

ARMARIO - 1 -
Nº ORDEN - 7, -

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PLAN NACIONAL DE LA MINERIA
PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO
DE MATERIAS PRIMAS NO ENERGETICAS



ESTUDIO BASICO DE LAS MINERALIZACIONES TIPICAS DEL N.O. DE Ni-Cr-Cu-Ti y ASBESTOS EN SIERRA DEL CAREON Y BASADRE

Documento perteneciente al Archivo de la
Escuela de Investigaciones Mineras
Fecha de depósito: _____ Estante: _____
Del _____
Instituto Geológico y Minero de España

ANEXOS
TOMO 2
1977

10012

**TOMOS QUE COMPRENDE
EL PRESENTE INFORME**

TOMO 1 : MEMORIA

TOMO 2: ANEXOS

TOMO 3: PLANOS

**ESTUDIO BASICO DE LAS
MINERALIZACIONES TIPICAS
DEL N.O. DE Ni-Cr-Cu-Ti Y
ASBESTOS EN SIERRA DEL
CAREON Y BASADRE**

**ANEXOS
TOMO 2**

DICIEMBRE 1977

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armario Estante
Ref.^a

Instituto Geológico y Minero de España

7. A N E X O S

7.1. CATASTRO MINERO

7.1.1. PERMISOS DE INVESTIGACION

NUMERO	NOMBRE	SUSTANCIAS	PERTENENCIAS	PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO
5.920	COTO MINERO CURTIS	HIERRO, CUAR- ZO Y CAOLIN	Prov. <u>LA CORUÑA</u> ?	EXPLORACIONES MINERAS DEL CANTABRICO, S.A.	ARZUA, MELLID, SAN- TIAGO Y OTROS.
6.164	MARIA TERESA	SERPENTINA	1.295 Prov. <u>LUGO</u>	GERARDO TORO HOSPITAL	BOIMORTO Y ARZUA
5.120	JUAN XXIII		4.317	JUAN COLOMER	PALAS DEL REY Y OTROS
5.249	LAS IBERICAS	ESTEATITA	7.054	JUAN COLOMER	PALAS Y OTROS
5.294	MONICA	SERPENTINA	38	BLANCA VALDIVIA	PALAS Y MELLID

7.1.2. CONCESIONES DE EXPLOTACION

NUMERO	NOMBRE	SUSTANCIAS	PERTENENCIAS	PROPIETARIO	AYUNTAMIENTO
			Prov. <u>LA CORUÑA</u>		
2.884	RESERVA I	AMIANTO, CRISOTILO	?	MINAS DEL ULLA, SA	TOQUES Y PALAS DEL REY
2.886	RESERVA II	AMIANTO, CRISOTILO	1.475	MINAS DEL ULLA, SA	TOQUES, SOBRADO, CURTIS
5.890	LA RUBIA	FELDESPATO	50	PUENTE LEDESMA, SL	PUENTES DE SANTISO
			Prov. <u>LUGO</u>		
3.854	MERCEDES	AMIANTO	660	AMIANOTOS IBERICOS S.A.	PALAS DEL REY
3.876	RESERVA III	AMIANTO CRISOTILO	796	AMIANOTOS IBERICOS S.A.	PALAS DEL REY Y OTROS
4.992	MERLAN	CUARZO	200	CUARZOS INDUSTRIA LES, S.A.	PALAS DEL REY

7.2. ANALISIS QUIMICOS



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armario Estante
Ref.ª

105.-

Instituto Geológico y Minero de España

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR COMPAÑIA GRAL.
DE SONDEOS, S.A

Proyecto Careon-Basadre

Referencia	Cromo, Cr%	Niquel, Ni %	Cobalto, p.p.m
Muestra BC-1	0,31	0,23	118
" 2	0,31	0,22	106
" 3	0,30	0,23	114
" 4	0,18	0,26	118
" 5	0,20	0,24	134
" 6	0,24	0,22	126
" 7	0,18	0,25	118
" 8	0,17	0,26	146
" 9	0,25	0,23	138
" 10	0,31	0,23	134
" 11	0,22	0,23	118
" 12	0,15	0,24	106
" 13	0,14	0,25	122
" 14	0,23	0,23	106
" 15	0,06	0,04	142
" 16	0,19	0,21	90
" 17	0,30	0,23	90
" 18	0,29	0,22	94
" 19	0,26	0,23	90
" 20	0,20	0,24	110
" 21	0,16	0,24	94
" 22	0,18	0,19	98
" 23	0,22	0,23	114
" 24	0,24	0,24	98
" 25	0,20	0,26	114

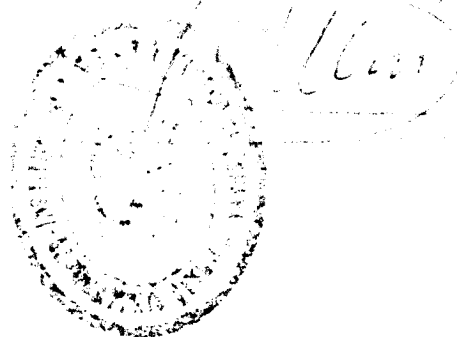


.../...


MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
 y Minero de España

Muestra		<u>Cromo, Cr%</u>	<u>Niquel Ni%</u>	<u>Cobalto, p.p.m</u>
Muestra	BC-26	0,15	0,26	114
"	27	0,13	0,23	110
"	28	0,19	0,23	114
"	29	0,14	0,24	126
"	30	0,16	0,28	134
"	31	0,13	0,25	130
"	32	0,14	0,23	122
"	33	0,14	0,30	129
"	34	0,24	0,22	106

 Madrid, 14 de julio 1976
 EL JEFE DEL LABORATORIO




MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico

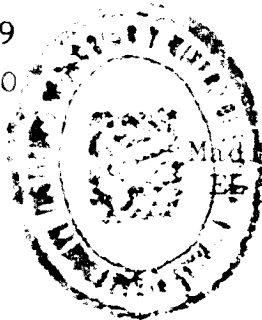
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR LA COMPAÑIA
GENERAL DE SONDEOS S.A

