

1) RASINES

1985-S-60-LB-46

Dolomita englobada por calcita a partir de fracturas.

2) COTO DOMINGO

1985-S-60-LB-104

Calcita primaria atravesada por una calcita posterior rellenando una fractura.

3) FONTORIA

1985-S-83-LB-221

Magnesita atravesando dolomita con cuarzo.

4) FONTORIA

1985-S-83-LB-222

Mosaico de granos de magnesita.

5) LA MIÑA

1985-S-83-LB-220

Mosaico de dolomita con cuarzo en forma de relleno.

6) SAN ANTONIO

1985-S-83-LB-224

Dolomita cortada por vetas de calcita.

7) SAN ANTONIO

1985-S-83-LB-224'

Mosaico de dolomita manchado por materia orgánica y venas rellenas por óxido de Fe.

Todas las fotografías se han realizado con microscopio con 45 aumentos (Objetivo de 2,5) y nícoles cruzados. Las fotografías se adjuntan en el album correspondiente a este capítulo.

II.8.7. Ensayo de características físicas y mecánicas de la muestra de ofita de Solares

CONTENIDO DEL INFORME Y METODOLOGIA

1. MEMORIA.
2. ENSAYOS REALIZADOS Y METODOLOGIA.
3. RECOPIACION DE LOS ENSAYOS.
4. PESO ESPECIFICO APARENTE Y ABSORCION DE AGUA.
5. RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO.
6. RESISTENCIA A LA HELADICIDAD.
7. RESISTENCIA A LOS CAMBIOS TERMICOS.
8. RESISTENCIA A LA COMPRESION.
9. RESISTENCIA A LA FLEXION.

1. MEMORIA

En el presente trabajo se recogen los resultados de los ensayos, para la determinación de las propiedades físicas y mecánicas, efectuados sobre una muestra de roca ofítica procedente de Solares (Cantabria).

Se recibió un bloque prismático, del cual se tallaron las distintas probetas correspondientes a cada uno de los ensayos solicitados.

No se conocía la dirección de aserrado.

Los resultados de los ensayos de detallan a continuación:

2. METODOLOGIA

- Peso específico aparente y absorción de agua:

Se ha efectuado siguiendo la normativa correspondiente al PNE 22172, sobre tres probetas cúbicas de 7 cm. de arista.

- Resistencia al desgaste por rozamiento:

Se ha efectuado siguiendo la normativa correspondiente al PNE 22173, sobre dos probetas cúbicas de 7 cm. de arista.

El ensayo se ha realizado sobre una cara de cada probeta ensayada.

- Resistencia a la Heladicidad:

Se ha efectuado siguiendo la normativa correspondiente al PNE 22174, sobre tres probetas cúbicas de 7 cm. de arista.

- Resistencia a los cambios térmicos:

Se ha efectuado siguiendo la normativa correspondiente al PNE 22197, sobre cuatro probetas.

- Resistencia a la compresión:

Se ha efectuado siguiendo la normativa correspondiente al PNE 22175, sobre tres probetas cúbicas de 7 cm. de arista.

- Resistencia a la flexión:

Se ha efectuado siguiendo la normativa correspondiente al PNE 22176, sobre tres probetas prismáticas de 30x4x2,5 cm.

3. RECOPIACION DE LOS ENSAYOS

- Media de los valores obtenidos:

Muestra	P. específico ap. Kg/dm	Absorción %	Heladicidad %	Ch. térmico %	Desgaste m/m	Compresión Kg/cm	Flexión Kg/cm
Solares	3,00	0,008	0,01	0,007	1,68	2168	348

4. PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGUA

PESO ESPECIFICO:

Muestra	Peso específico aparente Kg/dm	
	Valores	Media
Solares	3,00	3,00
	2,99	
	3,00	

ABSORCION DE AGUA:

Muestra	Coeficiente de absorción de agua %	
	Valores	Media
Solares	0,000	0,008
	0,010	
	0,005	

5. RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO

- Desgaste (m/m) : 1,68

6. RESISTENCIA A LA HELADICIDAD

Muestra	Módulo de Heladicidad %	
	Valores	Media
Solares	0,005	0,01
	0,010	
	0,015	

7. RESISTENCIA A LOS CAMBIOS TERMICOS

Muestra	Choque térmico %	
	Valores	Media
Solares	0,02	0,007
	0,00	
	0,00	
	0,01	

8. RESISTENCIA A LA COMPRESION

Muestra	Tensión de Rotura Kg/cm	
	Valores	Media
Solares	2385	2168
	2240	
	1879	

9. RESISTENCIA A LA FLEXION

Muestra	Tensión de Rotura Kg/cm	
	Valores	Media
Solares	340	348
	353	
	350	

II.8.8. Resultados de ensayos de aptitud para el empleo en la fabricación de hormigones (según Artículo 7 de la instrucción EH-82)

Muestra OF-1: Ofita de Cervatos.

- Compuestos de Azufre (SO_4^{2-}): Ligeros indicios
- Sulfuros. E. cualitativo: No se aprecia
- Contenido Materia Orgánica: No se aprecia
- Partículas Blandas: Las piedras tienen dos partes, una dura y otra blanda

Muestra OF-2: Ofita de Solares-Liérganes.

- Compuestos de Azufre (SO_4^{2-}): Ligeros indicios
- Sulfuros. E. cualitativo: Si
- Contenido Materia Orgánica: No se aprecia
- Partículas Blandas: De todas las piedras ensayadas, solo una se considera blanda

Muestra OF-3; y Muestra OF-4: Ofita de Esles.

- Compuestos de Azufre (SO_4^{2-}): Ligeros indicios
- Sulfuros. E. cualitativo: No se aprecia
- Contenido Materia Orgánica: No se aprecia
- Partículas Blandas: Las piedras tienen una parte dura y otra blanda

Muestra OF-5: Ofita de Colindres.

- Compuestos de Azufre ($\text{SO}_4^{=}$): Nos se aprecia
- Sulfuros. E. cualitativo: No se aprecia
- Contenido Materia Orgánica: No se aprecia
- Particulas Blandas: Las piedras tienen una parte dura y otra blanda

II.8.9. Resultados de los ensayos de desgaste de algunas muestras de ofitas

Estos ensayos permiten determinar la resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Angeles.

Las muestras estudiadas han sido las siguientes:

- Ofitas de Cervatos (muestra OF-1).
- Ofitas de Esles (muestra OF-3).
- Ofitas de Esles (muestra OF-4).
- Ofitas de Colindres (muestra OF-5).

Los resultados han sido los siguientes:

MUESTRA	COEFICIENTE DE DESGASTE
OF-1	29,33
OF-3	21,90
OF-4	18,10
OF-5	26,97

Así mismo se recogen en el cuadro siguiente las limitaciones impuestas a los materiales para distintas aplicaciones según su calidad en función, exclusivamente, del coeficiente de desgaste proporcionado por el ensayo en la máquina de Los Angeles.

APLICACION DEL MATERIAL	COEFICIENTE DE DESGASTE MAXIMO TOLERABLE
SUB-BASE	50
GRAVA	35
GRAVA-CEMENTO	30 ó 35*
ESCOLLERA	50
PAVIMENTOS DE HORMIGON	35

* 30 para bases de tráfico pesado o medio y 35 en los restantes casos.

II.9. FICHAS DE CAMPO DE CANTABRIA

En este apartado se recoge una relación de todas las FICHAS DE CAMPO de la Comunidad Autónoma de Cantabria en las que se recopilan los datos de interés de las muestras tomadas durante la exploración de campo en aquellas formaciones potenciales, canteras y concesiones de explotación, y al mismo tiempo se reflejan las características más importantes, como pueden ser:

- DATOS DE LAS EXPLOTACIONES.
- IMPORTANCIA DE CADA UNA DE LAS FORMACIONES.
- CORTES LITO-ESTRATIGRAFICOS SI LOS HUBIERA.
- CROQUIS DE SITUACION A ESCALA 1:50.000.
- CARACTERISTICAS DEL MATERIAL.
- APLICACIONES DE ESTAS ROCAS.
- DIFICULTADES QUE TIENEN EN SU APLICACION.
- NUMERO DE LAS MUESTRAS Y COORDENADAS DE LAS MISMAS.
- ANALISIS Y ENSAYOS REALIZADOS.

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: S.M. Aguayo PARAJE: Alsa HOJA 50.000: REINOSA Nº 83 (1806)
DATOS DE LA EXPLOTACION'	
Denominación: Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua:
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input checked="" type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000 	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: Muestra tomada en camino del Collado Embalse de Alsa debajo de casa Es una caliza dolomitizada	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-83-S-FN- 239		*U	419.050	4768.320	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		47,2			Dureza
MgO		5,3			Grado de Alteración. .
SiO ₂		2,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,47			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,33			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,02			. . . . .
Na ₂ O		0,02			Porosidad
K ₂ O		0,08			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,1			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M. GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>				
1. 1985-83-S-FN- 238 2. 3.	*U 418.510 4770.100				
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		45,7			Dureza
MgO		6,6			Grado de Alteración . .
SiO ₂		3,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,99			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,48			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,05			. . . . .
Na ₂ O		0,02			Porosidad
K ₂ O		0,17			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		42,5			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales .
Desgaste por abrasión . . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente . . . . .					. . . . .
Peso específico real					Textura y Estructura . .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M. GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: S.M. Aguayo PARAJE: Alsa NOJA 50.000: REINOSA Nº 83 (1806)
DATOS DE LA EXPLOTACION:	
Denominación: Mina Reyes Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input checked="" type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: 35 Kms Electricidad: Agua:
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000 	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: Escombrera de la mina Reyes en Embalse de Alsa	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-83-S-FN- 237		=U	418.390	4769.700	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		42,1			Dureza
MgO		11,6			Grado de Alteración. .
SiO ₂		1,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,17			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,80			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,13			. . . . .
Na ₂ O		0,03			Porosidad
K ₂ O		0,17			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,0			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M. GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: S.M.Aguay PARAJE: Alsa HOJA 50.000: REINOSA Nº 83 (1806)
DATOS DE LA EXPLOTACION'	
Denominación: Nº de Registro: Superficie; Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua:
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input checked="" type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000 	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: Muestra tomada en Península del Embalse Alsa	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MGA.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

<p align="center">NUMERO DE LA MUESTRA</p> <p>1. 1985-83-S-FN- 236 2. 3.</p>	<p align="center">COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u></p> <p align="center">*U 418.350 4769.780</p>	
<p>ANALISIS QUIMICO %</p>	<p align="center">MUESTRAS Nº</p> <p align="center">1 | 2 | 3</p>	<p>CARACTERISTICAS FISICAS</p>
CaO	30,0	Dureza
MgO	19,1	Grado de Alteración. .
SiO ₂	1,0	. . . . .
Al ₂ O ₃	0,36	. . . . .
Fe ₂ O ₃	0,95	Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .	-	. . . . .
MnO	0,24	. . . . .
Na ₂ O	0,05	Porosidad
K ₂ O	0,06	Color
CO ₂		
Pérdida por ignición (1000°C)	46,1	ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS		Tipo de Roca
Ensayo al choque		Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .		Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .		. . . . .
	
ENSAYO DE ARIDOS		Minerales secundarios .
	
Friabilidad . . . . .		. . . . .
Desgaste Los Angeles A.		Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .		. . . . .
Peso específico aparente. . . . .		. . . . .
Peso específico real.		Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .		. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .		. . . . .
Adhesividad		APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales		

* L.- Lambert, U.- U.I.M. GM.- Geográficas Madrid GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DUA PROVINCIA: S MUNICIPIO: S.M. Aguayo PARAJE: Alsa HOJA 50.000: REINOSA Nº 83 (1806)
DATOS DE LA EXPLOTACION	
Denominación: Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua:
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input checked="" type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: Muestra tomada al Oeste del Empalse de Alsa	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DUA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-83-S-FN- 235	*U	418.120	4770.200	
2.				
3.				
ANALISIS QUIMICO %	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO	30,9			Dureza
MgO	18,5			Grado de Alteración. .
SiO ₂	5,0			. . . . .
Al ₂ O ₃	0,27			. . . . .
Fe ₂ O ₃	0,80			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .	-			. . . . .
MnO	0,36			. . . . .
Na ₂ O	0,04			Porosidad
K ₂ O	0,15			Color
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)	44,0			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS				Tipo de Roca
Ensayo al choque				Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .				Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .				. . . . .
			
ENSAYO DE ARIDOS				Minerales secundarios .
			
Friabilidad . . . . .				. . . . .
Desgaste Los Angeles A.				Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .				. . . . .
Peso específico aparente. . . . .				. . . . .
Peso específico real.				Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .				. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .				. . . . .
Adhesividad				
APLICACIONES:				
<input type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				

* L.- Lambert, U.- U.T.M. GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>				
1. 1985-83-S-FN- 224		• U	409.110	4762.760		
2.						
3.						
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS	
		1	2	3		
CaO		28,6			Dureza	
MgO		18,9			Grado de Alteración. .	
SiO ₂		4,0			
Al ₂ O ₃		0,03			
Fe ₂ O ₃		0,72			Fracturación	
P ₂ O ₅		-			
MnO		0,19			
Na ₂ O		0,07			Porosidad	
K ₂ O		0,12			Color	
CO ₂						
Pérdida por ignición (1000°C)		43,0			ESTUDIO PETROGRAFICO	
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca <u>Dolomía</u> .	
Ensayo al choque					Tamaño de grano <u>fino</u> .	
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales.	
Desgaste por abrasión.					<u>Dolomita y Calcita</u>	
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .	
Friabilidad					<u>Opacos</u>	
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .	
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .	
Absorción de agua					<u>Granoblástica</u>	
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Refractarios	Fundentes	Vidrios	Construcción	Ornamentales

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-83-S-FM- 222		• U	406.100	4762.800	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		18,1			Dureza
MgO		27,9			Grado de Alteración.
SiO ₂		3,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,04			. . . . .
Fe ₂ O ₃		2,23			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,92			. . . . .
Na ₂ O		0,04			Porosidad
K ₂ O		0,07			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		46,5			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca <u>Magnesita</u>
Ensayo al choque					Tamaño de grano <u>fino</u>
Resistencia a la compresión.					Minerales principales.
Desgaste por abrasión.					<u>Dolomita</u>
ENSAYO DE ARIIDOS					. . . . .
Friabilidad					Minerales secundarios
Desgaste Los Angeles A.					<u>Magnesita, cuarzo y opacos</u>
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente.					Grado de alteración
Peso específico real. . . . .					. . . . .
Absorción de agua					Textura y Estructura.
Estabilidad del SO ₄ Mg					<u>Granoblástica</u>
Adhesividad					APLICACIONES:
<input checked="" type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-83-S-FN- 221		*U 406.120 4762.880			
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		19,0			Dureza
MgO		28,8			Grado de Alteración . .
SiO ₂		3,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,08			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,91			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,52			. . . . .
Na ₂ O		0,05			Porosidad
K ₂ O		0,16			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		47,1			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca <u>Magnesita</u>
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales .
Desgaste por abrasión					<u>Magnesita y Dolomita</u>
ENSAYO DE ARIDOS					. . . . .
Friabilidad					Minerales secundarios .
Desgaste Los Angeles A.					<u>Calcita y óxidos de hierro</u> .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente					Grado de alteración . .
Peso específico real . . . . .					. . . . .
Absorción de agua					Textura y Estructura . .
Estabilidad del SO ₄ Mg					<u>Granoblástica</u>
Adhesividad					APLICACIONES:
<input checked="" type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.I.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-83-S-FN- 220		.U	404.880	4763.690	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		11,2			Dureza
MgO		36,1			Grado de Alteración . .
SiO ₂		4,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,08			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,94			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,73			. . . . .
Na ₂ O		0,09			Porosidad
K ₂ O		0,14			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		47,0			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca ^{Magnesita} .
Ensayo al choque					Tamaño de grano ^{fino} . .
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales .
Desgaste por abrasión					Dolomita
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad					Cuarzo, moscovita y opacos .
Desgaste Los Angeles A. . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles C.					Grado de alteración . .
Peso específico aparente . . . . .					. . . . .
Peso específico real . . . . .					. . . . .
Absorción de agua					Textura y Estructura . .
Estabilidad del SO ₄ Mg					Granoblástica
Adhesividad					APLICACIONES:
<input checked="" type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Enmedio PARAJE: Fresno d.Río HOJA 50.000: REINOSA Nº 83 (1806)	
DATOS DE LA EXPLOTACION			
Denominación:		Longitud de los bancos:	
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:	
Concesionario:		Altura de los bancos:	
Explotador:		Recubrimiento:	
Tipo de Explotación:		Cubicación:	
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:	
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:	..... Kms
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Electricidad:	
Producción anual:		Agua:	
Mineral útil/Mineral bruto = %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
Mineral bruto extraído: %			
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input checked="" type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Esta muestra se encuentra en el montículo en frente a la mina . . . fontoria			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-83-S-FN- 23		* U 406.150 4762.900			
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		31,9			Dureza
MgO		19,2			Grado de Alteración . .
SiO ₂		2,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,17			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,17			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,13			. . . . .
Na ₂ O		0,10			Porosidad
K ₂ O		0,12			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,5			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales .
Desgaste por abrasión . . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente . . . .					. . . . .
Peso específico real					Textura y Estructura . .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-82-S-FN- 206		. U	401.105	4767.710	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		28,7			Dureza
MgO		20,5			Grado de Alteración . .
SiO ₂		4,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,36			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,27			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,07			. . . . .
Na ₂ O		0,10			Porosidad
K ₂ O		0,35			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,9			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales .
Desgaste por abrasión . . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente . . . . .					. . . . .
Peso específico real					Textura y Estructura . .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS:			Cota	
	Longitud	Latitud			
1. MONTEHANO, S.A.	• U	461.380	4797.820		
2. 1985-60-S-FN- 225		461.350	4797.800		
3. " -60-S-FN- 226		461.450	4797.860		
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		31,1	32,0	27,2	Dureza
MgO		21,0	16,2	20,3	Grado de Alteración . .
SiO ₂		0,10	4,0	4,0	. . . . .
Al ₂ O ₃		0,12	0,08	0,10	. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,18	0,32	0,14	Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .			-	-	. . . . .
MnO			0,02	0,01	. . . . .
Na ₂ O			0,06	0,05	Porosidad
K ₂ O			0,02	0,02	Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,1	42,3		ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					
Ensayo al choque					Tipo de Roca
Resistencia a la compresión . .					Tamaño de grano
Desgaste por abrasión					Minerales principales . .
				