Proyecto CAREON - BASADRE

Muestra	Niquel, Ni %	Cobalto, Co p.p.m	Cobre, Cu p.p.m
BC-35	0,26	100	35
" " 36	0,29	82	26
" " 37	0,26	89	28
" " 38	0,28	110	22
" " 39	0,25	85	33
" " 40	0,26	96	28
" " 41	0,38	107	20
" " 42	0,24	96	13
" " 43	0,24	107	26
" " 44	0,25	100	23
" " 45	0,28	114	20
" " 46	0,25	114	15
" " 47	0,24	118	20
" " 48	0,27	121	18
" " 49	0,29	114	13
" " 50	0,28	118	23
" " 51	0,27	92	21
" " 52	0,26	100	16
" " 53	0,26	103	19
" " 54	0,26	92	11
" " 55	0,26	92	13
" " 56	0,25	85	21
" " 57	0,17	85	12
" " 58	0,15	64	14
" " 59	0,05	74	73
" " 60	0,08	60	32

Madrid, 30 de septiembre 1976
EL JEFE DEL LABORATORIO



LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR CIA.GENERAL
DE SONDEOS S.A

Proyecto CAREON - BASADRE

<u>Ref.:</u>	<u>Niquel, Ni %</u>	<u>Cobalto, Co ppm</u>	<u>Cobre, Cu ppm</u>
Muestra nº 63	0,23	92	44
" 64	0,14	108	119
" 65	0,06	60	110
" 66	0,17	80	27
" 67	0,17	90	40
" 68	0,17	92	43
" 69	0,15	100	43
" 70	0,32	120	47
" 71	0,18	100	29
" 72	0,18	92	35
" 73	0,18	80	33
" 74	0,16	92	10
" 75	0,14	64	490
" 76	0,29	108	77
" 77	0,27	120	36
" 78	0,27	108	21
" 79	0,20	110	18
" 80	0,25	94	26
" 81	0,16	78	34
" 82	0,20	94	25
" 83	0,18	84	26
" 84	0,19	88	15
" 85	0,14	82	9
" 86	0,15	72	10
" 87	0,15	72	10

.../...



MINISTERIO DE INDUSTRIA
Instituto Geológico
y Minero de España

	<u>Niquel, Ni%</u>	<u>Cobalto, Co ppm</u>	<u>Cobre Cu ppm</u>
Ref.: Muestra 88	0,25	88	17
" 89	0,18	92	28
" 90	0,16	98	20
" 91	0,11	90	41
" 92	0,17	88	29
" 93	0,19	88	31
" 94	0,15	78	16
" 95	0,12	66	14
" 96	0,24	104	22
" 97	0,13	114	93
" 98	0,17	86	35
" 99	0,14	66	14
" 100	0,16	98	24
" 101	0,13	58	20
" 102	0,19	104	18
" 103	0,18	114	131
" 104	0,14	70	19
" 105	0,11	78	75

Madrid, 12 de enero 1977

EL JEFE DEL LABORATORIO

[Handwritten signature]



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR COMPAÑIA
GENERAL DE SONDEOS, S.A

Proyecto Carion Basadre

Referencia	<u>Niquel, Ni</u> ppm	<u>Cobalto, Co</u> ppm	<u>Cromo, Cr</u> ppm	<u>Titanio Ti%</u>	<u>Hierro Fe%</u>
Muestra BC-1000 A	312	125	316	1,80	15,38
" BC-1000 B	308	75	336	0,008	17,20
" BC-1000 C	1118	115	1360	0,010	5,35
" BC-1000 D	594	78	690	0,008	5,83
" BC-3000	132	150	166	1,38	11,40
" BC-4000	2200	154	258	0,018	-

Ref.: Muestra BC-3000

Magnesia, MgO 10,98%

Madrid, 22 de junio 1976
EL JEFE DEL LABORATORIO




MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
 y Minero de España

LQ/pmg

**ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR COMPAÑIA GENERAL
 DE SONDEOS, S.A**
Proyecto Carion Basadre

Referencia	<u>Niquel ,Ni</u> ppm	<u>Cobalto,Co</u> ppm	<u>Cromo,Cr</u> ppm	<u>Cobre, Cu</u> ppm
Muestra BC-2001	126	152	190	206
" BC-2002	2460	198	2780	42
" BC-2002 bis	214	125	284	93
" BC-2003	210	155	138	183
" BC-2004	1970	198	2700	30
" BC-2005	2160	196	2760	35
" BC-2006	2280	202	2240	40
" BC-2007	2180	200	2520	41
" BC-2008	2300	198	1900	39

Madrid, 22 de junio 1976

EL JEFE DEL LABORATORIO



7.3. ANALISIS MINERALOMETRICOS

COMPROBADA: Lente Binocular Rafael Avilés		CASITA	OPERA	OFD	CONLITO	CORON	FRITE	TRAMP	MICROTE	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	MOLESTA	OTROS MINERALES Y OBSERVACIONES	TENOR DE LOS MINERALES IMPORTANTES EN P. P. M.				
FECHA: 19-10-76	NUM. DEL CONCENTRADO	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	ANAL. TAYLOR	
	BC-B-1 47 Peso = 5,73																									
	BC-B-2 9,14																									
	BC-B-3 3,30																									
	BC-B-4 14,21																									
	BC-B-5 12,85																									
	BC-B-6 23,55																									
	BC-B-7 24,05																									
	BC-B-8 9,15																									
	BC-B-9 8,27																									
	BC-B-10 13,55																									
SIGNOS A INTERPRETAR: tr (trazos) > 0 a 0,05 gramos. > de 0,05 se da su peso en gramos.											PARA LOS MINERALES NO IMPORTANTES. - Hasta 1 gramo. + De 1 a 50 gramos. X Más de 50 gramos.															

Y. J. 10/10/76



COMPANIA: LA RECA DE YAGUAYOS Esterio binocular Rafael Aviles FECHA: 20/12/1974 NUM. DEL CONCENTRADO	Aluminio	Cobalto	Cromo	Cobre	Cristalino	Fierro	Mercurio	Molibdeno	Niquel	Plata	Plomo	Zinc	Otro	Otros Minerales y Observaciones	TENOR DE LOS MINERALES IMPORTANTES EN P. P. M.				
															S. G.	W	Schen.		
BC-B-11 5,84 g.				tr				0,15	tr					-	+ Muestra de prueba				
BC-B-12 15,07				tr				0,05	tr					-	+				
BC-B-13 8,57				tr				0,15	tr					-	+				
BC-B-14 17,20				tr				0,6	tr					-	+	traza de plomo			
BC-B-15 25,80				tr				0,9	tr					-	+				
BC-B-16 20,15				tr				0,2	tr					-	+	traza de plomo traza de zinc	tr	tr	tr
SIGNOS A INTERPRETAR:		PARA MINERALES IMPORTANTES.				PARA LOS MINERALES NO IMPORTANTES.													
		tr. (trazas): > 0 a 0,05 gramos. > de 0,05 se da su peso en gramos.				- Hasta 1 gramo. + De 1 a 50 gramos. X Mas de 50 gramos.													