				
ENSAYO DE ARIDOS					
Friabilidad					Minerales secundarios . .
Desgaste Los Angeles A. . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente					Grado de alteración . . .
Peso específico real . . . . .					. . . . .
Absorción de agua					Textura y Estructura . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

• L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: RASINES PARAJE: Helguera HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60 (2005)	
DATOS DE LA EXPLOTACION			
Denominación: COTO DOMINGO Nº de Registro: 15.230 Superficie: 79 H. Concesionario: DOLOMITICAS DEL NORTE, S.A. Explotador: " " " "		Longitud de los bancos: 40 m. Anchura de los bancos: 15 m. Altura de los bancos: 10 m. Recubrimiento: 0,50 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: Kms	
Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input checked="" type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada	
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: 20%		Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Se ha realizado estudio Petrográfico de una muestra			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. PLAN DE LABORES		• U	464.900	4792.590	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		30,8			Dureza
MgO		20,6			Grado de Alteración. .
SiO ₂		0,23			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,04			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,51			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .					. . . . .
MnO . . . . .					. . . . .
Na ₂ O					Porosidad
K ₂ O					Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		47,0			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca <u>Dolomía</u> .
Ensayo al choque					Tamaño de grano <u>Grueso</u> .
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales.
Desgaste por abrasión.					<u>Calcita</u>
ENSAYO DE ARIDOS					. . . . .
Friabilidad					Minerales secundarios .
Desgaste Los Angeles A.					Minerales arcillosos y
Desgaste Los Angeles C.					<u>opacos</u>
Peso específico aparente.					Grado de alteración . .
Peso específico real. . . . .					. . . . .
Absorción de agua					Textura y Estructura. .
Estabilidad del SO ₄ Mg					<u>Granoblástica</u>
Adhesividad . . . . .					. . . . .
					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: OJA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Rasines PARAJE: Helguera HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60 (2005)
DATOS DE LA EXPLOTACION	
Denominación: Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms
Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada	Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input checked="" type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES:	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, OOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-60-S-FN- 215		• U 465.450 4793.780			
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		30,9			Dureza
MgO		18,2			Grado de Alteración. .
SiO ₂		4,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,08			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,19			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,11			Porosidad
K ₂ O		0,08			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		44,5			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano. . . .
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales.
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-60-S-FN- 214 2. 3.	.U	465.600	4793.790	
ANALISIS QUIMICO %	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO	30,3			Dureza
MgO	20,1			Grado de Alteración. .
SiO ₂	1,0			. . . . .
Al ₂ O ₃	0,07			. . . . .
Fe ₂ O ₃	0,27			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .	-			. . . . .
MnO	0,03			. . . . .
Na ₂ O.	0,13			Porosidad
K ₂ O	0,07			Color
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)	45,0			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS				Tipo de Roca
Ensayo al choque				Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .				Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .				. . . . .
			
ENSAYO DE ARIDOS				Minerales secundarios .
			
Friabilidad . . . . .				. . . . .
Desgaste Los Angeles A.				Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .				. . . . .
Peso específico aparente. . . . .				. . . . .
Peso específico real.				Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .				. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .				. . . . .
Adhesividad				APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-60-S-FN- 213		• U	460.780	4796.500	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		31,3			Dureza
MgO		19,2			Grado de Alteración. .
SiO ₂		1,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,08			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,25			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,02			. . . . .
Na ₂ O		0,06			Porosidad
K ₂ O		0,06			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		44,9			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₃ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Voto PARAJE: S.Bartolomé HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60 (2005)
DATOS DE LA EXPLOTACION:	
Denominación: Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms
Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada	Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	FORMACION POTENCIAL: <input checked="" type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 52	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-60-S-FN- 212		.U	460.680	4796.500	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		33,2			Dureza
MgO		16,6			Grado de Alteración. .
SiO ₂		5,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,09			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,10			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,07			Porosidad
K ₂ O		0,05			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,3			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.I.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Voto PARAJE: S.Bartolomé HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60 (2005)	
DATOS DE LA EXPLOTACION			
Denominación:		Longitud de los bancos:	
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:	
Concesionario:		Altura de los bancos:	
Explotador:		Recubrimiento:	
Tipo de Explotación:		Cubicación:	
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:	
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:	
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		..... Kms	
Producción anual:		Electricidad:	
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:	
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
FORMACION POTENCIAL: <input checked="" type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: .Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 52			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>				
1. 1985-60-S-FN- 211 2. 3.	• U 460.650 4796.690				
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		37,1			Dureza
MgO		14,6			Grado de Alteración . .
SiO ₂		1,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,08			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,09			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,03			Porosidad
K ₂ O		0,05			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,2			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

• L.- Lambert, U.- U.I.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Voto PARAJE: S. Bartolomé HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60 (2005)
DATOS DE LA EXPLOTACION:		
Denominación:		Longitud de los bancos:
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:
Concesionario:		Altura de los bancos:
Explotador:		Recubrimiento:
Tipo de Explotación:		Cubicación:
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Kms
Producción anual:		Electricidad:
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input checked="" type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña		
<input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo		
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 52		
.		
.		

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-60-S-FN- 210 2. 3.		.U	460.900	4797.400	
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		28,6			Dureza
MgO		20,4			Grado de Alteración. . .
SiO ₂		4,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,09			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,21			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,09			Porosidad
K ₂ O		0,07			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,2			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. . .					Minerales principales. . .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios . . .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. . .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Voto PARAJE: Bueras HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60(2005)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DATOS DE LA EXPLOTACION:

Denominación:		Longitud de los bancos:
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:
Concesionario:		Altura de los bancos:
Explotador:		Recubrimiento:
Tipo de Explotación:		Cubicación:
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Kms
Producción anual:		Electricidad:
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo

FORMACION POTENCIAL: Importante Mediana Pequeña
 Poblado Arbolado Monte bajo

CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000

CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO

OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 52

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-60-S-FN- 209		• U	460.800	4797.750	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		34,7			Dureza
MgO		18,3			Grado de Alteración. .
SiO ₂		0,50			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,13			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,17			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,02			Porosidad
K ₂ O		0,05			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,4			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.I.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DUA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Voto PARAJE: Bueras HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60 (2005)
DATOS DE LA EXPLOTACION		
Denominación:		Longitud de los bancos:
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:
Concesionario:		Altura de los bancos:
Explotador:		Recubrimiento:
Tipo de Explotación:		Cubicación:
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		..... Kms
Producción anual:		Electricidad:
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input checked="" type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo		
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 52.		

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1.	1985-60-S-FN- 208	•U	460.850	4797.770	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		32,2			Dureza
MgO		17,4			Grado de Alteración. .
SiO ₂		4,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,08			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,12			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,09			Porosidad
K ₂ O		0,06			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,5			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

• L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Rasines PARAJE: Helguera HOJA 50.000: VALMASEDA Nº 60 (2005)
DATOS DE LA EXPLOTACION	
Denominación: Cantera de Rasines Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input checked="" type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: 40 %	Longitud de los bancos: 100 m. Anchura de los bancos: 10 m. Altura de los bancos: 15 m. Recubrimiento: 0,50 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES:	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-00-S-FN- 46		• U	465.590	4793.805	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		30,9			Dureza
MgO		17,0			Grado de Alteración. .
SiO ₂		6,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,22			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,01			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,02			. . . . .
Na ₂ O		0,09			Porosidad
K ₂ O		0,07			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,5			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca <u>Dolomía</u> . .
Ensayo al choque					Tamaño de grano <u>Grueso</u> .
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión.					<u>Dolomita y Calcita</u>
ENSAYO DE ARIDOS					. . . . .
Friabilidad					Minerales secundarios .
Desgaste Los Angeles A.					Minerales arcillosos y opacos
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente.					Grado de alteración . .
Peso específico real. . . . .					. . . . .
Absorción de agua					Textura y Estructura. .
Estabilidad del SO ₄ Mg					<u>Granoblástica</u>
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.I.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>				
1. 1985-58-S-FN- 227 2. 3.	•				
ANALISIS QUIMICO	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS	
	%	1	2	3	
CaO		43,6			Dureza
MgO		8,3			Grado de Alteración. . .
SiO ₂		3,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		1,4			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,29			Fracturación
P ₂ O ₅		-		
MnO		0,04			. . . . .
Na ₂ O		0,01			Porosidad
K ₂ O		0,54			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,2			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBIETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. . .					Minerales principales. . .
Desgaste por abrasión.
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios . . .
Friabilidad
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . . .
Desgaste Los Angeles C.
Peso específico aparente.
Peso específico real.					Textura y Estructura. . .
Absorción de agua
Estabilidad del SO ₄ Mg
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

• L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Puentenan PARAJE: Pedreo HOJA 50.000: CABEZON DE LA SAL Nº 57	
DATOS DE LA EXPLOTACION:			
Denominación:		Longitud de los bancos:	
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:	
Concesionario:		Altura de los bancos:	
Explotador:		Recubrimiento:	
Tipo de Explotación:		Cubicación:	
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:	
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:	Kms
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Electricidad:	.....
Producción anual:		Agua:	
Mineral útil/Mineral bruto = %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
Mineral bruto extraído: %			
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Esta muestra se ha tomado en la formación de paso TRIAS-LIAS			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-57-S-FN- 231		.U	385.250	4790.150	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		32,5			Dureza
MgO		11,9			Grado de Alteración . .
SiO ₂		9,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		3,5			. . . . .
Fe ₂ O ₃		1,9			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,04			. . . . .
Na ₂ O		0,10			Porosidad
K ₂ O		1,30			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		38,3			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBEIAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales . .
Desgaste por abrasión . . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios . .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente . . . . .					. . . . .
Peso específico real					Textura y Estructura . .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSITITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DUA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Lamasón PARAJE: Sobrelapeña HOJA 50.000: CABEZON DE LA SAL Nº 57	
DATOS DE LA EXPLOTACION			
Denominación:		Longitud de los bancos:	
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:	
Concesionario:		Altura de los bancos:	
Explotador:		Recubrimiento:	
Tipo de Explotación:		Cubicación:	
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:	
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:	Kms
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada			
Producción anual:		Electricidad:	
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:	
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input checked="" type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 55			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-57-S-FN- 230		+U	379.610	4790.400	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		33,3			Dureza
MgO		18,3			Grado de Alteración. .
SiO ₂		0,5			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,19			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,96			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,07			. . . . .
Na ₂ O		0,03			Porosidad
K ₂ O		0,05			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		46,0			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Lamasón PARAJE: Sobrelapeña HOJA 50.000: CABEZON DE LA SAL N.º 57
DATOS DE LA EXPLOTACION	
Denominación: N.º de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms
Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada	Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input checked="" type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: [esta muestra pertenece a la zona seleccionada N.º 55]	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-57-S-FN- 203		. U	379.670	4790.590	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		29,9			Dureza
MgO		19,6			Grado de Alteración. .
SiO ₂		6,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,13			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,56			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,06			. . . . .
Na ₂ O		0,07			Porosidad
K ₂ O		0,08			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,8			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Lamasón PARAJE: Sobrelapeña HOJA 50.000: CABEZON DE LA SAL Nº 57
DATOS DE LA EXPLOTACION	
Denominación: Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms
Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada	Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input checked="" type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 55	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-57-S-FN- 202		•U 379.645 4790.480			
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		28,6			Dureza
MgO		18,6			Grado de Alteración . .
SiO ₂		6,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,11			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,78			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,06			. . . . .
Na ₂ O		0,07			Porosidad
K ₂ O		0,08			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		38,1			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales .
Desgaste por abrasión . . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente . . . . .					. . . . .
Peso específico real					Textura y Estructura . .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Voto PARAJE: Carasa HOJA 50.000: CASTRO-URDIA. Nº36(2004)	
DATOS DE LA EXPLOTACION			
Denominación: Cantera Carasa Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Longitud de los bancos: 60 m. Anchura de los bancos: 15 m. Altura de los bancos: 15 m. Recubrimiento: 0,50 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo:	
Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input checked="" type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Kms Electricidad: Agua:	
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: 50%		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Está dentro de la zona seleccionada Nº. 52			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomita

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1.	1985-36-S-FN- 34	• U	463.580	4802.580	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		38,4			Dureza
MgO		13,5			Grado de Alteración . .
SiO ₂		0,05			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,78			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,30			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,07			. . . . .
Na ₂ O		0,24			Porosidad
K ₂ O		0,06			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,1			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBEIAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .					Minerales principales .
Desgaste por abrasión . . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios ,
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente . . . . .					. . . . .
Peso específico real					Textura y Estructura . .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>				
1. PLAN DE LABORES 2. 3.		• U	460.900	4812.230		
ANALISIS QUIMICO		MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS	
		1	2	3		
CaO	31,64					Dureza
MgO	20,30					Grado de Alteración. .
SiO ₂	0,34				
Al ₂ O ₃	*				
Fe ₂ O ₃	*					Fracturación
P ₂ O ₅
MnO
Na ₂ O						Porosidad
K ₂ O					Color	
CO ₂						
Pérdida por ignición (1000°C)	47,22				ESTUDIO PETROGRAFICO	
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca	
Ensayo al choque					Tamaño de grano.	
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales.	
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .	
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .	
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .	
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:	
<input checked="" type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales						

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA 1. MONTEHANO, S.A. 2. 3.		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
ANALISIS QUIMICO		MUESTRAS Nº 1 | 2 | 3			CARACTERISTICAS FISICAS
CaO		33,0			Dureza
MgO		20,0			Grado de Alteración. .
SiO ₂		0,80			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,45			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,21			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .					. . . . .
MnO . . . . .					. . . . .
Na ₂ O					Porosidad
K ₂ O					Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)					ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales.
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. MONTEHANO, S.A. 2. 3.		• U	460.200	4809.000	
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		31,0			Dureza
MgO		21,0			Grado de Alteración
SiO ₂		0,15			
Al ₂ O ₃		0,20			
Fe ₂ O ₃		0,10			Fracturación
P ₂ O ₅					
MnO					
Na ₂ O					Porosidad
K ₂ O					Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)					ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión					Minerales principales
Desgaste por abrasión					
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios
Friabilidad					
Desgaste Los Angeles A					Grado de alteración
Desgaste Los Angeles C					
Peso específico aparente					
Peso específico real					Textura y Estructura
Absorción de agua					
Estabilidad del SO ₄ Mg					
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. MONTEHANO, S.A. 2. 3.		. U	459.900	4808.850	
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		32,0	30,5	32,0	Dureza
MgO		19,0	21,0	19,5	Grado de Alteración
SiO ₂		0,2	0,12	0,25	
Al ₂ O ₃		0,3	0,10	0,35	
Fe ₂ O ₃		0,3	0,1	0,6	Fracturación
P ₂ O ₅					
MnO					
Na ₂ O					Porosidad
K ₂ O					Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)					ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano
Resistencia a la compresión					Minerales principales
Desgaste por abrasión					
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios
Friabilidad					
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración
Desgaste Los Angeles C.					
Peso específico aparente					
Peso específico real					Textura y Estructura
Absorción de agua					
Estabilidad del SO ₄ Mg					
Adhesividad					APLICACIONES:
<input checked="" type="checkbox"/> Refractarios <input checked="" type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.I.M., GM.- Geográficas Madris, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Argoños PARAJE: Brusco HOJA 50.000: CASTRO-URDIA. Nº 36(2004)
DATOS DE LA EXPLOTACION		
Denominación:		Longitud de los bancos:
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:
Concesionario:		Altura de los bancos:
Explotador:		Recubrimiento:
Tipo de Explotación:		Cubicación:
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Kms
Producción anual:		Electricidad:
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input checked="" type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña		
<input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo		
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
	CRETACICO (APTIENSE)	
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 54		

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1- 1985-36-S-FN- 14 2. 3.	• U 460.900 4812.204			
ANALISIS QUIMICO %	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO	36,0			Dureza
MgO	15,1			Grado de Alteración. .
SiO ₂	0,5			. . . . .
Al ₂ O ₃	0,01			. . . . .
Fe ₂ O ₃	0,10			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .	-			. . . . .
MnO	0,01			. . . . .
Na ₂ O	0,01			Porosidad
K ₂ O	0,03			Color
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)	46,6			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS				Tipo de Roca
Ensayo al choque				Tamaño de grano. . . .
Resistencia a la compresión. .				Minerales principales.
Desgaste por abrasión. . . . .				. . . . .
			
ENSAYO DE ARIDOS				Minerales secundarios .
			
Friabilidad . . . . .				. . . . .
Desgaste Los Angeles A.				Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .				. . . . .
Peso específico aparente. . . . .				. . . . .
Peso específico real.				Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .				. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .				. . . . .
Adhesividad				APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Santoña PARAJE: Faro del Pes. HOJA 50.000: CASTRO-URDIALES Nº 36 (2004)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DATOS DE LA EXPLOTACION

Denominación:		Longitud de los bancos:
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:
Concesionario:		Altura de los bancos:
Explotador:		Recubrimiento:
Tipo de Explotación:		Cubicación:
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Kms
Producción anual:		Electricidad:
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo

FORMACION POTENCIAL: Importante Mediana Pequeña
 Poblado Arbolado Monte bajo

CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000

CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO

OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 54

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomita

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-36-S-FN- 13 2. 3.	. U 463.900 4812.802			
ANALISIS QUIMICO %	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO	34,5			Dureza
MgO	18,5			Grado de Alteración. .
SiO ₂	0,5			. . . . .
Al ₂ O ₃	0,15			. . . . .
Fe ₂ O ₃	0,38			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .	-			. . . . .
MnO	0,06			. . . . .
Na ₂ O	0,21			Porosidad
K ₂ O	0,07			Color
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)	46,3			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS				Tipo de Roca
Ensayo al choque				Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .				Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .				. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS				Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .				. . . . .
Desgaste Los Angeles A.				Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .				. . . . .
Peso específico aparente. . . . .				. . . . .
Peso específico real.				Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .				. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .				. . . . .
Adhesividad				APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: ENTRAMBAS PARAJE: EL REGUIL HOJA 50.000: SANTANDER Nº 35 (1904)
DATOS DE LA EXPLOTACION:	
Denominación: EL REGUIL Nº de Registro: CANTERA Superficie: Concesionario: DOLOMITICAS UROR Explotador: Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input checked="" type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: 15 %	Longitud de los bancos: 50 m. Anchura de los bancos: 15 m. Altura de los bancos: 20 m. Recubrimiento: 1 a 2 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: 25 Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES: . No había más datos en el Plan de Labores consultado	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA 1. 2. 3.	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>		
	.		
	.		
	.		
ANALISIS QUIMICO	MUESTRAS Nº		CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3
CaO	31,5		
MgO	20,0		
SiO ₂			
Al ₂ O ₃			
Fe ₂ O ₃			
P ₂ O ₅			
MnO			
Na ₂ O			
K ₂ O			
CO ₂			
Pérdida por ignición (1000°C)	45,5		
ENSAYOS EN PROBETAS			ESTUDIO PETROGRAFICO
Ensayo al choque			Tipo de Roca
Resistencia a la compresión. .			Tamaño de grano.
Desgaste por abrasión.			Minerales principales. .
		
			Minerales secundarios .
		
ENSAYO DE ARIDOS			Grado de alteración . .
Friabilidad . . . . .			. . . . .
Desgaste Los Angeles A. . . .			Textura y Estructura. .
Desgaste Los Angeles C. . . .			. . . . .
Peso específico aparente. . . .			. . . . .
Peso específico real.			Absorción de agua
Absorción de agua . . . . .			. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . .			. . . . .
Adhesividad			
APLICACIONES:			
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales			

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Villaescu PARAJE: Liaño HOJA 50.000: SANTANDER Nº 35 (1904)
DATOS DE LA EXPLOTACION:	
Denominación: Cantera - Liaño Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input checked="" type="checkbox"/> Caducada	Longitud de los bancos: 50 m. Anchura de los bancos: 10 m. Altura de los bancos: 8 m. Recubrimiento: 1 a 2 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: 9 Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: 20%	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000 	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES:	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA 1. 1985-35-S-FN- 234 2. 3.	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u> . U 432.015 4803.500	
ANALISIS QUIMICO %	MUESTRAS Nº 1 | 2 | 3	CARACTERISTICAS FISICAS
CaO	37,3	Dureza
MgO	20,0	Grado de Alteración . .
SiO ₂	0,5	. . . . .
Al ₂ O ₃	0,41	. . . . .
Fe ₂ O ₃	0,16	Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .	-	. . . . .
MnO	0,01	. . . . .
Na ₂ O	0,01	Porosidad
K ₂ O	0,04	Color
CO ₂		
Pérdida por ignición (1000°C)	45,9	ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS		Tipo de Roca
Ensayo al choque		Tamaño de grano
Resistencia a la compresión . .		Minerales principales .
Desgaste por abrasión . . . . .		. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS		Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .		. . . . .
Desgaste Los Angeles A.		Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .		. . . . .
Peso específico aparente . . . .		. . . . .
Peso específico real		Textura y Estructura . .
Absorción de agua . . . . .		. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .		. . . . .
Adhesividad		APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales		

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>				
1. PRODUCTOS DOLOMITICOS	429.400 4806.500				
2.	. U				
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		32,8			Dureza
MgO		17,8			Grado de Alteración. .
SiO ₂		0,38			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,19			. . . . .
Fe ₂ O ₃		2,68			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .					. . . . .
MnO . . . . .					. . . . .
Na ₂ O					Porosidad
K ₂ O					Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		46,1			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales.
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input checked="" type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: CAMARGO PARAJE: LA CALVA HOJA 50.000: TORRELAVEGA Nº 34 (1804)
DATOS DE LA EXPLOTACION:	
Denominación: AUT. A INES Nº de Registro: 15.191 Superficie: 44 H. Concesionario: PRODUCTOS DOLOMITICOS, S.A. Explotador: " " " Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input checked="" type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
CRETACEO	
OBSERVACIONES: Agrupación con INES	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 2. 3.	•			
ANALISIS QUIMICO	MUESTRAS NO			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO				Dureza
MgO				Grado de Alteración. .
SiO ₂ . . . . .				. . . . .
Al ₂ O ₃ . . . . .				. . . . .
Fe ₂ O ₃				Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .				. . . . .
MnO . . . . .				. . . . .
Na ₂ O				Porosidad
K ₂ O				Color
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)				ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS				Tipo de Roca
Ensayo al choque				Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .				Minerales principales.
Desgaste por abrasión. . . . .				. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS				Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .				. . . . .
Desgaste Los Angeles A.				Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .				. . . . .
Peso específico aparente. . . . .				. . . . .
Peso específico real.				Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .				. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .				. . . . .
Adhesividad				
				APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: CAMARGO PARAJE: HOJA 50.000: TORRELAVEGA Nº 34 (1804)
DATOS DE LA EXPLOTACION:	
Denominación: SEGUNDA INES Nº de Registro: 15.211 Superficie: 20 H. Concesionario: PRODUCTOS DOLOMITICOS, S.A. Explotador: " " " Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input checked="" type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000 	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES:	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 2. 3.	•			
ANALISIS QUIMICO	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO				Dureza
MgO				Grado de Alteración. .
SiO ₂ . . . . .				. . . . .
Al ₂ O ₃ . . . . .				. . . . .
Fe ₂ O ₃				Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .				. . . . .
MnO . . . . .				. . . . .
Na ₂ O				Porosidad
K ₂ O				Color
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)				ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS				Tipo de Roca
Ensayo al choque				Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .				Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .				. . . . .
			
ENSAYO DE ARIDOS				Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .				. . . . .
Desgaste Los Angeles A.				Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .				. . . . .
Peso específico aparente. . . . .				. . . . .
Peso específico real.				Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .				. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .				. . . . .
Adhesividad				
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				APLICACIONES:

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Villaesc. PARAJE: La Concha HOJA 50.000: SANTANDER Nº 35 (1904)		
DATOS DE LA EXPLOTACION			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> Denominación: Mercedes Nº de Registro: 15139 Superficie: 42 H. Concesionario: PRODUCTOS DOLOMITICOS, S.A. Explotador: " " " Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input checked="" type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = 75% Mineral bruto extraído: 80% </td> <td style="width: 50%; border: none;"> Longitud de los bancos: 60 m. Anchura de los bancos: 10 m. Altura de los bancos: 6 m. Recubrimiento: 0,50 a 1 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: 8 Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo </td> </tr> </table>		Denominación: Mercedes Nº de Registro: 15139 Superficie: 42 H. Concesionario: PRODUCTOS DOLOMITICOS, S.A. Explotador: " " " Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input checked="" type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = 75% Mineral bruto extraído: 80%	Longitud de los bancos: 60 m. Anchura de los bancos: 10 m. Altura de los bancos: 6 m. Recubrimiento: 0,50 a 1 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: 8 Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo
Denominación: Mercedes Nº de Registro: 15139 Superficie: 42 H. Concesionario: PRODUCTOS DOLOMITICOS, S.A. Explotador: " " " Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input checked="" type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = 75% Mineral bruto extraído: 80%	Longitud de los bancos: 60 m. Anchura de los bancos: 10 m. Altura de los bancos: 6 m. Recubrimiento: 0,50 a 1 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: 8 Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo		
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO		
OBSERVACIONES:			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1.	1985-35-S-FN- 16	• U	431.510	4803.220	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		32,8			Dureza
MgO		19,9			Grado de Alteración. .
SiO ₂		0,5			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,11			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,14			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,15			Porosidad
K ₂ O		0,07			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		47,5			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input checked="" type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-35-S-FN- 17		• U	431.500	4803.100	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		31,7			Dureza
MgO		18,7			Grado de Alteración. .
SiO ₂		2,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,16			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,05			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,01			. . . . .
Na ₂ O		0,13			Porosidad
K ₂ O		0,05			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		43,3			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Riotuerto PARAJE: LA CAVADA HOJA 50.000: SANTANDER Nº 35 (1904)	
DATOS DE LA EXPLOTACION:			
Denominación: PREVENIDA Nº de Registro: 15.177 Superficie: 39 H. Concesionario: PRODUCTOS DOLOMITICOS, S.A. Explotador: " " "		Longitud de los bancos: 50 m. Anchura de los bancos: 5 m. Altura de los bancos: 8 m. Recubrimiento: 0,50 a 1 m. Cubicación: Accesos: Buenos Distancia al centro de consumo: 30 Kms	
Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input checked="" type="checkbox"/> Inactiva <input checked="" type="checkbox"/> Caducada		Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo	
Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: 15 %			
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES:			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomita

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. PRODUCTOS DOLOMITICOS 2. 3.		• U 444.250 4800.250			
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO					Dureza
MgO					Grado de Alteración. .
SiO ₂ . . . . .					. . . . .
Al ₂ O ₃ . . . . .					. . . . .
Fe ₂ O ₃					Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .					. . . . .
MnO . . . . .					. . . . .
Na ₂ O					Porosidad
K ₂ O					Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)					ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua. . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					
					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Riotuerto PARAJE: LA CAVADA HOJA 50.000: SANTANDER Nº 35 (1904)
DATOS DE LA EXPLOTACION	
Denominación: AUT. A PREVENIDA Nº de Registro: 15.317 Superficie: 19 H. Concesionario: PRODUCTOS DOLOMITICOS, S.A. Explotador: " " " Tipo de Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input checked="" type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input checked="" type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO
OBSERVACIONES:	

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-35-S-FN- 20		• U 444.250 4800.240			
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		37,8			Dureza
MgO		15,0			Grado de Alteración. .
SiO ₂		0,05			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,54			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,61			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,02			. . . . .
Na ₂ O		0,17			Porosidad
K ₂ O		0,13			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,6			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales.
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					
					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractorios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Bezana PARAJE: Prezanes HOJA 50.000: TORRELAVEGA Nº 34 (1804)	
DATOS DE LA EXPLOTACION			
Denominación:		Longitud de los bancos:	50 m.
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:	8 m.
Concesionario:		Altura de los bancos:	15 m.
Explotador:		Recubrimiento:	0,50 a 1 m.
Tipo de Explotación:		Cubicación:	
<input checked="" type="checkbox"/> Cielo Abierto	<input type="checkbox"/> Interior	<input type="checkbox"/> Mixta	
Estado actual de la Explotación:		Accesos:	Buenos
<input type="checkbox"/> Vigente	<input type="checkbox"/> Activa	<input type="checkbox"/> Inactiva	<input checked="" type="checkbox"/> Caducada
Producción anual:		Distancia al centro de consumo:	8 Kms
Mineral útil/Mineral bruto = %		Electricidad:	
Mineral bruto extraído: 50%		Agua:	
		<input type="checkbox"/> Poblado	<input type="checkbox"/> Arbolado
		<input type="checkbox"/> Monte bajo	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña			
<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES:			
.			
.			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-34-S-FN- 42		+ U 426.650 4811.150			
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		34,2			Dureza
MgO		19,3			Grado de Alteración.
SiO ₂		0,05			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,09			. . . . .
Fe ₂ O ₃		0,10			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,03			. . . . .
Na ₂ O		0,08			Porosidad
K ₂ O		0,06			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		46,8			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBEIAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión.					Minerales principales.
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura.
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input checked="" type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Valdéliga PARAJE: Caviades HOJA 50.000: COMILLAS Nº 33 (1704)	
DATOS DE LA EXPLOTACION			
Denominación:		Longitud de los bancos:	
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:	
Concesionario:		Altura de los bancos:	
Explotador:		Recubrimiento:	
Tipo de Explotación:		Cubicación:	
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:	
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:	Kms
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		Electricidad:	
Producción anual:		Agua:	
Mineral útil/Mineral bruto = %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
Mineral bruto extraído: %			
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input checked="" type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input checked="" type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 53			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-33-S-FN- 200 2. 3.	. U	392.210	4799.300	
ANALISIS QUIMICO %	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO	36,0			
MgO	13,0			
SiO ₂	6,0			
Al ₂ O ₃	0,14			
Fe ₂ O ₃	0,71			
P ₂ O ₅	-			
MnO	0,06			
Na ₂ O	0,09			
K ₂ O	0,08			
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)	42,0			
ESTUDIO PETROGRAFICO				
ENSAYOS EN PROBETAS				
Ensayo al choque				Tipo de Roca
Resistencia a la compresión. .				Tamaño de grano.
Desgaste por abrasión.				Minerales principales. .
ENSAYO DE ARIDOS				
Friabilidad				Minerales secundarios .
Desgaste Los Angeles A.				
Desgaste Los Angeles C.				Grado de alteración . .
Peso específico aparente.				
Peso específico real.				Textura y Estructura. .
Absorción de agua				
Estabilidad del SO ₄ Mg				
Adhesividad				
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				APLICACIONES:

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Valdólga PARAJE: Caviades HOJA 50.000: COMILLAS Nº 35 (1704)	
DATOS DE LA EXPLOTACION:			
Denominación:		Longitud de los bancos:	
Nº de Registro:	Superficie:	Anchura de los bancos:	
Concesionario:		Altura de los bancos:	
Explotador:		Recubrimiento:	
Tipo de Explotación:		Cubicación:	
<input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta		Accesos:	
Estado actual de la Explotación:		Distancia al centro de consumo:	
<input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada		..... Kms	
Producción anual:		Electricidad:	
Mineral útil/Mineral bruto = %		Agua:	
Mineral bruto extraído: %		<input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input checked="" type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo			
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000		CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: Esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 53 -			

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA		COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-33-S-FN- 39		. U	391.820	4799.060	
2.					
3.					
ANALISIS QUIMICO	%	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
		1	2	3	
CaO		32,7			Dureza
MgO		19,7			Grado de Alteración. .
SiO ₂		1,0			. . . . .
Al ₂ O ₃		0,11			. . . . .
Fe ₂ O ₃		2,00			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .		-			. . . . .
MnO		0,06			. . . . .
Na ₂ O		0,05			Porosidad
K ₂ O		0,07			Color
CO ₂					
Pérdida por ignición (1000°C)		45,9			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS					Tipo de Roca
Ensayo al choque					Tamaño de grano.
Resistencia a la compresión. .					Minerales principales. .
Desgaste por abrasión. . . . .					. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS					Minerales secundarios .
Friabilidad . . . . .					. . . . .
Desgaste Los Angeles A.					Grado de alteración . .
Desgaste Los Angeles C. . . . .					. . . . .
Peso específico aparente. . . . .					. . . . .
Peso específico real.					Textura y Estructura. .
Absorción de agua . . . . .					. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .					. . . . .
Adhesividad					APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales					

* L.- Lambert, U.- U.I.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

F I C H A D E C A M P O

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		TIPO DE ROCA: DOA PROVINCIA: S MUNICIPIO: Valdéliga PARAJE: Lamadrid HOJA 50.000: COMILLAS Nº 33 (1704)
DATOS DE LA EXPLOTACION		
Denominación: Nº de Registro: Superficie: Concesionario: Explotador: Tipo de Explotación: <input type="checkbox"/> Cielo Abierto <input type="checkbox"/> Interior <input type="checkbox"/> Mixta Estado actual de la Explotación: <input type="checkbox"/> Vigente <input type="checkbox"/> Activa <input type="checkbox"/> Inactiva <input type="checkbox"/> Caducada Producción anual: Mineral útil/Mineral bruto = % Mineral bruto extraído: %	Longitud de los bancos: Anchura de los bancos: Altura de los bancos: Recubrimiento: Cubicación: Accesos: Distancia al centro de consumo: Kms Electricidad: Agua: <input type="checkbox"/> Poblado <input type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo	
FORMACION POTENCIAL: <input type="checkbox"/> Importante <input type="checkbox"/> Mediana <input checked="" type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Poblado <input checked="" type="checkbox"/> Arbolado <input type="checkbox"/> Monte bajo		
CROQUIS DE SITUACION: E. 1:50.000	CORTE LITO-ESTRATIGRAFICO	
OBSERVACIONES: {esta muestra pertenece a la zona seleccionada Nº 53}		

TIPO DE ROCA: OFI.- Ofita, MAG.- Magnesita, DOA.- Dolomía

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

NUMERO DE LA MUESTRA	COORDENADAS: <u>Longitud</u> <u>Latitud</u> <u>Cota</u>			
1. 1985-33-S-FN- 38 2. 3.	• U 390.415 4801.400			
ANALISIS QUIMICO %	MUESTRAS Nº			CARACTERISTICAS FISICAS
	1	2	3	
CaO	44,8			Dureza
MgO	9,2			Grado de Alteración
SiO ₂	0,05			. . . . .
Al ₂ O ₃	0,85			. . . . .
Fe ₂ O ₃	1,03			Fracturación
P ₂ O ₅ . . . . .	-			. . . . .
MnO	0,02			. . . . .
Na ₂ O	0,12			Porosidad
K ₂ O	0,14			Color
CO ₂				
Pérdida por ignición (1000°C)	44,1			ESTUDIO PETROGRAFICO
ENSAYOS EN PROBETAS				Tipo de Roca
Ensayo al choque				Tamaño de grano
Resistencia a la compresión				Minerales principales
Desgaste por abrasión . . . . .				. . . . .
ENSAYO DE ARIDOS				Minerales secundarios
Friabilidad . . . . .				. . . . .
Desgaste Los Angeles A.				Grado de alteración
Desgaste Los Angeles C. . . . .				. . . . .
Peso específico aparente . . . . .				. . . . .
Peso específico real				Textura y Estructura
Absorción de agua . . . . .				. . . . .
Estabilidad del SO ₄ Mg . . . . .				. . . . .
Adhesividad				APLICACIONES:
<input type="checkbox"/> Refractarios <input type="checkbox"/> Fundentes <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Ornamentales				

* L.- Lambert, U.- U.T.M., GM.- Geográficas Madrid, GG.- Geográficas Greenwich

II.10. RELACION DE PLANOS DE CANTABRIA

		<u>NUMERO DE PLANO</u>
<u>MAPA DE LA PROVINCIA</u>	<u>ESCALA 1:200.000</u>	37
<u>NOMBRE DE HOJA 1:50.000</u>	<u>N° DE HOJA 1:50.000</u>	
COMILLAS	33 (17-04)	38
TORRELAVEGA	34 (18-04)	39
SANTANDER	35 (19-04)	40
CASTRO-URDIALES	36 (20-04)	41
CARREÑA-CABRALES	56 (16-05)	42
CABEZON DE LA SAL	57 (17-05)	43
LOS CORRALES DE BUELNA	58 (18-05)	44
VILLACARRIEDO	59 (19-05)	45
VALMASEDA	60 (20-05)	46
TUDANCA	82 (17-06)	47
REINOSA	83 (18-06)	48
BARRUELO DE SANTULLAN	107 (17-07)	49
LAS ROZAS	108 (18-07)	50
<u>ZONAS DE INTERES 1:25.000</u>	<u>N° DE HOJA 1:50.000</u>	<u>N° DE PLANO</u>
"Reinosa"	83 (18-05)	51
"Bueras"	60 (20-05)	52
"Novales"	34 (18-04)	53
"Monte Brusco"	36 (20-04)	54
"Lamasón"	57 (17-05)	55
"Cervatos"	108 (18-07)	56
"Esles"	59 (19-05)	57
"Solares"	35 (19-04)	58 A
"Laredo"	36 (20-04)	58 B

II.11. FOTOGRAFIAS DE CANTABRIA

FOTOGRAFIAS DE CANTABRIA

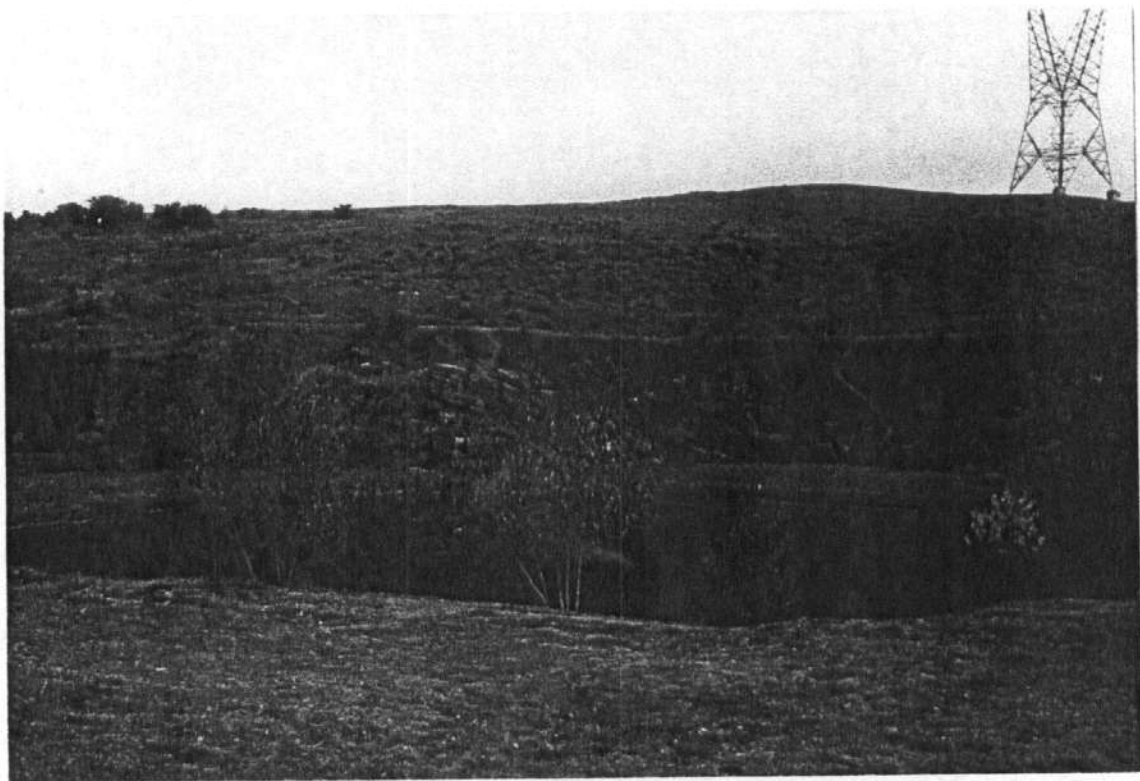
0. Reinosa. Zona de La Mina de La Miña.
1. Fontoria. Keuper en las proximidades de la Mina de Magnesita.
2. Detalle de la bocamina.
3. Embalse de Alsa en primer plano y al fondo el Embalse del Ebro. Uniendo ambos tenemos la falla a la que va asociada la mineralización de Magnesita de San Miguel de Aguayo.
4. Cantera de Bueras (Dolomía).
5. Cantera de Bueras (Dolomía).
6. Cantera de Bueras. Detalle del frente.
7. Cantera de Bueras. Detalle.
8. Cantera de Villanueva de Villaescusa. Dolomías.
9. Cantera de Dolomía de Montehano.
10. Ladera sur de Peña Cabarga.
11. Dolomía en la formación de paso del Trías al Lías. (La Fuente).
12. Vista general del cabalgamiento del Carbonífero de la Sierra - del Escudo de Cabuérniga sobre el Trías. El afloramiento que aparece detrás del poste de alta tensión a la derecha de la foto, es la parte dolomitizada.
13. Formación de Calizas Dolomíticas del Trías-Lías entre Valle de Cabuérniga y La Miña.
14. Otro detalle de la misma formación.
15. Cantera abandonada entre Uciedo de Arriba y Ruento en la formación del Trías-Lías.