S.A. RECA

7.4. ESTUDIOS METALOGENICOS

**MINISTERIO DE INDUSTRIA**Instituto Geológico
y Minero de España

NUMERO: 23-1000-B

1-110

Reconocimiento de visu:

granos de color grisáceo, con abundantes grietas de brillo metálico amarillento grueso medio y aspecto masivo.

Estudio microscópico de la probeta pulida:Composición mineral:Minerales escasos principales: Arsenopirita, Galena.Minerales escasos accesorios: Blenda, Pirita, Tetraedrita, Calcopirita.Observaciones:

La muestra presenta un contenido bastante importante en minerales metálicos. El más abundante, y primero en la cronología de la mineralización es la arsenopirita. Esta, se presenta en granos gruesos que presentan secciones de una gran importancia estructural. Tienen estos granos una gran densidad de fracturas rellenadas por minerales posteriores. A pesar de la esteclosis, se conservan sus secciones con formas propias.

Además, o asociadas a granos de arsenopirita, se encuentran algunos escasos granos idiomorfos (secciones cuadradas y rectangulares) de pirita, con vollos y huecos de corrosión.

Lo junto con la arsenopirita el mineral más antiguo de la mineralización.

En las fracturas y en huecos entre granos se han introducido fundamentalmente blenda y galena (con tetraedrita).



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

La blenda aparece en grandes fracturas o espacios entre
ramos de arsenopirita. Muestra pequeñas desmenuelas de calcopi-
rita. Ingloba a algunos cubos de piritas.

La galena rellena fracturillas muy finas dentro de los
ramos de arsenopirita. Va asociada a tetraedrita, que procede
de aquella por desmenuela.

La galena, en algunos lugares presenta contactos en dien-
tes de sierra, con la arsenopirita, lo que parece indicar una sus-
titución de esta por la galena.

La calcopirita, aunque en general constituyen desmenuelas
en la blenda, aparecen también en las fracturas con galena y te-
traedrita.

La cronología de la mineralización parece ser la siguiente

Arsenopirita (----> Blenda ----> Calcopirita
Pirita (Galena --> Tetraedrita

Esta mineralización, cuya ganga es fundamentalmente cuar-
zo, es de carácter hidrotermal. Dentro del amplio margen de tempera-
turas que comprende el dominio hidrotermal, este para óxidos
corresponde a disoluciones de alta temperatura (y rica en arsénico).

Sería interesante efectuar análisis químico por oro y
plata, que en este tipo de mineralizaciones son de frecuente apa-
rición ya sea como minerales nativos (oro), como en la red de
la arsenopirita (oro) y la galena o la tetraedrita (plata).



Reconocimiento de visu:

Masa de color marrusco, pizarrosa, de grano fino. Se observan vetas de minerales metálicos escarlillentos.

Análisis microscópico con luz reflejada:

Composición mineral:

Minerales comunes principales: Pirita

Minerales comunes accesorios: Calcopirita, Blenda.

Observaciones:

La pirita aparece en grandes cristales idiomórficos (seccid-ones cuadradas) o agrupados en disposiciones alargadas, que corresponden a planos de discontinuidad de la roca.

Presenta algunas inclusiones, en general de un color rojo, la calcopirita. Se observan, también dentro de los granos de pirita, algunas pequeñísimas inclusiones de un mineral grisáceo (¿blenda?).

**MINISTERIO DE INDUSTRIA**Instituto Geológico
y Minero de EspañaMUESTRA: BC-3000

F-2492

Reconocimiento de visu:

Roca de color verde oscuro, granular, de grano medio, con aspecto y fractura irregular.

Detalle Microscópico con luz reflejada:Composición mineral:Minerales opacos principales: PiritaMinerales opacos secundarios: Calcopirita, Piritina, Sulfuros.Observaciones:

Esta roca, con textura granular, contiene como único mineral opaco abundante, la pirita. Esta, se presenta en granos, en general eotriomorfos, a veces fracturados, adhiriéndose a la matriz de minerales transparentes, muestra a menudo inclusiones de sulfuro. Es icótropa, de color crema a amarillento, con dureza Mohs $D=1000-1100$ y reflectividad $R=5\%$.

La calcopirita y la piritina se presentan como pequeñas inclusiones dentro de los granos de pirita.

Madrid 25 de Junio de 1.976

Juan Lecutua
Ingeniero de Minas



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

MUESTRA: DG-1000-C

F-1490

Reconocimiento de visu:

Roca de color verde, lustrosa, con pizarrosidad apreciable.

Estudio Microscópico con luz reflejada:Composición mineral:Minerales opacos principales: -----Minerales opacos accesorios: Arsenopirita, arsenofilita, arsenita.Observaciones:

Los minerales opacos se hallan en proporción muy pequeña, cinco micras en la matriz rocosa. De ellos los más abundantes son la arsenopirita y la arsenofilita ($(\text{As}, \text{Co}, \text{Fe})\text{AsS}$), minerales que a primera vista, fácilmente inducen a error, por su color blanco opaco y por el pequeño tamaño de grano con que se presentan.

La arsenopirita aparece en cristales, con ligera tendencia a idiomorfismo (secciones angulosas, puntas de lanzas--) y con inmersión en aceite, puede observarse su anisotropismo. Tiene dureza Vickers $D=1000$ y reflectividad $R=50\%$.

La arsenofilita, de color análogo, se diferencia por ser más opaca, por su menor dureza $D=300-750$, y su inferior reflectividad $R=47-49$. Se observan algunos granos con formas peculiares (cristales, rectángulos).

El microscopio ha confirmado la naturaleza de estos minerales.

La arsenita se manifiesta en un par de granos, pequeños y bien cristalizados.

**MINISTERIO DE INDUSTRIA**Instituto Geológico
y Minero de EspañaNUMERA: DJ-1.000-D

E-2438

Reconocimiento de visu:

Roca de color grisáceo, granuda, de grano medio, con abundantes minerales amarillentos con brillo metálico.

Estudio microscópico con luz reflejada:Constitución mineral:Minerales escasos principales: Arsenopirita, Blenda.Minerales escasos accesorios: Estannina, Galena, Tetraedrita, Pirita, Calcopirita.Observaciones:

Se trata de una mineralización genéticamente cuádrupla a la DJ-1000-D.

El mineral más importante en volumen es la arsenopirita, excesivamente catenizada, pese a lo cual todavía pueden verse formas propias de este mineral.

La pirita, muy escasa, se presenta siempre en cristales idiomórficos y corrales, asociada muchas veces a la arsenopirita.

La blenda es posterior a estos minerales y solda sus fracturas. Nunca se presenta limpia y siempre con minerales incluidos, en general estos últimos de tamaño muy fino, lo que hace difícil su liberación.

En efecto, dentro de la blenda se observan lamelitas de calcopirita, perovskitas, formando texturas de lamelitas en masa (exsolution drops). También, y mucho más importantes, existen dentro de la blenda lamelitas de estannina, en general con formas alargadas, en hiladas. Tienen colores oliváceos y antracíticos.

**MINISTERIO DE INDUSTRIA**Instituto Geológico
y Minero de España

La galena no es muy importante. Sin embargo, allí donde se la ve, parece ir asociada a algo de tetraedrito. Algunos cristales de esta última son visibles también en la blenda.

La sucesión de la mineralización, aunque no tan clara, parece análoga a la de la muestra BC-1000-B.

Sería interesante hacer análisis químico por oro, plata y quinientos centíes e indio.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

OBSERVACIONES GENERALES

En conjunto, las muestras estudiadas indican que se trata de mineralizaciones primarias de cromita en relación con la diferenciación magmática de rocas ultrabásicas, fundamentalmente peridotitas y serpentinas. La cromita es bastante pobre en hierro, como demuestra su baja reflectividad y reflexiones internas, y a escala de la muestra se presenta en forma dispersa entre la ganga, constituida fundamentalmente por olivino, serpentina (antigorita posiblemente), piroxeno (enstatita) y anfíbol (tremolita).

Los sulfuros tipo calcopirita, pentlandita y pirrotina (níquelífera), son producto también de la diferenciación del líquido magmático. También se presentan, a escala de la muestra, de forma dispersa en la masa de los silicatos que constituyen la ganga, y son poco abundantes. Cristalizan después que la cromita, encontrándose a veces rellenando las pequeñas grietas que esta presenta.

El proceso de serpentinización es bastante acusado en todas las muestras, aunque en algunas no es tan evidente. Es el responsable de las alteraciones que a veces presenta la cromita, y el responsable principal de la formación de magnetita a partir del FeO que queda liberado durante la descomposición del olivino; además, el H₂ naciente de la formación de serpentina y magnetita, a partir de la alteración del olivino, explica la precipitación de Cobre, en forma metálica, que aparece en una de las muestras (BC-66). Puede que también se haya formado awaruita (Ni₃Fe), pero no se ha podido confirmar.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

La magnetita encontrada en las muestras es, como se acaba de indicar, consecuencia del proceso de serpentización. No obstante, en las muestras en donde es más abundante (BC-97, -102, -103), además de existir magnetita procedente de la serpentización, existe magnetita con exsoluciones de ilmenita, que es también consecuencia de la diferenciación del líquido magmático. En este caso el magma tuvo que ser más rico en Fe, ya que la cromita presente en una de las muestras, presenta también exsoluciones de ilmenita, y no da reflexiones internas.

Los otros sulfuros encontrados en algunas muestras (BC-92, BC-97) tipo bornita, calcopirita, covellina, son claramente consecuencia de una cristalización posterior, posiblemente de origen neumatolítico-hidrotermal. Dada su poca abundancia y pequeño tamaño de grano no se ha podido precisar más.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Geología y Mineralogía

MUESTRA: BC-5

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino

Componentes accesorios: piroxeno (enstatita)

Mena:

M. principales: cromita

M. accesorios: calcopirita, hematites.

Observaciones:

La cromita, no muy abundante, se presenta en granos redondeados intimamente relacionados con el olivino, con reflexiones internas tipicas de cromita rica en Al y Mg. Se trata pues de una picotita cuyo origen esta ligado a la cristalización del magma ultrabásico .

La calcopirita, muy esporádica y de grano muy pequeño, es ligeramente posterior a los silicatos, es producto de la **segregación** del líquido magmático.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 8

R/PF

Estudio microscópico por luz reflejada.Composición mineralógica:

Ganga:

Componentes principales: olivino.

Componentes accesorios: serpentina (antigorita).

Mena:

M. principales: cromita.

M. accesorios: magnetita, pentlandita, calcopirita, hematites.

Observaciones:

La cromita, íntimamente relacionada con el olivino, tiene un origen análogo al de la muestra BC-5.

La magnetita, en pequeña cantidad comparada con la cromita, se presenta diseminada e íntimamente relacionada con la serpentina. Se trata pues del producto de alteración del olivino durante el proceso de serpentización.

La pentlandita y calcopirita, están en poquísima proporción, solo algunos granos que otro se observan a escala de la muestra. Se trata de una cristalización posterior a la de la formación de la cromita, pero anterior al proceso de serpentización.

La hematites presente, es producto de alteración de la pentlandita y/o calcopirita.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

Documento perteneciente al Archivo de
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armario Estante
Ref.ª
Instituto Geológico y Minero de España

127.-

MUESTRA : BC- 18

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.

Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: anfíbol, serpentina.

Componentes accesorios: olivino.

Mena:

M. principales: magnetita.

M. accesorios: pentlandita, calcopirita.

Observaciones:

La magnetita se encuentra diseminada y como producto del proceso de serpentización. Es relativamente poco abundante, y esta intercrecida con el mineral de la serpentina, y a veces removillada.

La calcopirita y pentlandita se presenta como granos sueltos, en muy escasa proporción. Son anteriores al proceso de serpentización.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 22

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composición mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino, serpentina.