16. Detalle de la zona dolomitizada de Lamasón.
17. Zona dolomitizada en el desvío a Caviedes.
18. Ofitas de Cervatos y la Colegiata del Siglo XII.
19. Detalle de la cantera de la foto anterior.
20. Otra vista de la misma cantera.
21. Ofitas de La Población: antigua cantera.
22. Ofitas de La Población: otro detalle en la misma cantera.
23. Esles: detalle del afloramiento de Ofitas.
24. Bloque en el afloramiento de Pando.
25. Ofitas de Solares: cantera de La Hermosa a Liérganes.
26. Otro punto próximo al anterior.
27. La Hermosa. Pista hacia la Cavada a 1 Km.
28. Detalle del afloramiento anterior.
29. Idem. al anterior.
30. Santa María de Cayón, Ofitas englobadas en las arcillas del Keuper.
31. Tamaño de las Ofitas extraídas en el desmonte anterior.
32. Cantera de Ofitas en la cantera entre Colindres y Laredo.
33. Cantera de Ofitas de Reinososa.
34. Otro detalle del frente de la cantera.
35. Afloramiento de Ofitas en la carretera a San Martín de Hoyos.

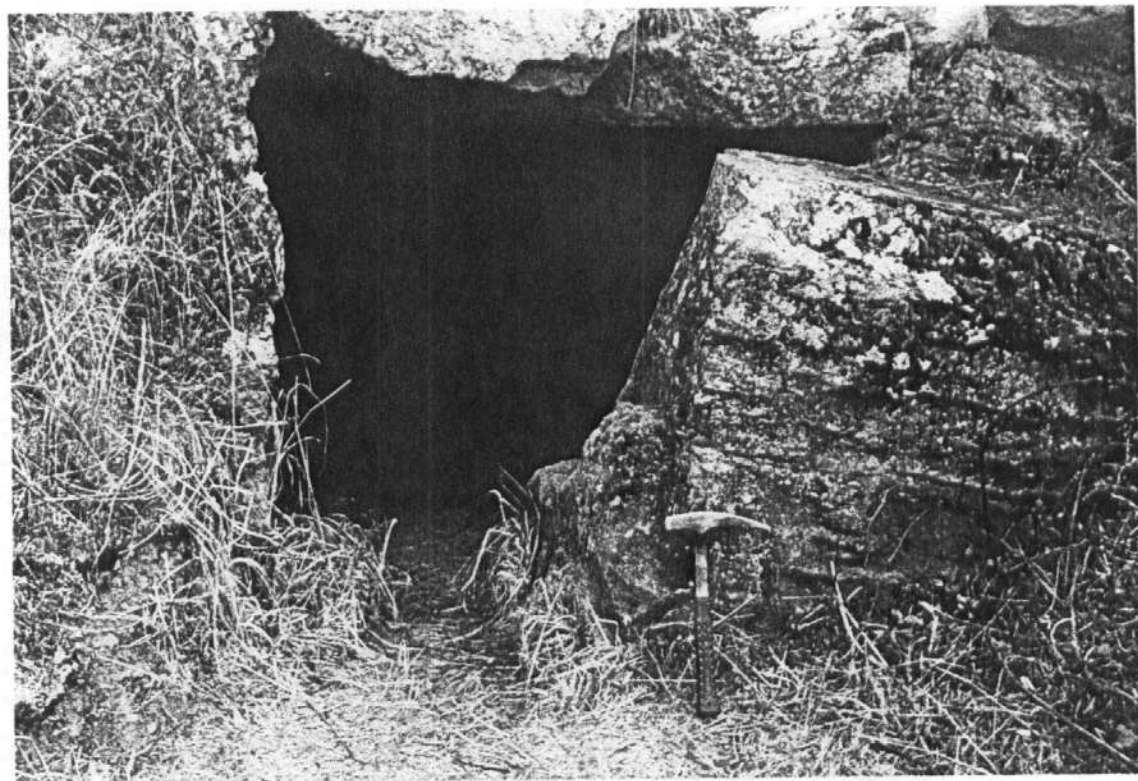
- 36.)
37.)
38.) Ofitas de Solares. Vistas del afloramiento de Ofitas entre
Liérganes, Pámames y Solares.
- 39.) Ofitas de Solares. Vista de la cantera de Ofita de la que se
40.) tomó muestra para estudio como roca ornamental.



0. Reinoso. Zona de La Mina de La Miña.



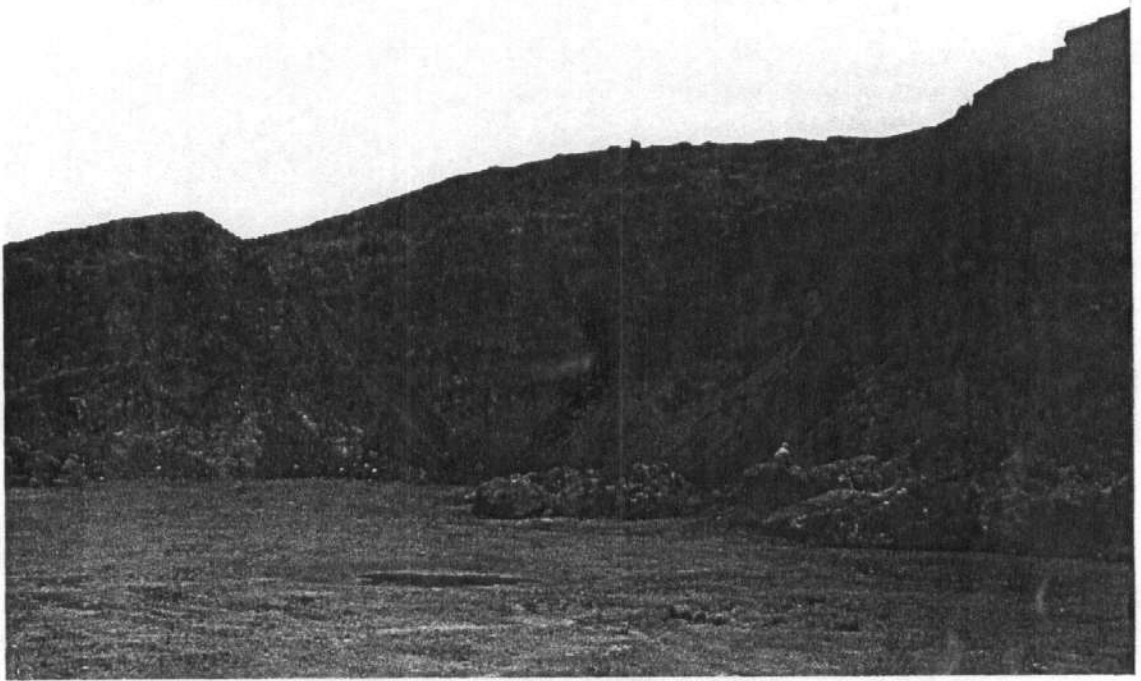
1. Fontoria. Keuper en las proximidades de la Mina de Magnesita.



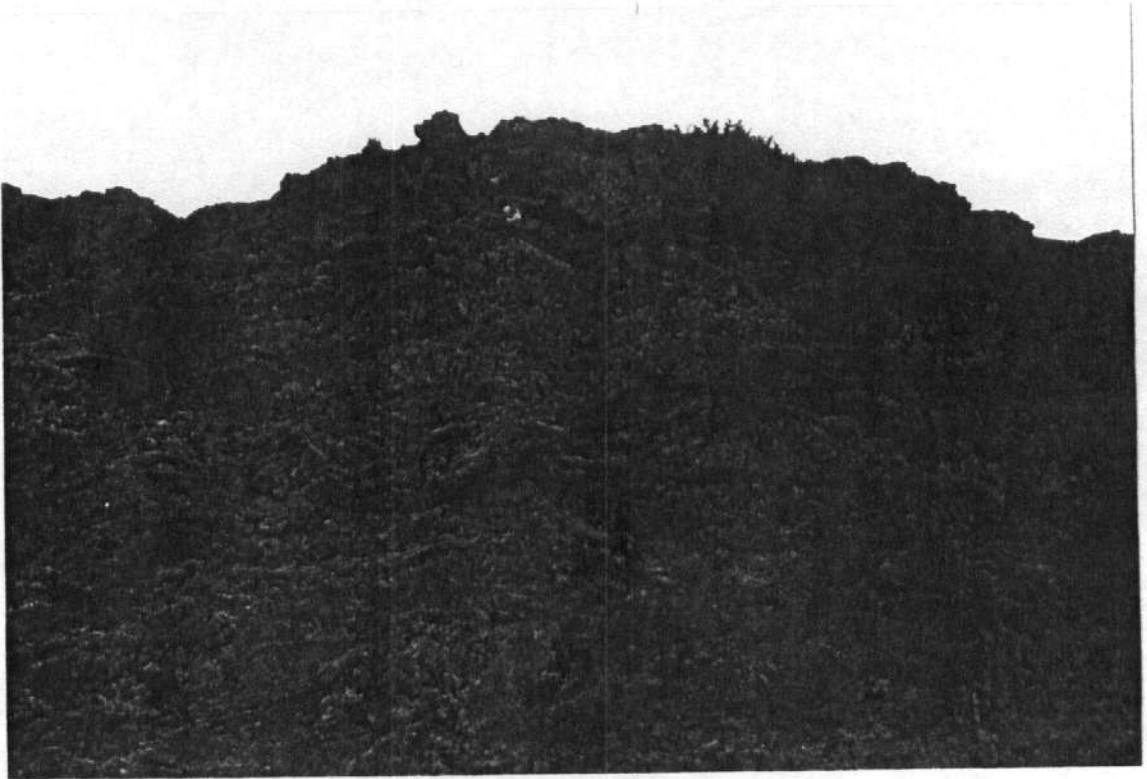
2. Detalle de la bocamina.



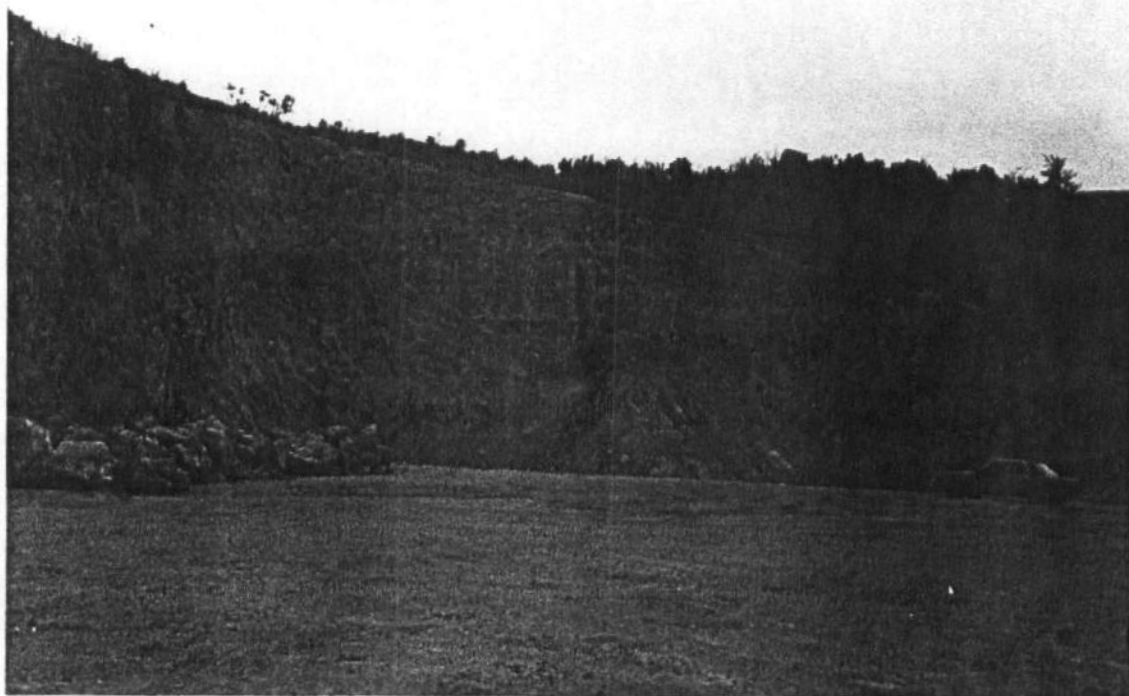
3. Embalse de Alsa en primer plano y al fondo el Embalse del Ebro. Uniendo ambos tenemos la falla a la que va asociada la mineralización de Magnesita de San Miguel de Aguayo.



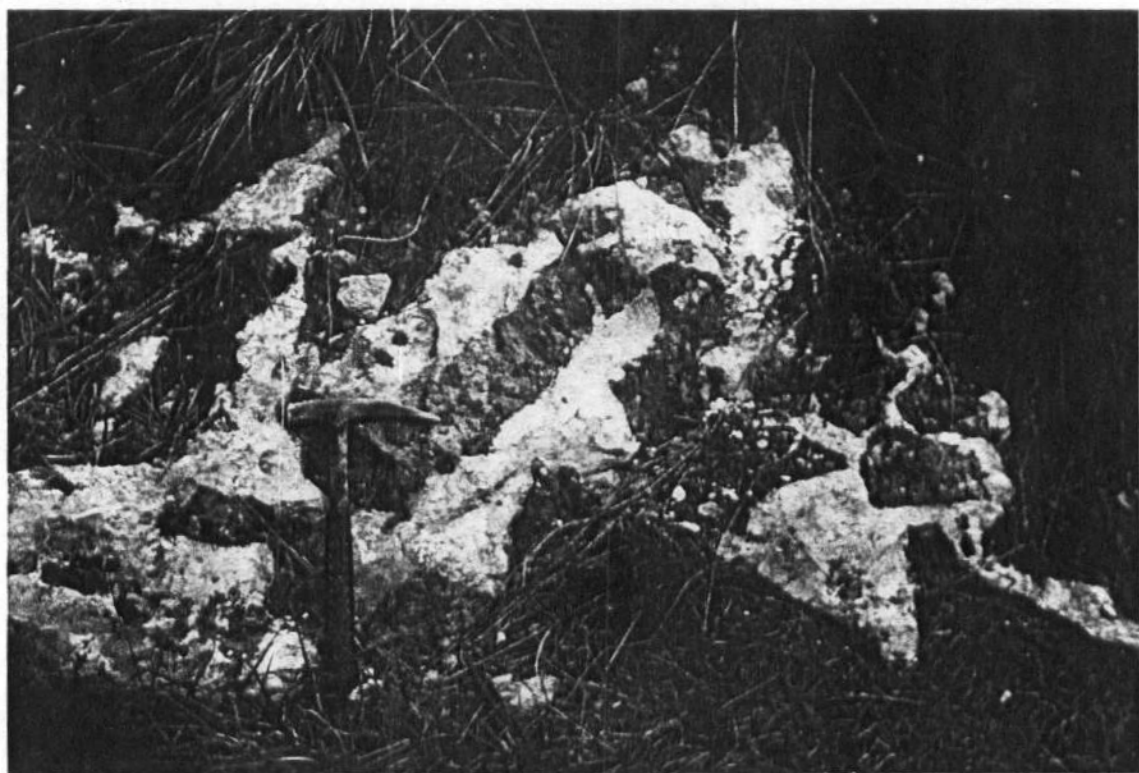
4. Cantera de Bueras (Dolomía).



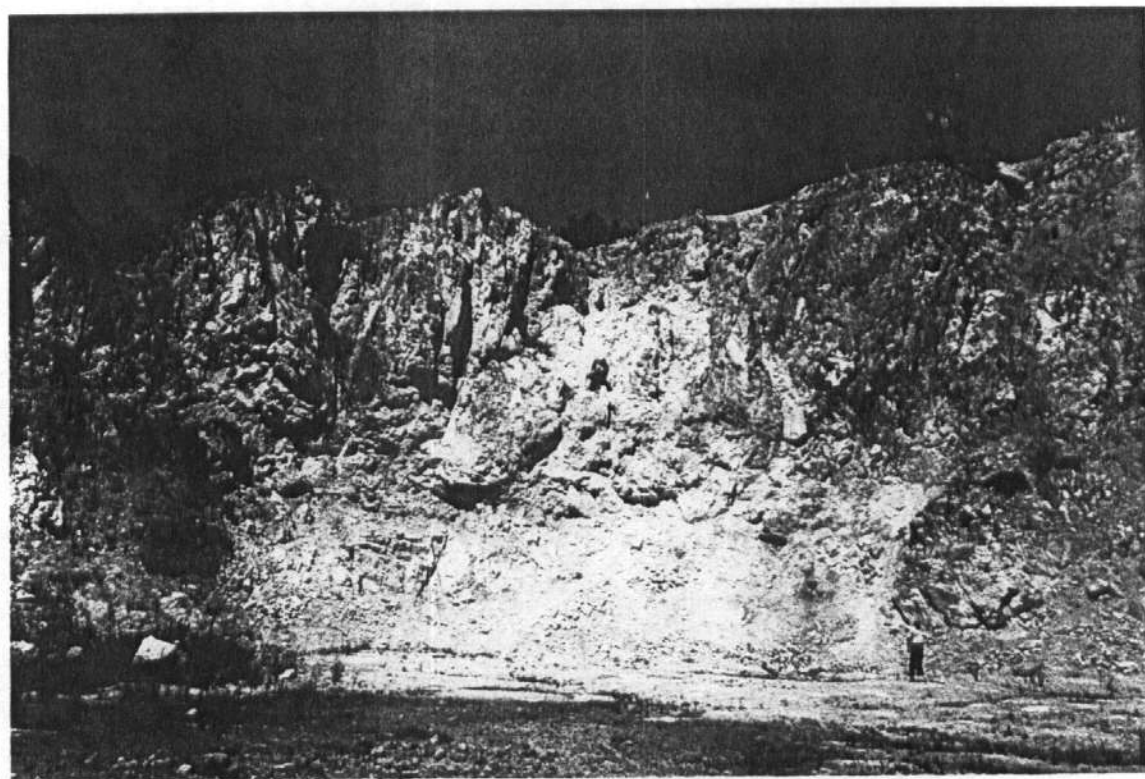
5. Cantera de Bueras (Dolomía).