Mena:

M. principales: cromita

M. accesorios: magnetita, pentlandita, calcopirita.

Observaciones:

La cromita, relativamente abundante, se encuentra diseminada en relacion con el olivino, y parcialmente removilizada, en relacion con el proceso de serpentinización. En este caso se encuentra a veces con los bordes alterados a terminos mas ricos en Fe. Incluso se observa magnetita en dichos bordes de grano.

La magnetita, es claramente posterior a la cromita, y es muy poco abundante.

La pentlandita y calcopirita, como en las muestras anteriores, son el producto de la cristalización del magma, posterior a la cristalización de la cromita y anterior al proceso de serpentinización. Son muy poco abundantes.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 63

R/PF

Estudio microscópico por luz reflejada.Composición mineralógica:

Ganga:

Componentes principales: serpentina.

Mena:

M. principales: magnetita, cromita.

M. accesorios: pirrotina, hematites.

Observaciones:

La cromita en esta muestra es muy escasa, se observa algún que otro grano solamente, y esta bastante transformada en los bordes a términos más ricos en Fe, e incluso magnetita. Es, como en el caso de la muestra BC-22 una cromita más ferrífera (no presenta reflexiones internas).

La magnetita es más abundante que la cromita, y también en este caso es consecuencia del proceso de serpentización.

En esta muestra, aparece un cristalito de pirrotina, posiblemente de génesis análoga a la de la pentlandita y calcopirita de las muestras anteriores.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLOGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 66

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino

Componentes accesorios: serpentina, anfíbol.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pentlandita, cobre metalico.

Observaciones:

La cromita, abundante, está, como en muestras anteriores, ligada al olivino. A veces se encuentra alterada en los bordes.

La magnetita se presenta diseminada, como producto de alteración del olivino, y en consecuencia debido al proceso de serpentización.

La pentlandita, posterior a la cromita, se presenta claramente asociada a ella, rellenando a veces las pequeñas fracturas que presenta la cromita; a veces presenta alteraciones a hematites.

El cobre metalico, claramente visible en un punto o dos de la muestra, se encuentra junto con la pentlandita, rellenando como ella alguna que otra fracturilla de la cromita. Su origen esta íntimamente relacionado con el proceso de serpentización, en el que debido a la presencia de hidrogeno naciendo ha dado lugar a la precipitación de cobre metalico, a partir de los sulfuros previamente existente (posiblemente calcopirita).



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 67

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino.

Componentes accesorios: serpentina.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pentlandita, pirrotina, calcopirita.

Observaciones:

La cromita es bastante abundante, y se encuentra intimamente relacionada con el olivino.

La magnetita, muy poca, se presenta como producto de la alteracion del olivino a serpentina.

Los sulfuros presentes, en muy poca cantidad, son posteriores a la cristalización de la cromita, y anteriores al proceso de serpentización.

En la muestra se observa un claro intercrecimiento de pentlandita-pirrotina.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA ; BC- 68

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino.

Componentes accesorios: serpentina.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pentlandita, pirrotina, calcopirita, hematites.

Observaciones:

La cromita es analoga a la muestra anterior, aunque menos abundante.

La magnetita se presenta en los bordes de la cromita, y en algunos granos con exsoluciones de espinela. Es poco abundante.

La pentlandita, alterada a veces a hematites, se presenta rellenando fracturas y huecos entre los cristales de olivino. Esta intimamente relacionada con la pirrotina; a veces se observan laminillas de pirrotina como exsoluciones en la pentlandita. La calcopirita es muy escasa.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 69

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.

Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino.

Componentes accesorios: serpentina.

Mena:

M. principales: cromita.

M. accesorios: magnetita, pentlandita, pirrotina, hematites.

Observaciones:

Esta muestra es practicamente lo mismo que la s dos anteriores.

La unica diferencia estriba en que la cromita parece mas abundante, en tanto que la magnetita es muy escasa, solo se observan algun que otro grano.

Como en los casos anteriores los sulfuros son anteriores al proceso de serpentizacion.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 70

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.

Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino, serpentina.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pentlandita, hematites.

Observaciones:

Hay muy poca cantidad de cromita.

La magnetita , mas abundante que la cromita, esta intimamente relacionada con la serpentina, se encuentra rellenando fisurillas, como claro producto de alteracion del olivino. Hay tambien hematites relacionada con la magnetita.

La pentlandita es muy escasa; solo algun grano que otro.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 72

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino, serpentina.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pentlandita pirrotina.

Observaciones:

La cromita, relativamente abundante, esta intimamente relacionada con el olivino. Sus bordes estan transformados en magnetita.

La magnetita se presenta en esta muestra bordeando a la cromita, como se ha indicado. Tambien aparecen algunos granos en cuyo interior existen cristales de pentlandita. Otras veces se encuentra rellenando fracturitas de la cromita. Parece que se trate de una removilizacion posterior al proceso de serpentizacion que la origino.

La pentlandita y pirrotina son muy esporadicas, y anteriores como ya se ha indicado, a la magnetita.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 73

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino, serpentina.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pirrotina, hematites, calcopirita.

Observaciones:

La cromita es bastante abundante en esta muestra, presenta los bordes alterados a magnetita.

La magnetita, se presenta claramente como producto de alteracion del olivino, y a veces removilizada rellorando grietas de la cromita.

La pirrotina, diseminada y escasa, junto con la calcopirita, son anteriores a la serpentizacion.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC - 84

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino, serpentina.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pirrotina, calcopirita.

Observaciones:

La cromita es bastante abundante, y se observa con claridad su alteración a magnetita. Esta, como ya se ha indicado, en relación con la formación del olivino.

La magnetita, se presenta como producto de la serpentinización y removilizada, en cuyo caso engloba a veces a cristales de probablemente pirrotina.

Parece que haya un aporte posterior de calcopirita con algo de esfalerita, aunque dado el tamaño de los cristalitos y su poca abundancia no es posible una mayor precisión.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 92

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: olivino, serpentina.

Componentes accesorios: anfíbol.

Mena:

M. principales: cromita, magnetita.

M. accesorios: pentlandita, pirrotina, calcopirita, bornita,
hematites.Observaciones:

La cromita, como en casos anteriores, esta relacionada con el olivino aunque en algunos puntos se encuentra englobada por el anfíbol.

La magnetita, es claro producto de la serpentizacion, y a veces re-movilizada.

La pentlandita esta claramente intercrecida con la pirrotina, y es anterior a la formacion de la magnetita.

Los otros sulfuros, bornita y calcopirita, son claramente consecuencia de una cristalización posterior, de origen probable neumatolítico-hidroterma

La hematites es producto de alteracion de los sulfuros de hierro.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 97

R/PF

Estudio microscópico por luz reflejada.

Composición mineralógica:

Ganga:

Componentes principales: anfíbol, serpentina.

Mena:

M. principales: magnetita, cromita, ilmenita.

M. accesorios: calcopirita, covellina.

Observaciones:

En esta muestra la magnetita es muy abundante. Se presenta como producto del proceso de serpentización. A diferencia con las muestras anteriores, aparece también con claras exsoluciones de ilmenita, aislada o rellenando grietas de cromita como removilización.

La cromita es más escasa, y parece ser también un término rico en hierro. Presenta también exsoluciones de ilmenita. Es anterior a la magnetita.

Los sulfuros presentes son consecuencia de una cristalización posterior de origen neumatolítico-hidrotermal. Se encuentran muy alterados a óxidos de hierro.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

R/PF

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armario Estante
Rel.º
Instituto Geológico y Minero de España

140.-

MUESTRA : BC- 102

Estudio microscopico por luz reflejada.

Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: anfíbol, serpentina.

Mena:

M. principales: magnetita.

M. accesorios: cromita, calcopirita.

Observaciones:

La magnetita, abundante, es consecuencia del proceso de serpentización. Presenta exsoluciones de ilmenita, y en ocasiones, por removilización, rellenando grietas en los pocos granos de cromita que hay presentes.

Los sulfuros presentes, calcopirita y algun grano de pirrotina, están relacionados con la serpentina, posiblemente anteriores.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCIÓN DE GEOLÓGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

MUESTRA : BC- 103

R/PF

Estudio microscopico por luz reflejada.Composicion mineralogica:

Ganga:

Componentes principales: anfíbol

Componentes accesorios: serpentina.

Mena:

M. principales: magnetita.

M. accesorios: calcopirita.

Observaciones:

La magnetita es muy abundante. Se presenta como producto de la posible descomposicion de olivino en un proceso de serpentinizacion. Tambien se encuentra removilizada y en relacion con el anfíbol.

La calcopirita, se encuentra diseminada en la masa de anfíbol y serpentina. Parece anterior a ellos.

7.5. ANALISIS COMPROBACION.
GEOQUIMICA DE SUELOS.-

Método empleado: *Hidróxido Potásico*

Resultados en p. p. m.

Proyecto: *La zona Sur* Area: *Puñal*

Fecha: *12 Diciembre 76*

ELEMENTOS								
Muestra No	Cu	Pi	MUESTRA No	Cu	Pi	MUESTRA No	Cu	Pi
BC-G-0	45	2150	BC-G-35	130	800	BC-G-70	30	3000
1	55	2750	36	135	950	71	30	4700
2	80	3550	37	240	500	72	35	3500
3	175	2900	38	200	1200	73	30	3750
4	40	3300	39	380	2700	74	35	4250
5	70	4200	BC-G-40	350	4000	75	30	3650
6	40	2850	41	100	250			
7	50	2800	42	100	1900 → 1900			
8	30	1850	43	150	1800			
9	30	2150	44	30	45			
BC-G-10	30	1550	45	30	1700			
11	40	3200	46	35	2800			
12	20	2300	47	40	2000			
13	25	2100	48	40	3900			
14	40	2250	49	35	3000			
15	20	3500	BC-G-50	35	3000			
16	20	1450	51	35	4400			
A-18	25	2200	52	45	5000			
B-17	30	2150	53	40	3900			
19	30	1650	54	30	3700			
BC-G-20	35	1600	55	45	4500			
21	35	2800	56	35	4300			
22	35	1850	57	40	4000			
23	30	1500	58	30	4750			
24	25	850	59	35	4500			
25	25	1050	BC-G-60	40	4000			
26	30	1450	61	45	5250			
27	45	1300	62	40	4350			
28	45	1600	63	35	3150			
29	55	1500	64	35	3700			
BC-G-30	45	2950	65	45	3900			
31	70	1750	66	35	6200			
32	95	2000	67	35	4550			
33	25	200	68	35	3600			
34	45	270	69	35	3050			

7.6. PETROGRAFIA

ABREVIATURAS EMPLEADAS EN EL CUADRO N° 1Minerales:

Anfibol	- Af. o Anf.
Carbonatos	- Carb.
Clinopiroxenos	- Cpx.
Cloritas	- Clor.
Cuarzo	- Cz.
Espinela	- Sp.
Granates	- Gr.
Olivino	- Oliv.
Opacos	- Op.
Ortopiroxeno	- Opx.
Plagioclasa	- Plg. (Plag.)
Serpentinita	- Serp.
Talco	- Tc.
Zoisita	- Zo.
Esfena	- Esf.
Epidota	- Ep.

Clasificación:

Wehrlita	- Wh.
Lerzolita	- Lz.
Harzburgita	- Hz.
Dunita	- Du.
Dunita piroxénica	- Du. Px.
Harzburgita-Lerzolita	- Hl.
Anfibolita	- Anf.
Piroxenita	- Px.

C U A D R O - 1

COMPONENTES Y CLASIFICACION DE LAS ROCAS DEL MACIZO DE MELLID

Nº de muestra	Minerales fundamentales					Otros minerales	Tex- tura	Clasi- ficación.
	Olv.	Opx.	Cpx.	Sp.	Anf.			
BC-1					x	Clor., Op.,		
BC-2						Serp., Carb. Op., Clor.		
BC-3						Clor., Op., carb. Serp.		
BC-4	78,6	9,1			12,3	Op.		Wh.
BC-5	77,4	14,2			7.-	Op.		Wh.
BC-6	77,8	5,9			15,5	Op.		Wh.
BC-7	77,9	9,1			12,3	Op.		Wh.
BC-8	72,6	11,1			14,6	Op.		Lz.
BC-9						Op., Serp.		
BC-10	x					Op.		
BC-11	90,9	x			9,1	Op.		Du.
BC-12	88.-	15,5			x	Op.		Du. Px.
BC-13	81,12	2,2			14.-	Op.		Du. Anf.
BC-14	68,7	22,1		1,5	7,7	Esp.		Hz.
BC-15					x	Ep.		
BC-16						Clor., Serp.		
BC-17						Op., Serp.		
BC-18						Op., Serp.		
BC-19	x					Tc., Serp.		
BC-20	x	x				Tc., Op. Serp.		
BC-21								Du
BC-22						Tc., Op., Carb., Serp.		
BC-23						Tc.Op., Carb., Serp.		