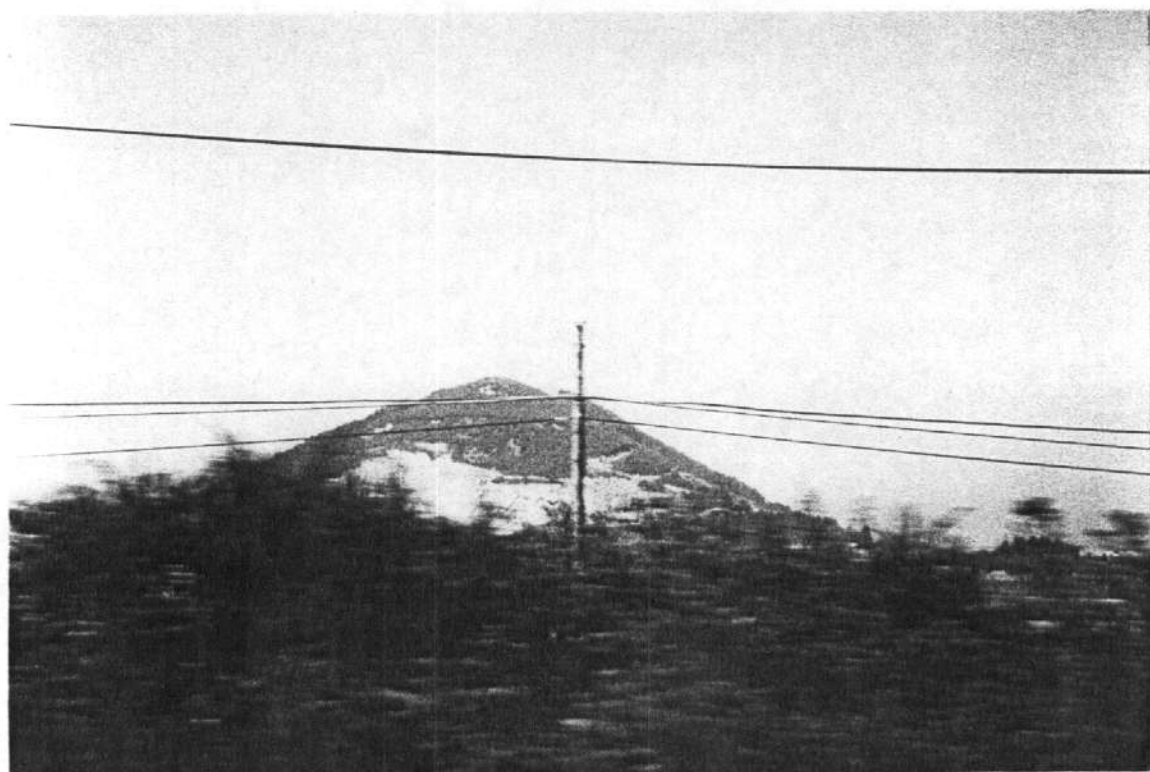
6. Cantera de Bueras. Detalle del frente.



7. Cantera de Bueras. Detalle.



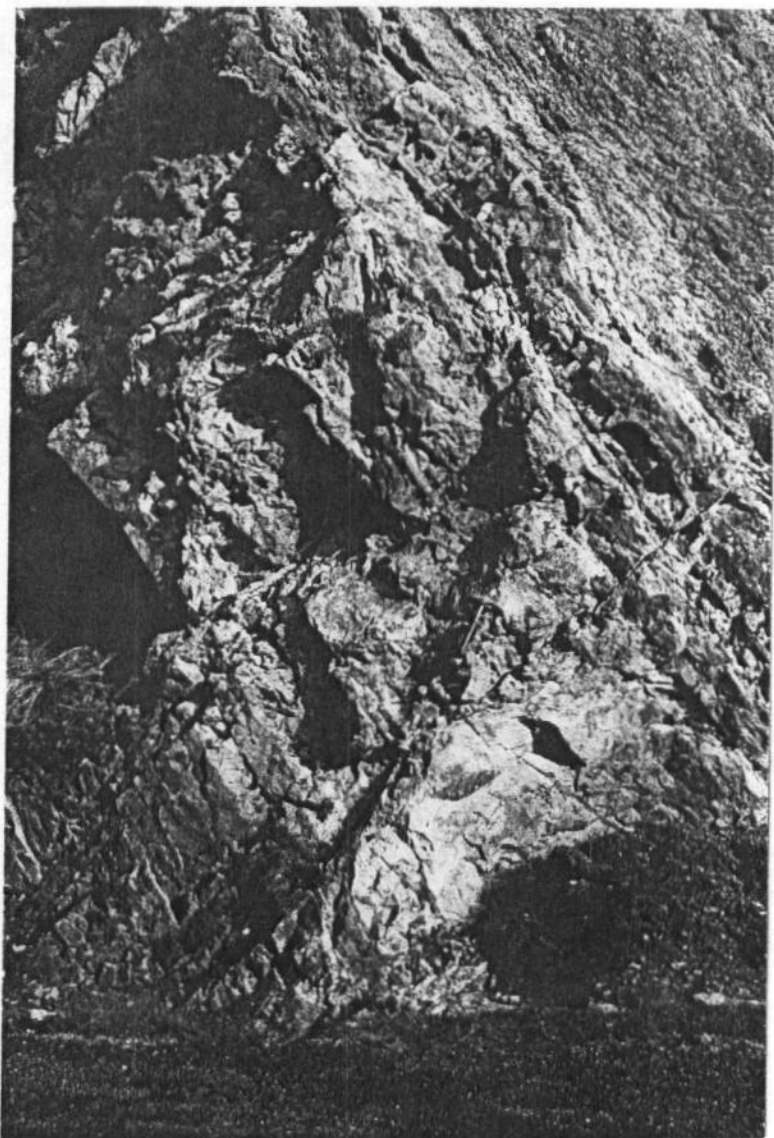
8. Cantera de Villanueva de Villaescusa. Dolomías.



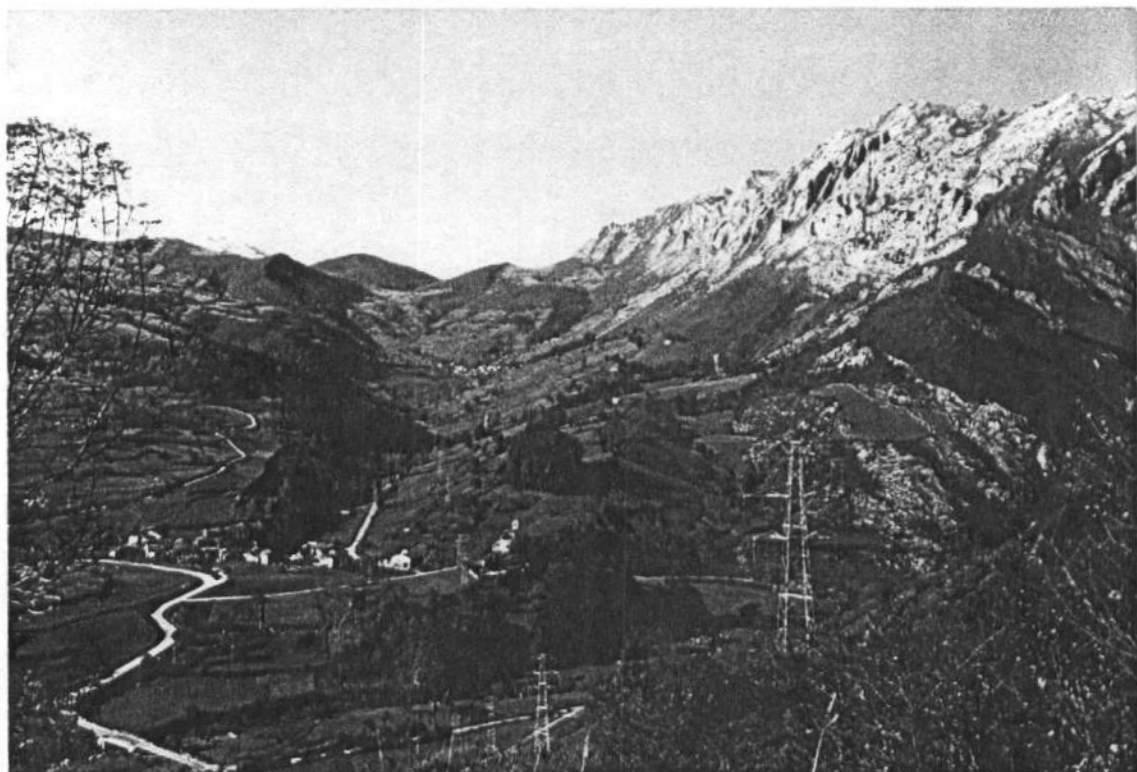
9. Cantera de Dolomía de Montehano.



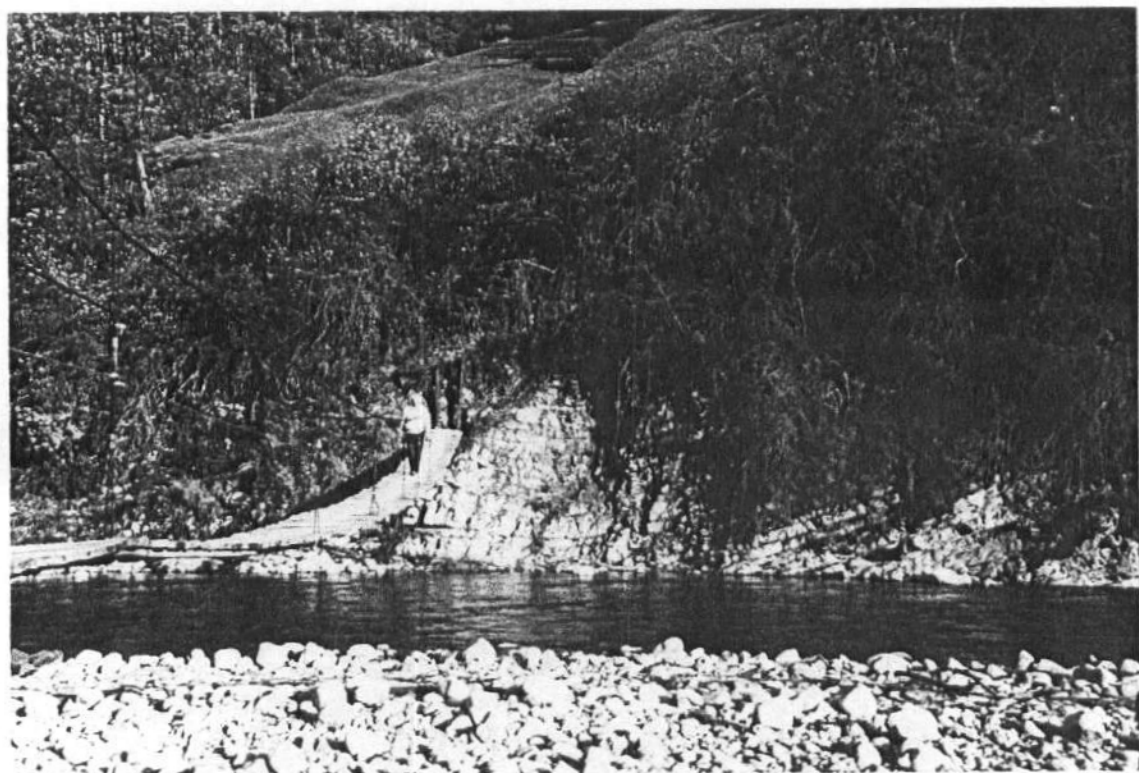
10. Ladera sur de Peña Cabarga.



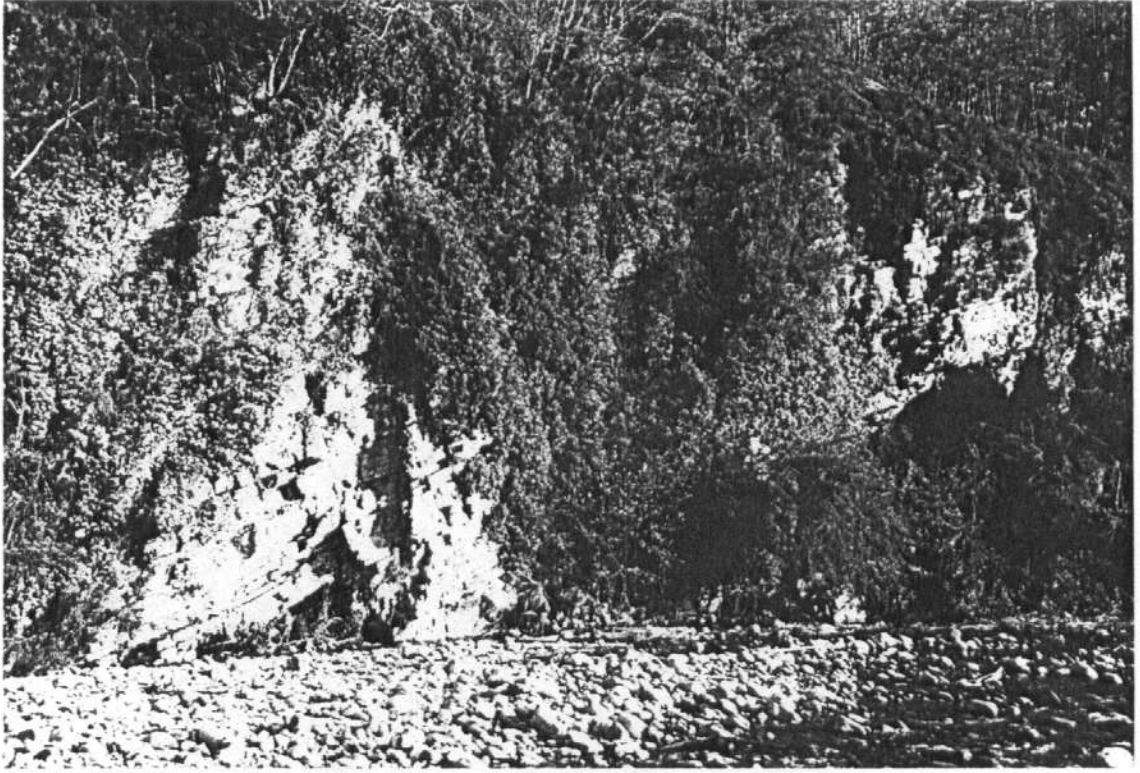
11. Dolomía en la formación de paso del Trías al Lías. (La Fuente).



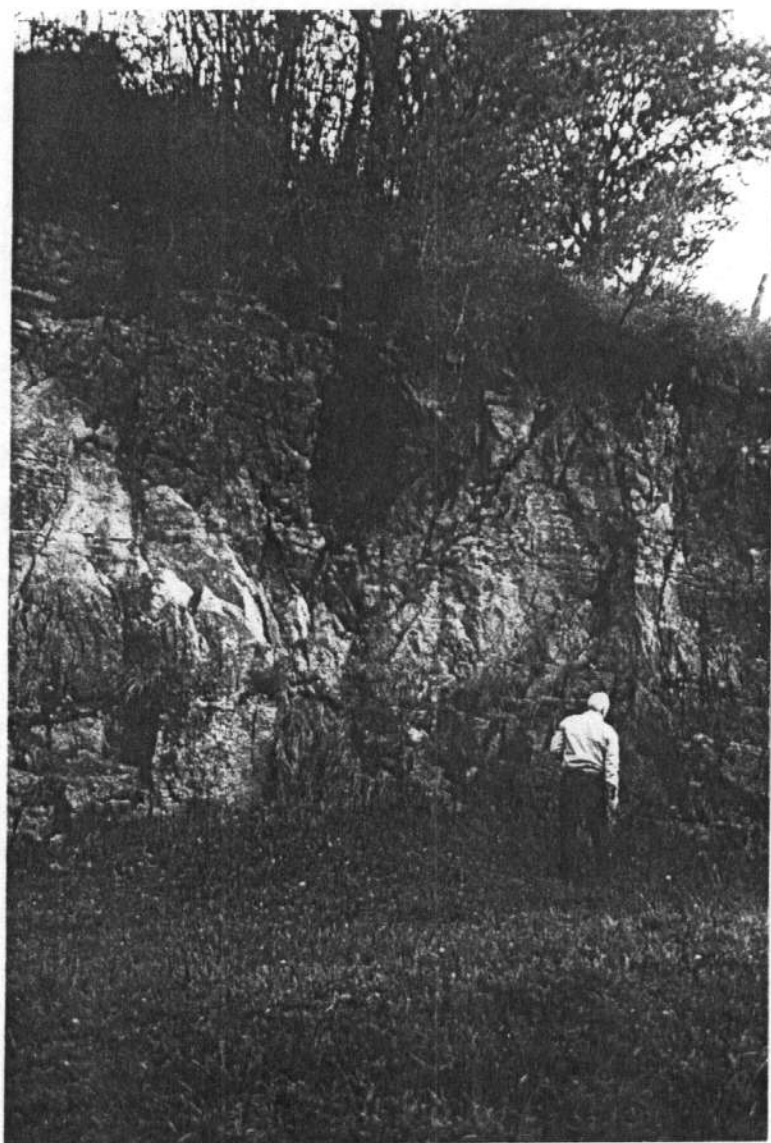
12. Vista general de cabalgamiento del Carbonífero de la Sierra del Escudo de Cabuérniga sobre el Trías. El afloramiento que aparece detrás del poste de alta tensión a la derecha de la foto, es la parte dolomitizada.