Instituto Geológico y Minero de España

C U A D R O - 1

COMPONENTES Y CLASIFICACION DE LAS ROCAS DEL MACIZO DE MILLID

Nº de muestra	Minerales fundamentales					Otros minerales	Tex- tura	Clasi- ficación.
	Olv.	Opx.	Cpx.	Sp.	Anf.			
BC-24				x		Tc., Op., Carb.		
BC-25				x		Op., Carb.		
BC-26	63,9	23,7			5,5	Op., Plag.		HZ.
BC-27				x		Tc., Op., Carb, Clor.		
BC-28	x	x			x	Op.		
BC-29	56.-	23,1			18,7	Op.		Lz.
BC-30	69,3	8,1			21,4	Op.		Wh.
BC-31	72.-	1,4			22,5	Op.		Wh.
BC-32						Tc., Op., Serp.		
BC-33	72.-	9,3			16,1	Op.		Wh.
BC-34	x	x	x			Esp. Op.,		HZ.
BC-35	x					Op., Serp.		
BC-36	85,4	x		3,1	11,4	Esp.		Du.
BC-37	76,3	3,1			20,1	Op.		Wh.
BC-38	79,9	9.-		1.-	10,1	Esp. Op.		Du. Anf.
BC-39	62.-	5,8		2,3	29,9	Esp.		Hl.
BC-40	80,4	8.-		0,7	10,9			Du. Anf.
BC-41	65,5	11,7		4,3	18.-	Esp. Op.		Hl.
BC-42	85,1	5		5,1	4,8	Esp. Op.		Du.
BC-43	64.-	22,4	6.-	0,9	6,7	Esp. Op.		Lz.
BC-44	75,5	4,8		1,7	18.-	Esp. Op.		Wh.
BC-45	76,2	9,2			12,4	Op.		Wh.
BC-46	73.-	4,9			20,1	Op., Esp. Op.		Wh.
BC-47	47,7	32,6	3,4	0,9	3,4			HZ.

C U A D R O - 1

COMPONENTES Y CLASIFICACION DE LAS ROCAS DEL MACIZO DE MELLID

Nº de muestra	Minerales fundamentales					Otros minerales	Tex- tura	Clasi- ficación.
	Olv.	Opx.	Cpx.	Sp.	Anf.			
BC-48	76,8	8.-		0,2	15,-	Esp. Op.		Wh.
BC-49	64,8	11,7		0,5	23.-	Esp. Op.		Wh.
BC-50	66,3	30,5	1,4	1,8		Esp.		Hz.
BC-51	71,1	14,9		0,8	13,2	Esp. Op.		Lz.
BC-52	74,8	2,7		0,5	22.-			Wh.
BC-53	87,2	5,1		4,1	3,6	Esp.		Du.
BC-54	73,4	2,2		1,8	22,6	Esp. Op.		Wh.
BC-55	70,7	7,5		1,7	20,1			Wh.
BC-56	78,9	8.-		0,6	12,7	Esp. Op.		Wh.
BC-57	x					Esp. Op.		Wh.
BC-58	x			x	x	Op., Serp.		
BC-59				x		Op.		
BC-60			x	x		Esp. Op.		
BC-61					x	Op., Zo, Esf., Gr.		Anf.
BC-62					x	Op. Epid. Gr.		Anf.
BC-63				x		Tc., Op.		
BC-64	x				x	Op.		Du.
BC-65	x				x	Op., Plag.		
BC-66	72,6	11,5	7,1	0,8	8.-	Op., Esp.		Lz.
BC-67	64,7	22,5	9,5	3,3		Esp.		Hz.
BC-68	77,4	6,3	8.-	1,3	7.-			Wh.
BC-69	71,7	13.-	6.5		7.-	Esp., Op.		Lz.
BC-70	78,7			1,5	20,8	Esp., Op.		Wh.
BC-71	52,2	22,2	10.-	4,5	11,1	Esp., Op.		Lz.
BC-72	6,5	15.-	8.-	5	7.-	Op., Esp.		Lz.

C U A D R O - 1

COMPONENTES Y CLASIFICACION DE LAS ROCAS DEL MACIZO DE NEILID

Nº de muestra	Minerales fundamentales					Otros minerales	Tex- tura	Clasi- fica- ción.
	Olv.	Opx.	Cpx.	Sp.	Anf.			
BC-73	45	25	15		10	Esp., Op.		Lz.
BC-74				x		Carb., Op.		
BC-75	x	x	x		x	Op.		Px.
BC-76	75,1			2,6	22,3	Esp. Op.		Wh.
BC-77	x				x	Op.		Wh.
BC-78	76,8	18,2		5.-		Op.		Du. Px
BC-79	90	10			x	Op.		Du. Px
BC-80	79,5	5,1		3,5	11,4	Op., Esp.Op.		Du. An.
BC-81	x	x				Op., Esp.Op.		
BC-82	60,3	20,6	15,8	0,8		Op., Esp. Op.		Lz.
BC-83	90	10				Op., Esp.Op.		Du. Px
BC-84	88,1	2,2		1,9	5,8	Op., Esp.Op.		Du. Px
BC-85				x		Op.		
BC-86	x	x		x		Esp. Op. Serp		
BC-87	x					Op., Esp.Op.		
BC-88	73,1	14,3		2,1	9,5	Esp.		Hz.
BC-89	80			x	20	Esp.		Du. Anf.
BC-90	x					Op.		
BC-91			x					
BC-92	70	20	5		5	Op., Esp.,		Lz.
BC-93	x	x	x	x	x	Esp.,		Lz.
BC-94				x		Op., Serp.		
BC-95						Op., Serp.		
BC-96	83,3	14,9		1,8		Esp.		Du. Px.
BC-97	x		x	x		Esp.		