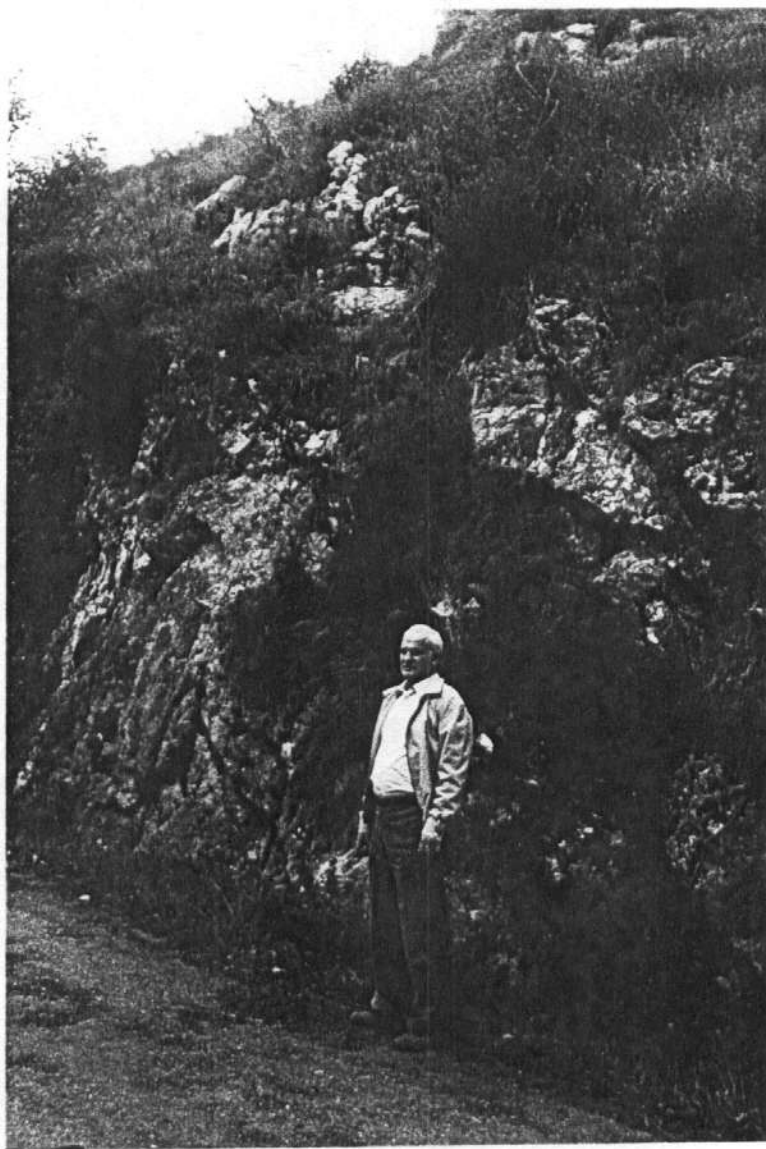
13. Formación de Calizas Dolomíticas del Trías-Lías entre Valle de Cabuérniga y La Miña.



14. Otro detalle de la misma formación.



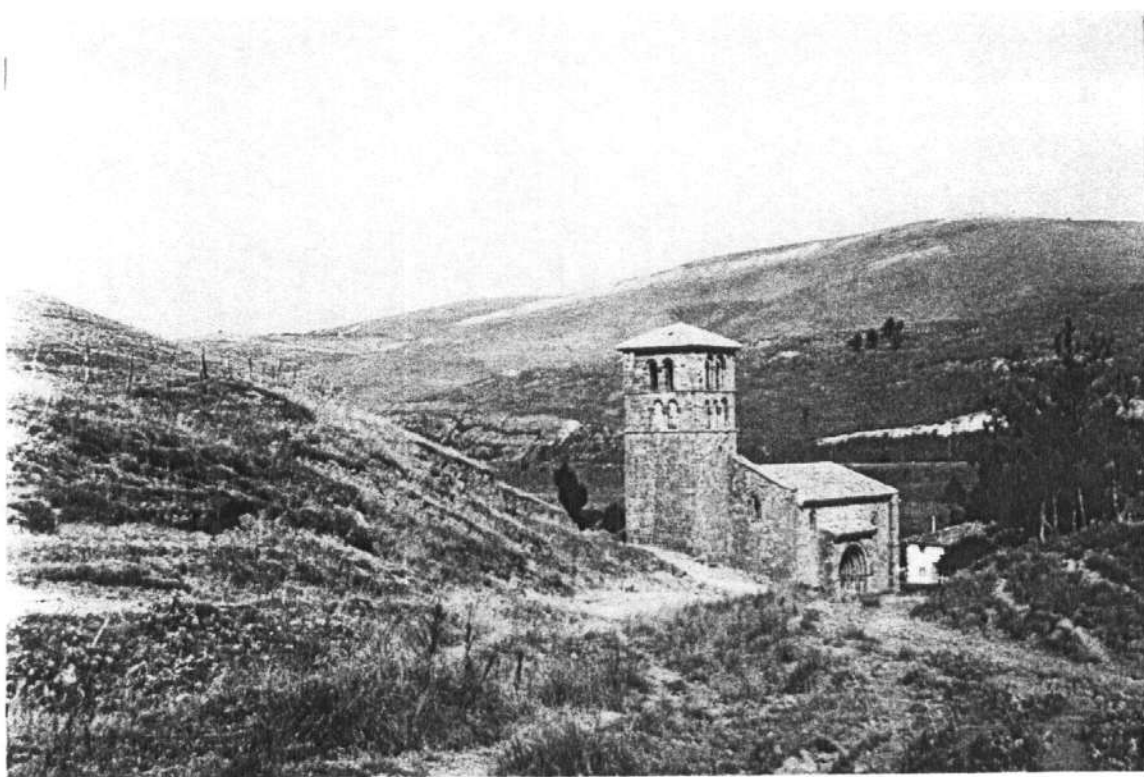
15. Cantera abandonada entre Uciedo de Arriba y Riente en la formación del Trías-Lías.



16. Detalle de la zona dolomitizada de Lamasón.



17. Zona dolomitizada en el desvío a Caviedes.



18. Ofitas de Cervatos y la Colegiata del Siglo XII.



19. Detalle de la cantera de la foto anterior.



20. Otra vista de la misma cantera.



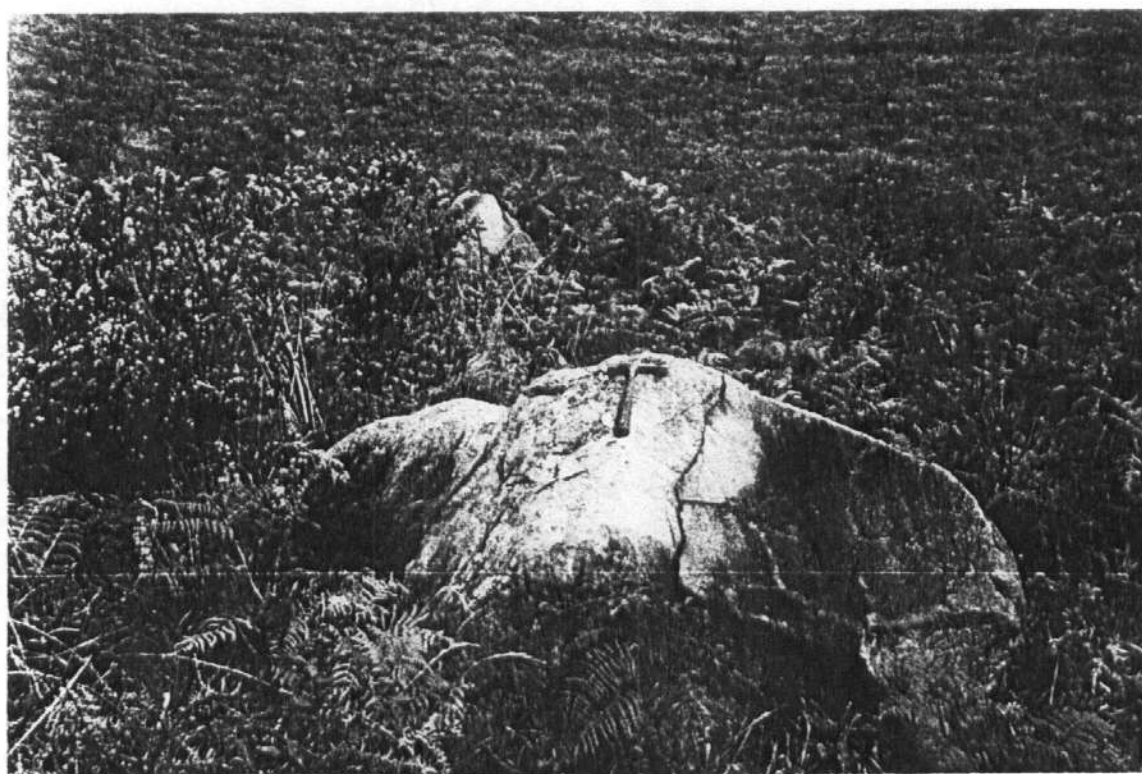
21. Ofitas de La Población: antigua cantera.



22. Ofitas de La Población: otro detalle en la misma cantera.



23. Esles: detalle del afloramiento de Ofitas.



24. Bloque en el afloramiento de Pando.



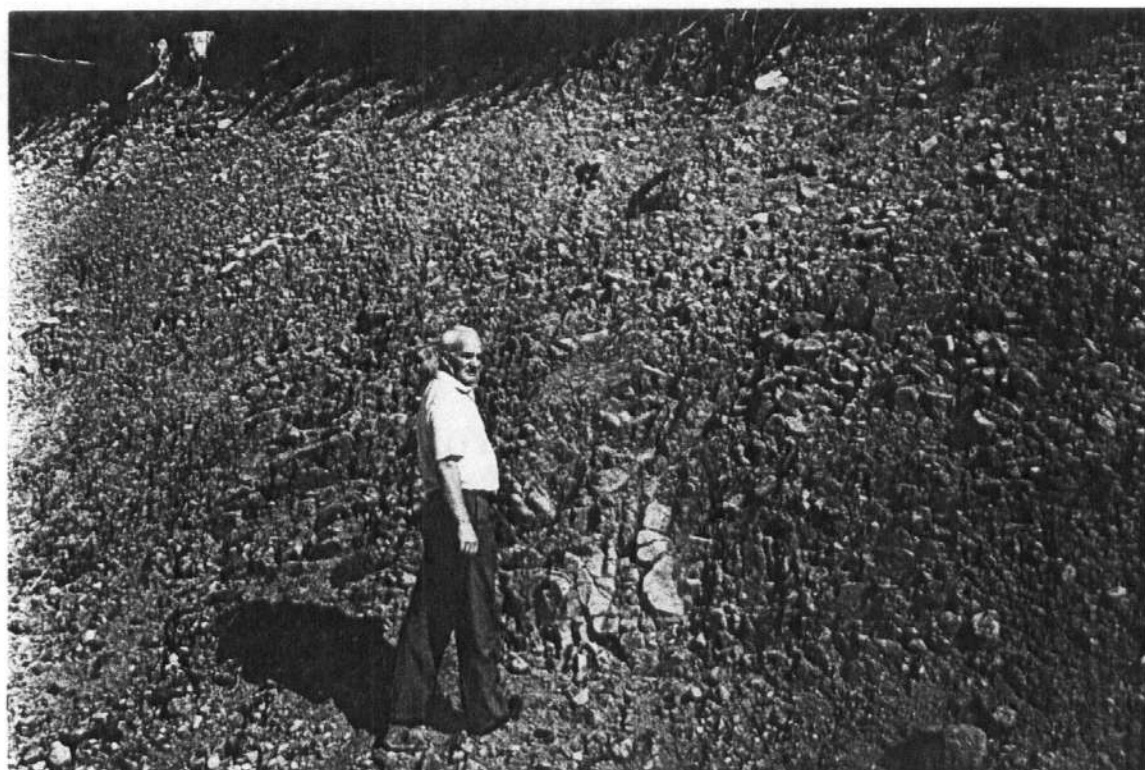
25. Ofitas de Solares: cantera de La Hermosa a Liérganes.



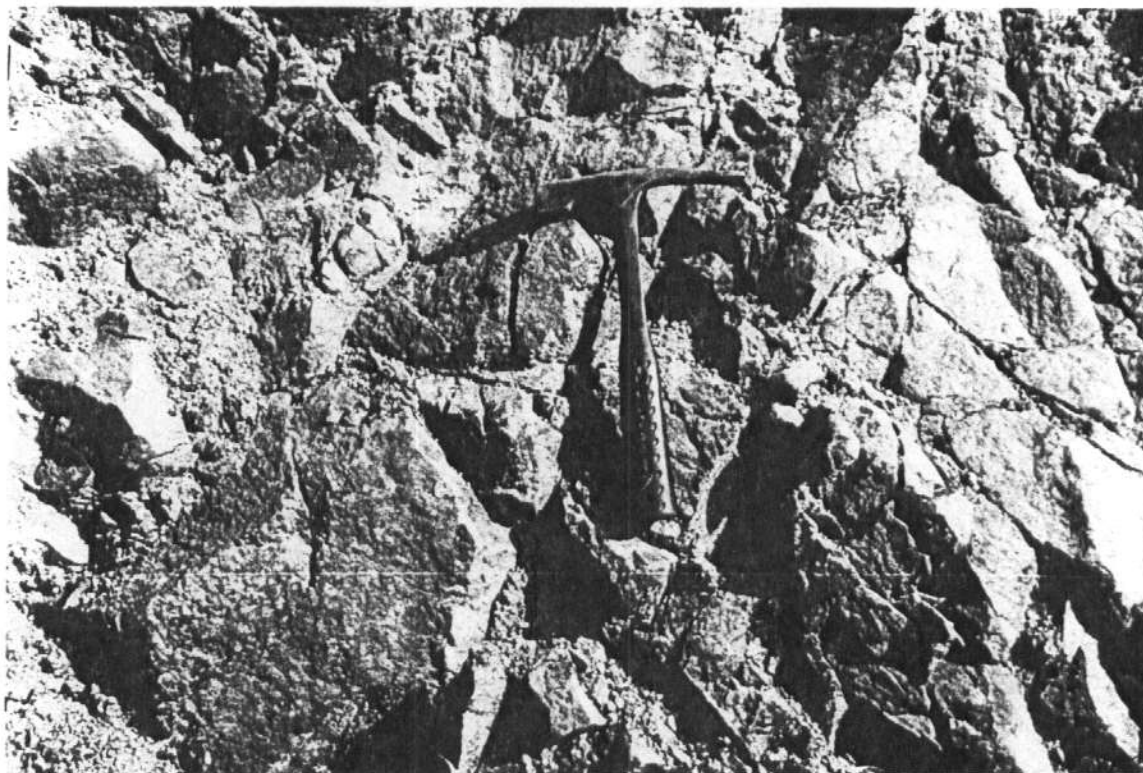
26. Otro punto próximo al anterior.



27. La Hermosa. Pista hacia la Cavada a 1 Km.



28. Detalle del afloramiento anterior.



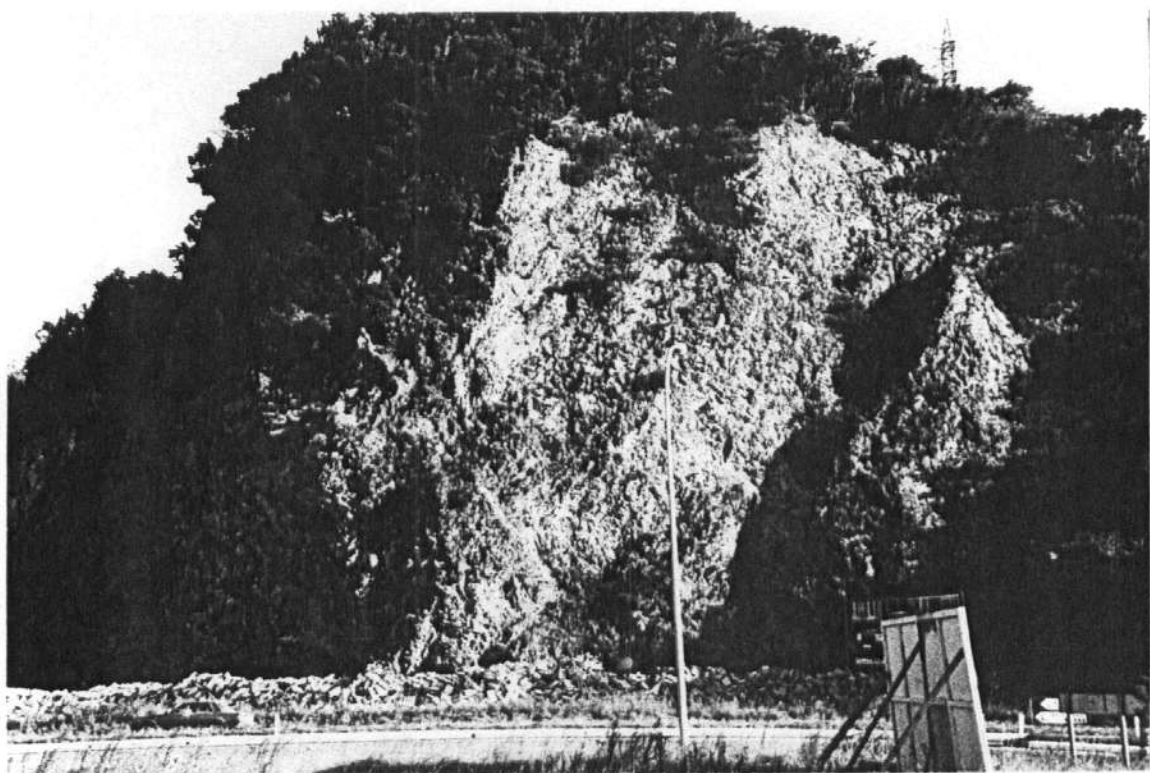
29. Idem. al anterior.



30. Santa María de Cayón, Ofitas englobadas en las arcillas del -
Keuper.



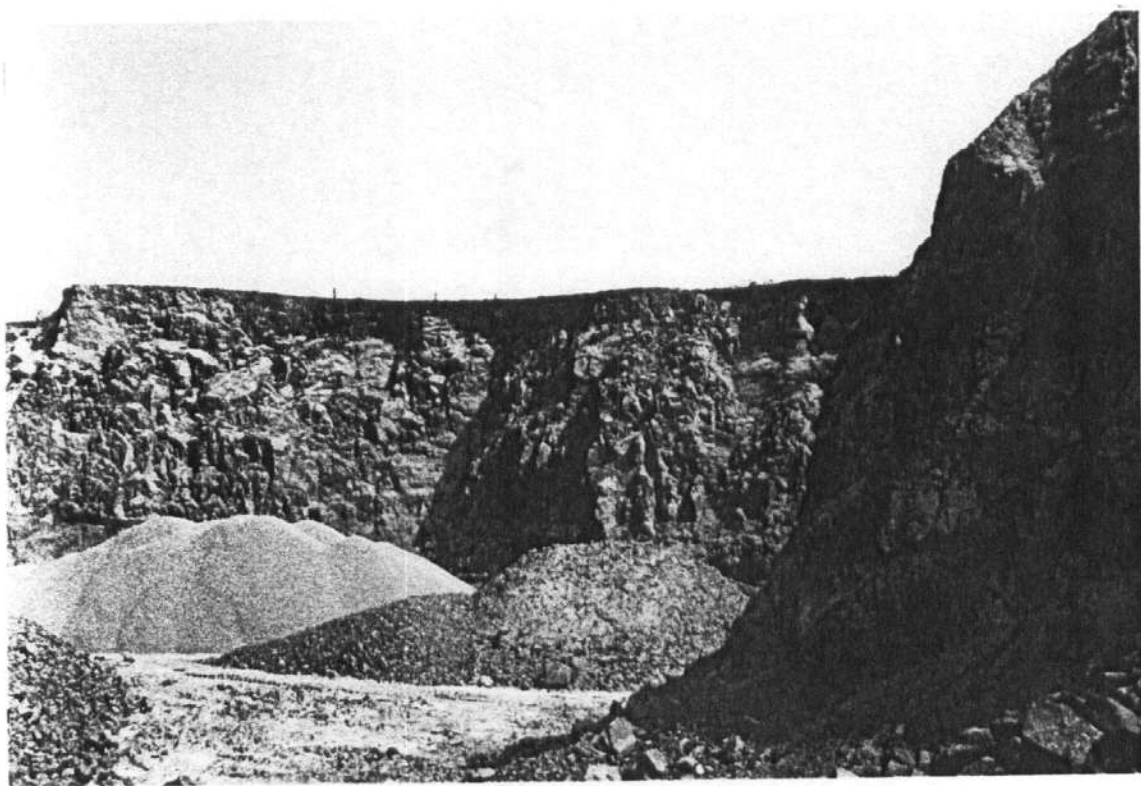
31. Tamaño de las Ofitas extraídas en el desmote anterior.



32. Cantera de Ofitas en la cantera entre Colindres y Laredo.



33. Cantera de Ofitas de Reinosa.



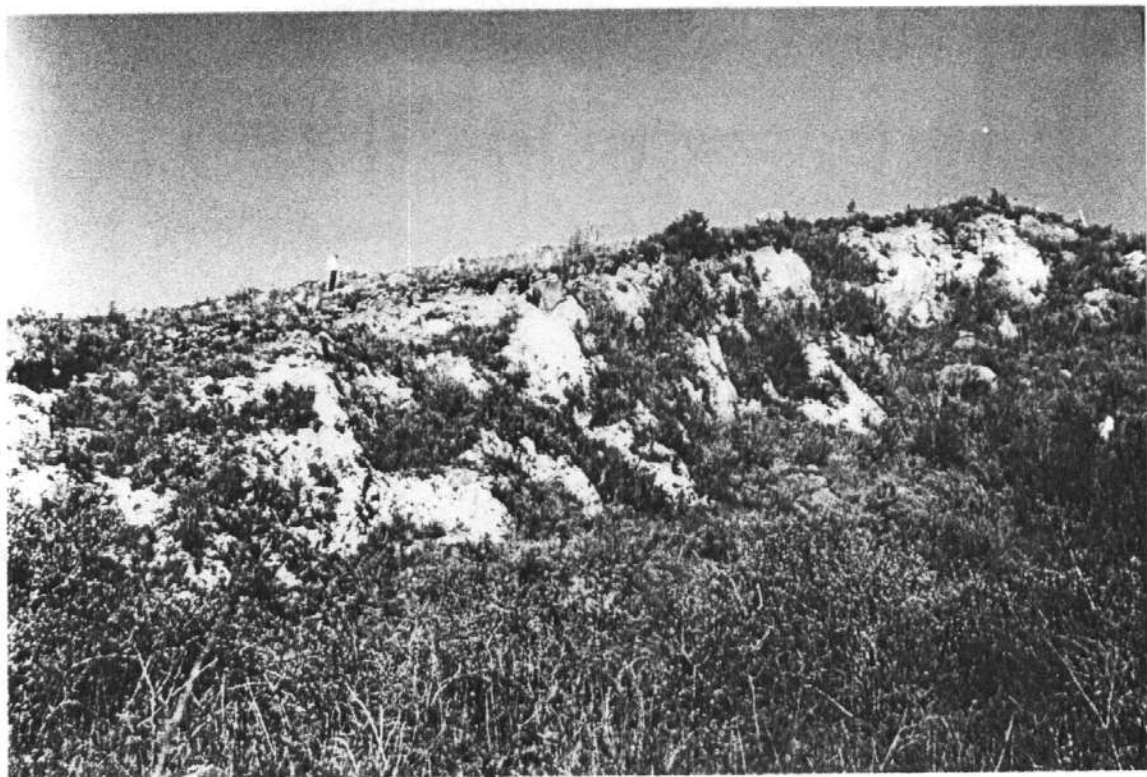
34. Otro detalle del frente de la cantera.



35. Afloramiento de Ofitas en la carretera a San Martín de Hoyos.



36. Ofitas de Solares. Vistas del afloramiento de Ofitas entre Liérganes, Pámames y Solares.



37. Ofitas de Solares. Vistas del afloramiento de Ofitas entre Liérganes, Pámames y Solares.



38. Idem. de la anterior.



39. Ofitas de Solares. Vista de la cantera de Ofita de la que se tomó muestra para estudio como roca ornamental.

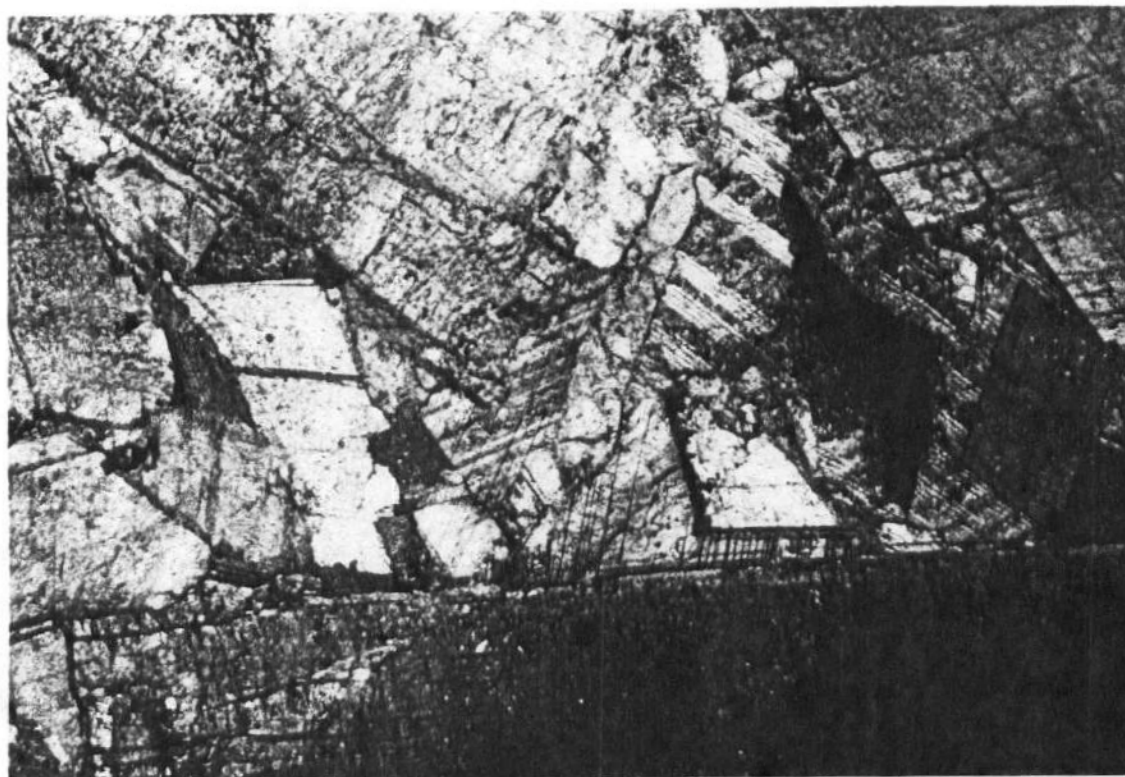


40. Idem. de la anterior.

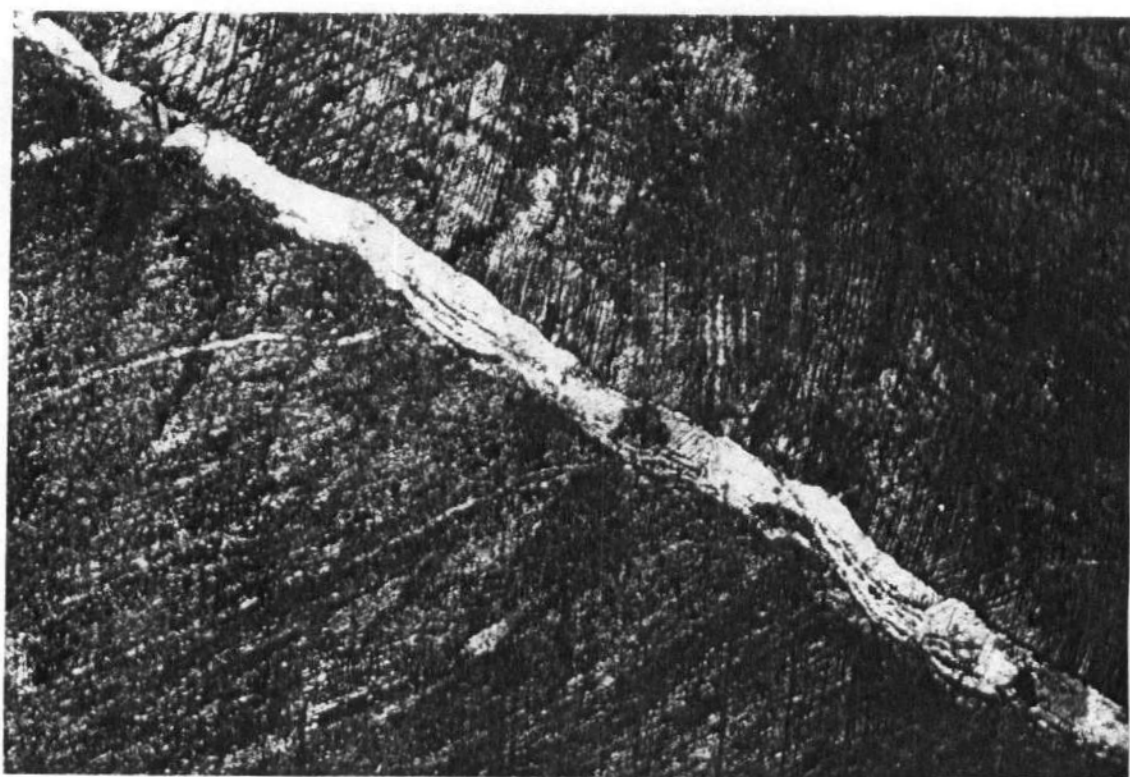
FOTOGRAFÍAS DE LAMINAS DELGADAS

1. RASINES - 1985-S-60-LB-46.
Dolomita englobada por Calcita a partir de fracturas.
2. COTO DOMINGO - 1985-S-60-LB-104.
Calcita primaria atravesada por una calcita posterior rellenando una fractura.
3. FONTORIA - 1985-S-83-LB-221.
Magnesita atravesando Dolomita con cuarzo.
4. FONTORIA - 1985-S-83-LB-222.
Mosaico de granos de Magnesita.
5. LA MIÑA - 1985-S-83-LB-220.
Mosaico de Dolomita con cuarzo en forma de relleno.
6. SAN ANTONIO - 1985-S-83-LB-224.
Dolomita cortada por vetas de Calcita.
7. SAN ANTONIO - 1985-S-83-LB-224.
Mosaico de Dolomita manchado por materia orgánica y venas rellenas por óxido de Fe.

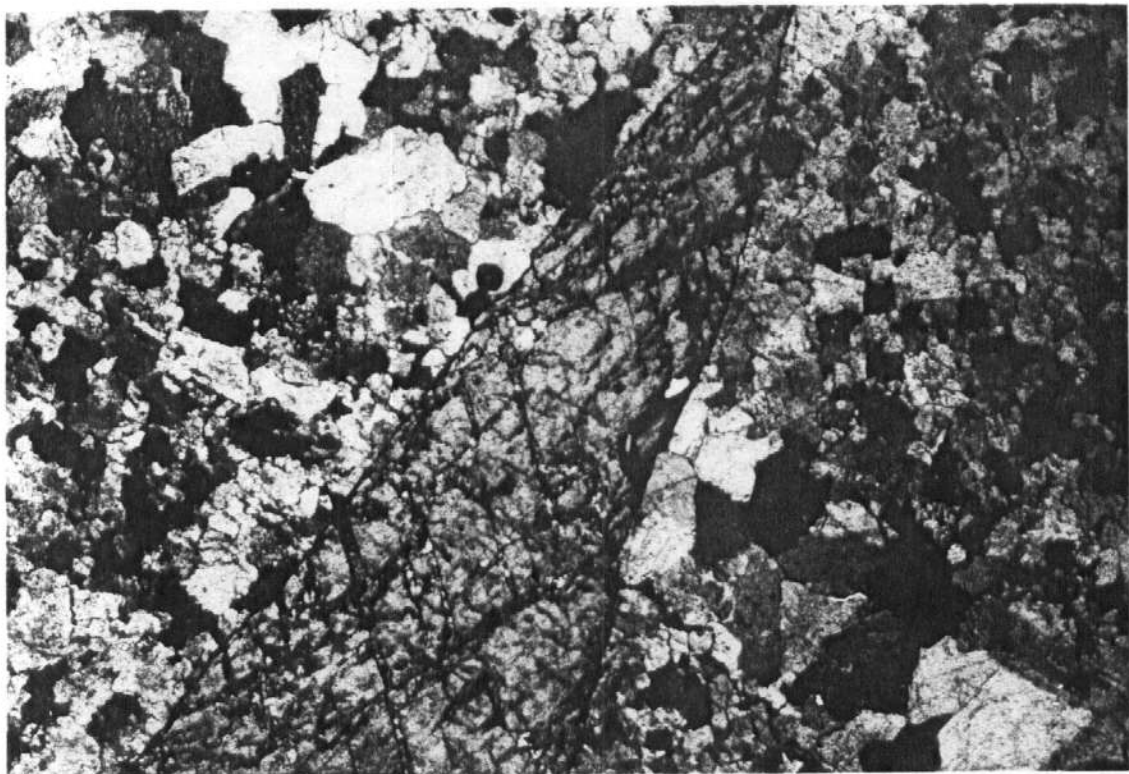
Todas ellas tienen $f/45$ aumentos (Objetivo de 2,5) y nícoles cruzados.



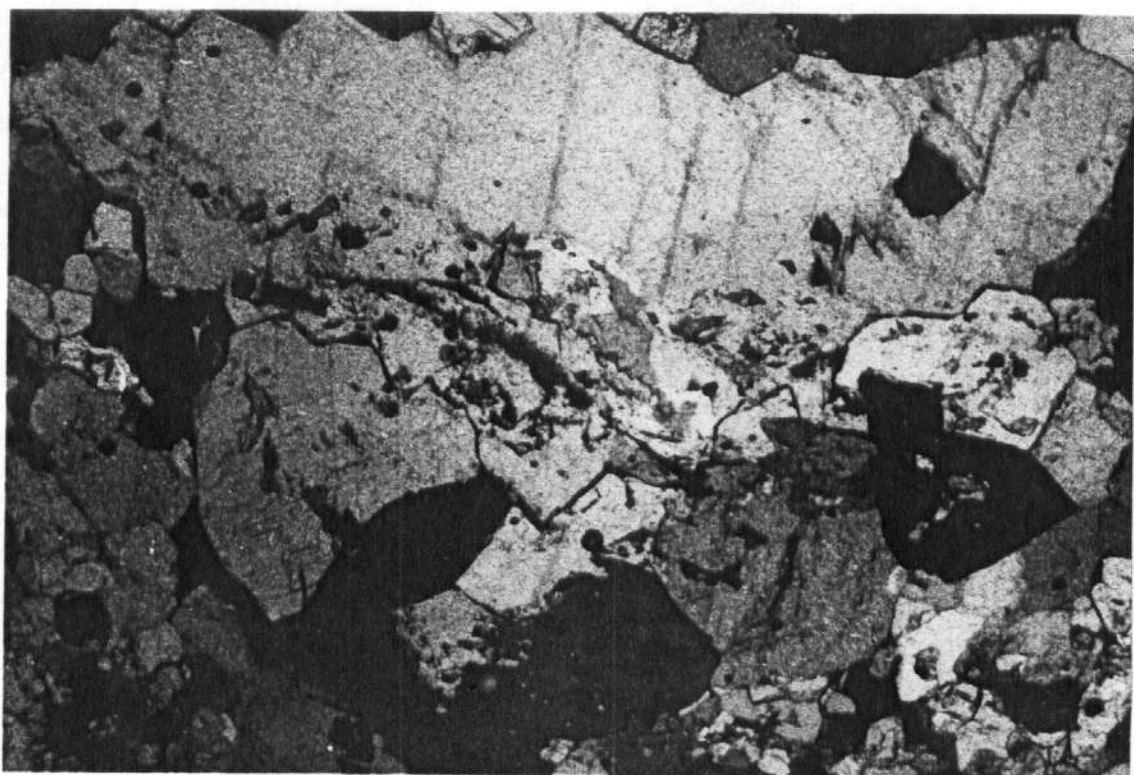
1. RASINES - 1985-S-60-LB-46.
Dolomita englobada por Calcita a partir de fracturas.



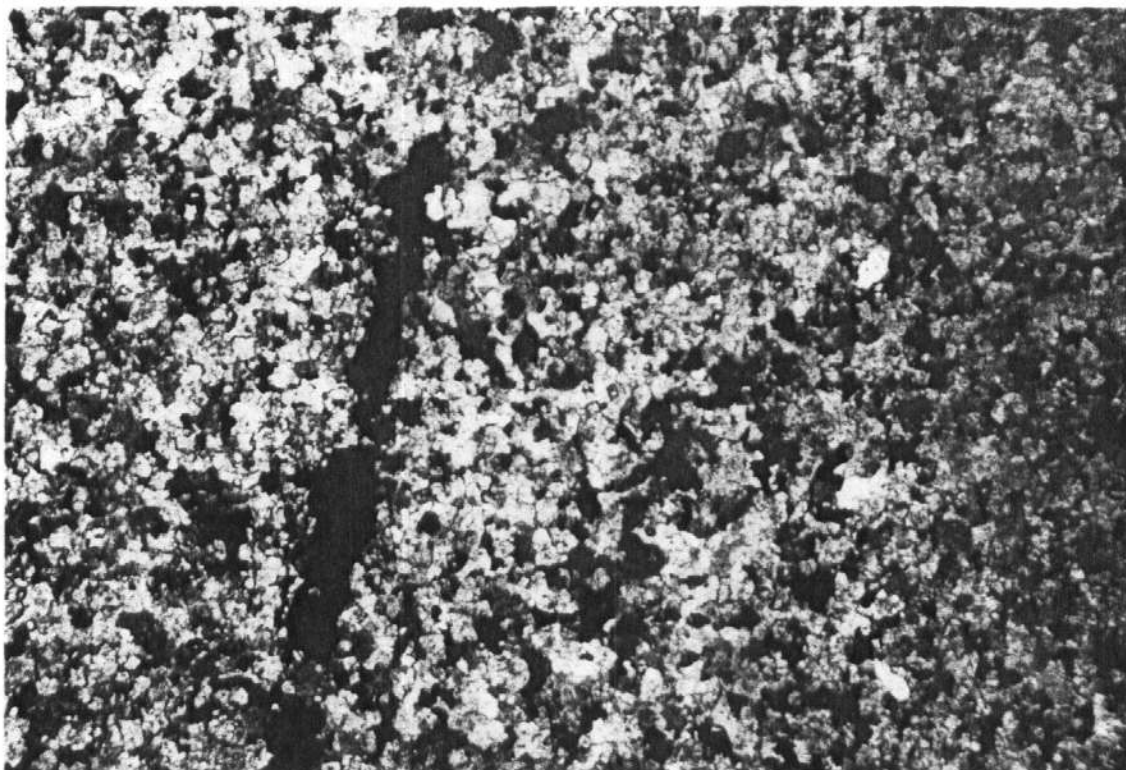
2. COTO DOMINGO - 1985-S-60-LB-104.
Calcita primaria atravesada por una calcita posterior rellenando una fractura.



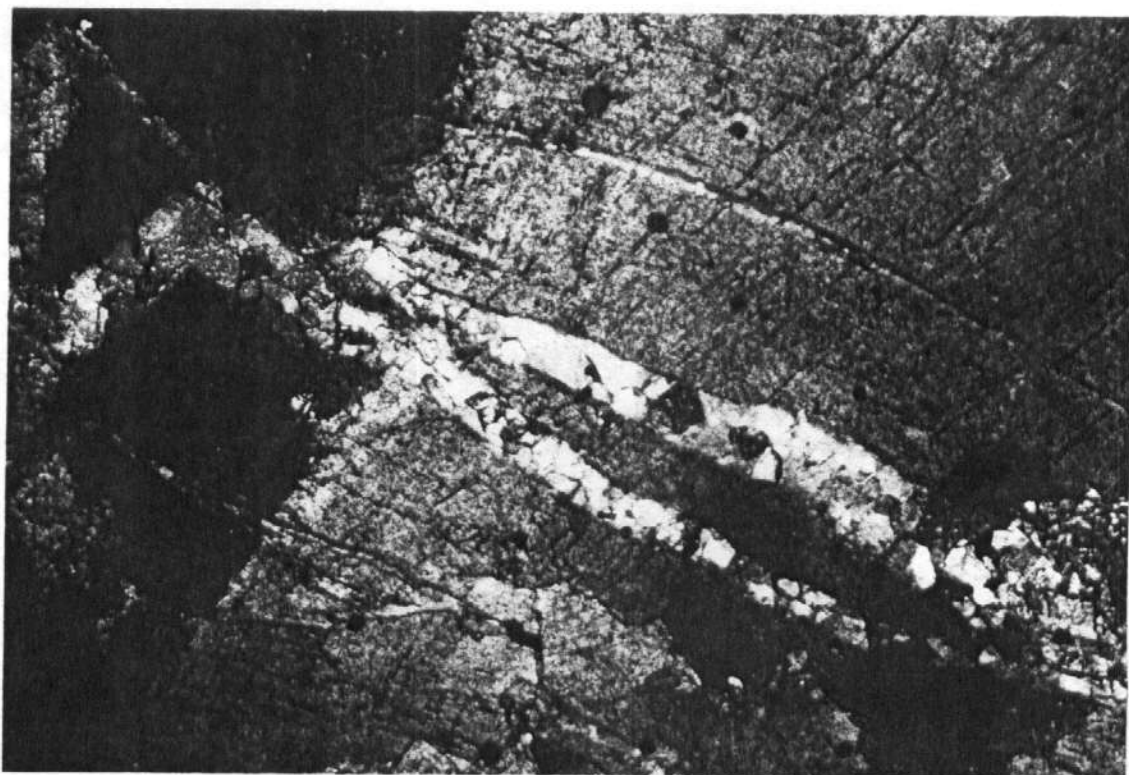
3. FONTORIA - 1985-S-83-LB-221.
Magnesita atravesando Dolomita con cuarzo.



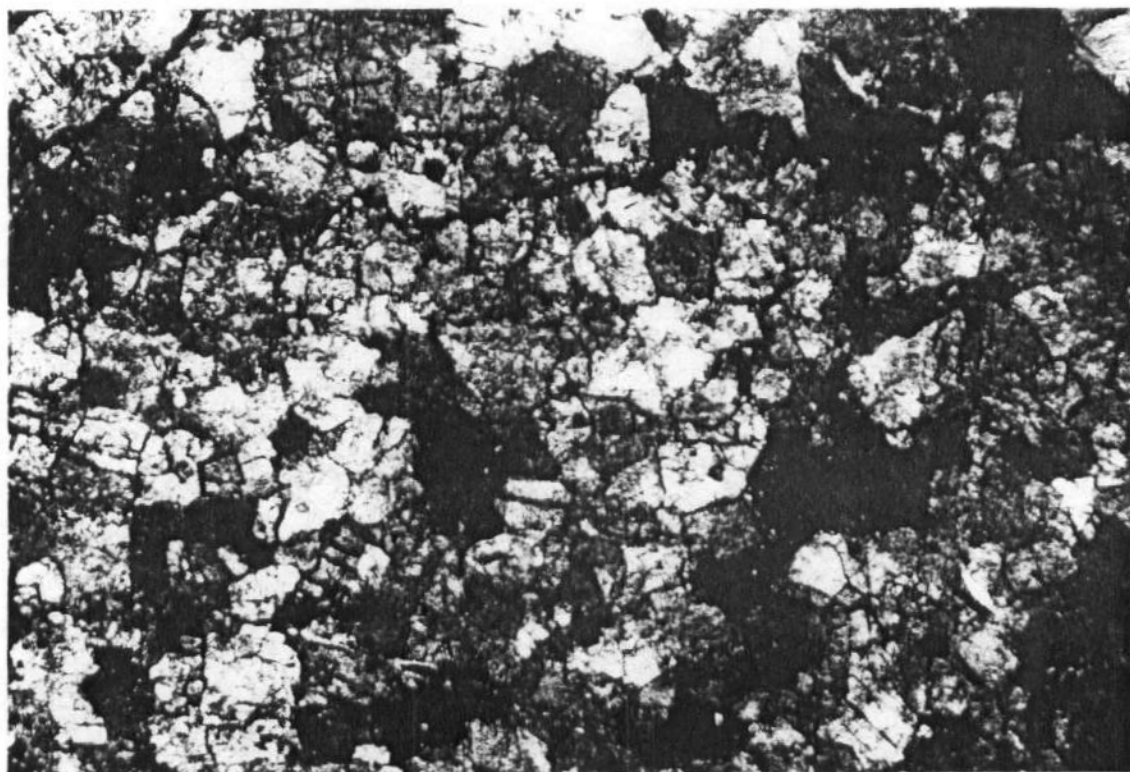
4. FONTORIA - 1985-S-83-LB-222.
Mosaico de granos de Magnesita.



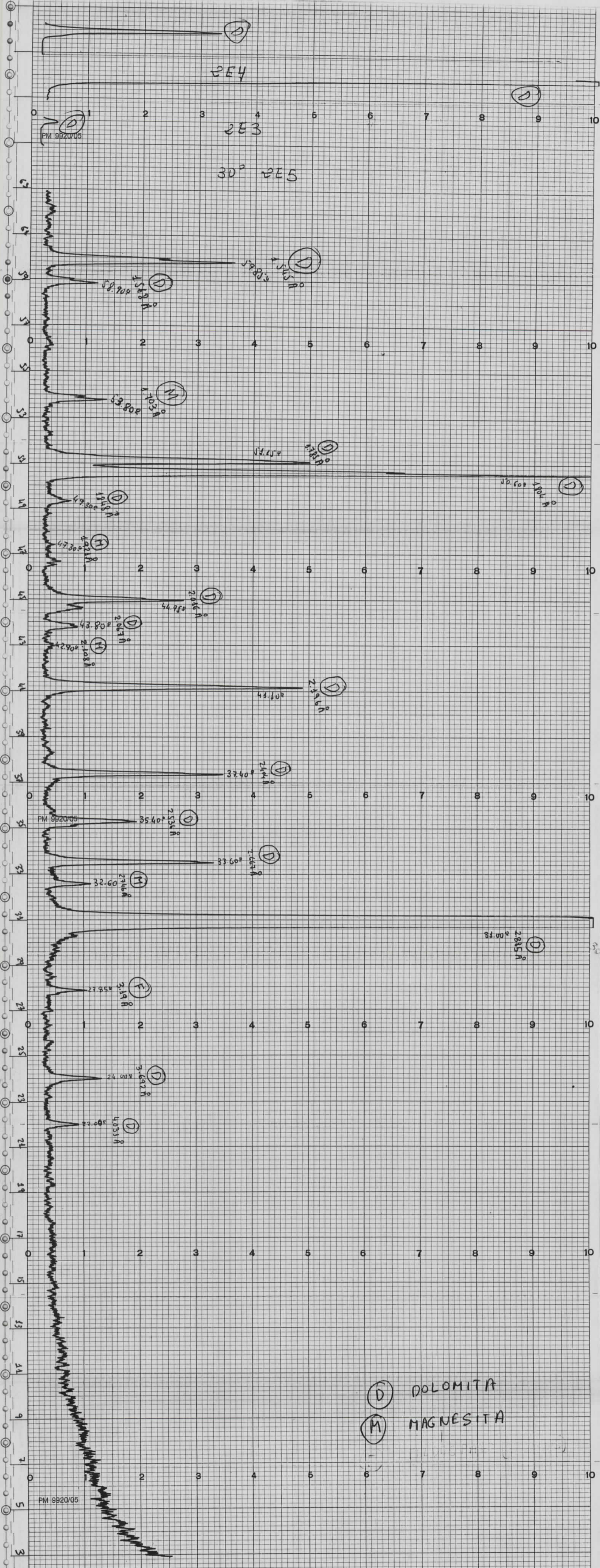
5. LA MIÑA - 1985-S-83-LB-220.
Mosaico de Dolomita con cuarzo en forma de relleno.



6. SAN ANTONIO - 1985-S-83-LB-224.
Dolomita cortada por vetas de Calcita.

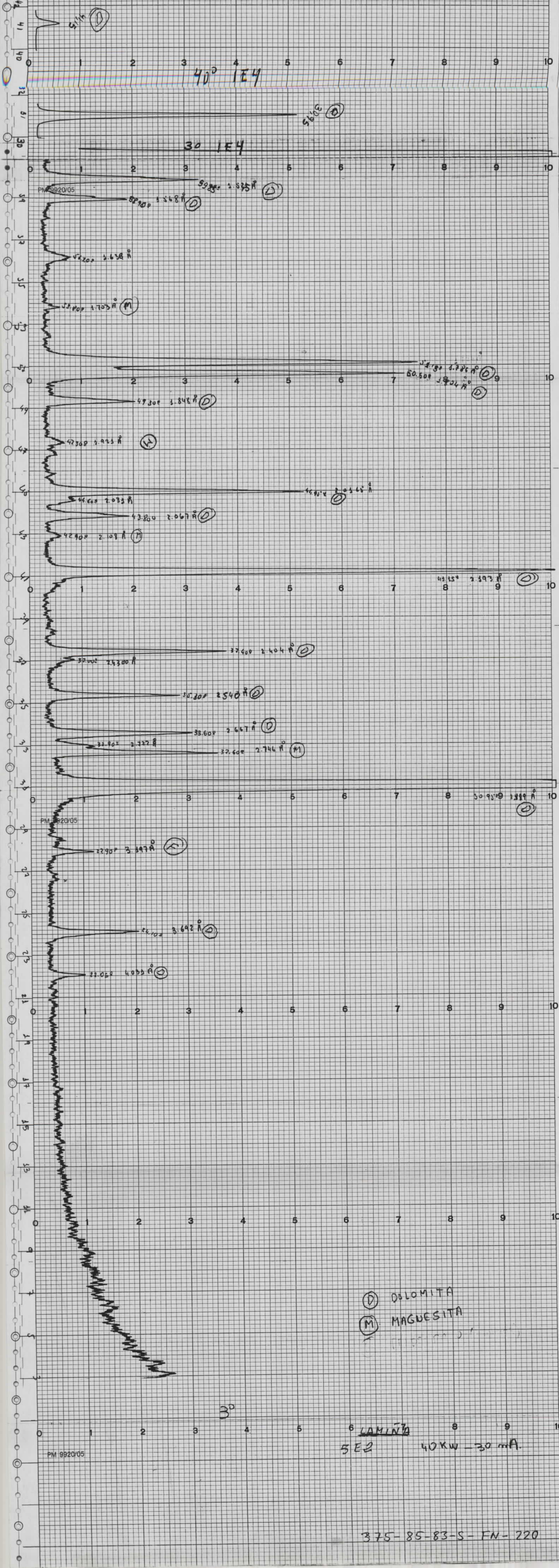


7. SAN ANTONIO - 1985-S-83-LB-224.
Mosaico de Dolomita manchado por materia orgánica y venas
rellenas por óxido de Fe.



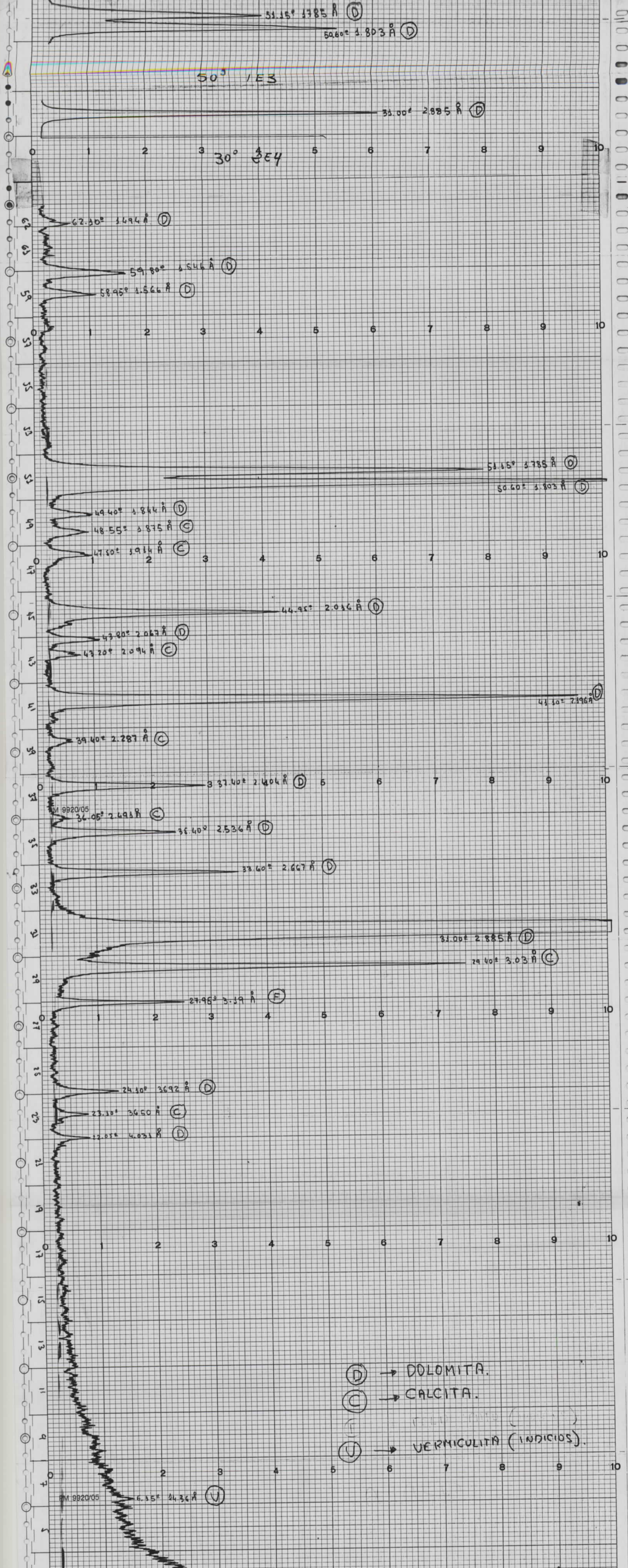
(D) DOLOMITA
 (M) MAGNESITA

30
 FONTORIA 500
 500-~~500~~ 6E2
 40kw - 30 mA



(D) DOLOMITA
 (M) MAGNESITA

6 LAMINA
 5E2 40KW - 30 mA.

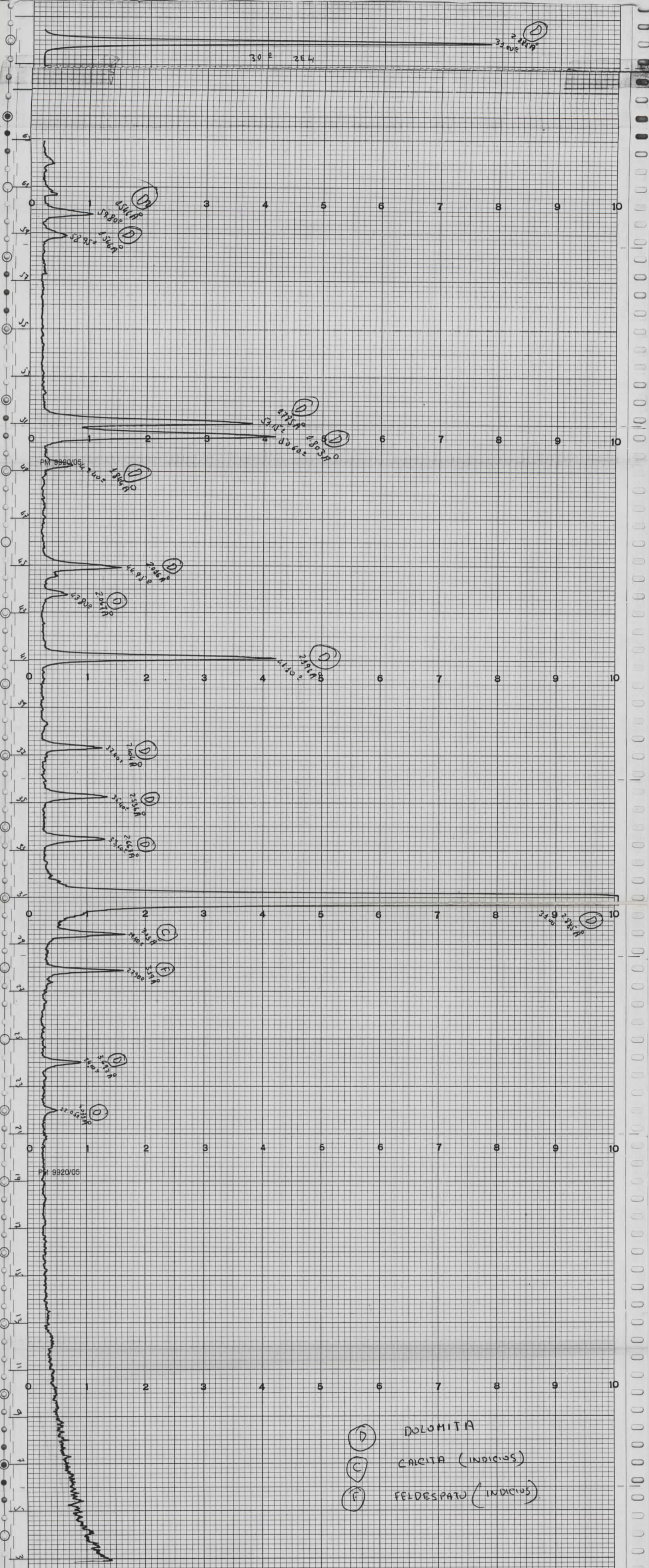


- (D) → DOLOMITA.
- (C) → CALCITA.
- (E) → VERMICULITA (INDICACIONES).
- (V) → VERMICULITA (INDICACIONES).

30 SEZ RASINES 46 40 Kw - 30 mA
 375-85-60-S-LB-46

30 2 254

3300 2 254



- (D) DOLOMITA
- (C) CALCITA (INDICIOS)
- (F) FELDESPATU (INDICIOS)

40 kW 30 mA

375-85-83-S-FN-224
SAN ANTONIO IES