C U A D R O - 1

COMPONENTES Y CLASIFICACION DE LAS ROCAS DEL MACIZO DE MLILID

Nº de muestra	Minerales fundamentales					Otros minerales	Tex- tura	Clasi- ficación.
	Olv.	Opx.	Cpx.	Sp.	Anf.			
BC-98	80.-			x		Esp.		Hz.
BC-99				x		Op.		
BC-100				x		Carb., Op.		
BC-101						Carb., Op. Serp.		
BC-102	x					Carb., Op.		
BC-103						Carb., Serp.		
BC-104	x					Op., Serp.		
BC-105	x		x	x	x	Op.		
BC-2.001					x	Cz., Plg., Ep.		
BC-2.002					x	Serp.		
BC-2.002b					x			
BC-2.003					x	Ep., Cz., Plg., Gr.		
BC-2.004	83,1	7			8,7	Op.		Du. Px.
BC-2.005	x	x	x			Op., Carb.		
BC-2.006	x	x				Op.		
BC-2.007				x		Carb.		

7.7. ENSAYOS DE CONCENTRACION DE NIQUEL

RIO TINTO PATIÑO, S.A. - MINERALOGIAINFORME MICROSCOPICO

Fecha : 14/Mayo/75
 Autor : E. Martín

Muestra : B-3-16; 123-124
 Procedencia: Exploración Minera
 Localidad : Santiago de Compostela

Se ha realizado un estudio microscópico detallado de 6 probetas pulidas correspondientes a otras tantas muestras de serpentinitas, enviadas por el Sr. Ayala, con objeto de observar la posible avarvita u otra forma de presentación del níquel contenido.

Estas muestras con sus análisis químicos de Ni y Fe se exponen en el siguiente cuadro.

	<u>% Ni</u>	<u>% Fe</u>
B- 3	0.1982	5.25
B- 9	0.1982	5.25
B-10	0.2000	5.00
B-11	0.2000	5.20
B-15	0.1983	5.10
B-16	0.1983	5.35

Los resultados de la observación se resumen seguidamente.

Composición Mineralógica

Minerales metálicos

Principales Magnetita

Accesorios Ilmenita
 Oligisto
 Pirita

Minerales no metálicos

No se han determinado.

Aunque la magnetita es el más abundante de los minerales determinados se encuentra en una proporción muy pequeña. Aparece generalmente en cristales isométricos y en ocasiones alargados.

Ilmenita es muy escasa y a veces se encuentra desmezclada en magnetita.

Oligisto también muy escaso posiblemente procede de un fenómeno de martitización.

Pirita sólo trazas.

Los tamaños de los granos son casi siempre menores de 20 micras.

Ensayo de concentración

Como consecuencia del escaso contenido de minerales metálicos se pensó en una concentración de estos que permitiera una mejor observación.

A partir de algo más de 2 Kg. de material refinado a -60μ pertenecientes a las muestras:

Muestra	B- 1	% Ni	0,1913
"	B- 2	% Ni	0,1931
"	B- 3	% Ni	0,1982
"	B- 9	% Ni	0,1982
"	B-10	% Ni	0,2000
"	B-11	% Ni	0,2000
"	B-12	% Ni	0,1965
"	B-15	% Ni	0,1983
"	B-16	% Ni	0,1983

se obtuvo una liga de la que se separó una muestra de 1 Kg. que fué sometida a un proceso de flotación de óxidos metálicos por el Departamento de Investigación Mineralúrgica.

Un esquema del proceso con los pesos de cada muestra de planta se cita a continuación.

MINERAL DE CABEZA (1.000 gramos)

CONCENTRADO 1º (170 gr)	CONCENTRADO 2º (35 gr)	LANAS(-325 mallas) (418 gr)	ARENAS(+325 mallas) (365 gr)
----------------------------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------

De la fracción gruesa del residuo (arenas) se separaron dos productos, magnético y no magnético, procediéndose a la preparación de probetas pulidas que fueron observadas al microscopio.

Los minerales observados han sido los mismos que se citaron en el capítulo anterior, si bien existe una gran abundancia de magnetita en la muestra separada magnéticamente, que nunca se ha visto liberada sino acompañando a grupos de goethita en inclusiones de tamaños relativamente pequeños, no habiéndose reconocido en ningún caso awaruita.

Cada una de las muestras de planta ha sido analizada independientemente para Ni, SiO₂ y Fe₂O₃. Los productos magnético y no magnético se analizaron solo para Ni.

En el siguiente cuadro se exponen los resultados:

	<u>% Ni</u>	<u>% SiO₂</u>	<u>% Fe₂O₃</u>
Mineral de cabeza	0.18	37.32	7.81
Concentrado 1º	0.20	38.05	7.87
Concentrado 2º	0.18	35.78	8.10
Arenas	0.18	38.32	8.24
Lamas	0.18	37.83	8.10
Producto magnético	0.22	-	-
Producto no magnético	0.21	-	-

Conclusiones

Los resultados son suficientes para pensar que el Ni se encuentra asociado a los silicatos y no en forma de awaruita, y por tanto para su recuperación habría que pensar en procesos de lixiviación.

E. Martín

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

El Ni no se concentra en la Ni, ni por flotación ni en la magnetita.

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Fol.º _____
Instituto Geológico y Minero de España

7.3. RESULTADOS MAGNETOMETRIA



Trabajo CAREON - BASADRE Observador J. E. L. SOPENA

Cliente Calculador

12,00 → 4547 16,14 → 4548

PERFIL I

Estación	Hora	Lectura	L x K	PLANO DE COMPARACION 4460		
P-1	12,10	4542		142		
2		4482		82		
3		4500		100		
4		4506		106		
5		4505		105		
6		4506		106		
7		4935		535		
		4461		61		FED
		4544		144		
		4555		155		
		4571		171		
		4666		266		
		4537		137		
		4461		61		
		4828		428		
		4575		175		
		4570		170		
		4460		60		
		4529		129		
		4577		177		
8		4513		113		
9		4502		102		
10		4520		120		
11		4485		85		
12		4486		86		
13		4487		87		
14		4490		90		
15		4477		77		
16		4464		64		
17		4465		65		
18		4489		89		
19		4458		58		
20		4507		107		
21		4524		124		
22		4539		139		
23		4569		169		
24		4566		166		
25		4601		201		
26		4636		236		
27		4524		124		



Trabajo CAREON - BASADRE

Observador J. E. L. SOPENA

Ciudad

Calculador

Estación	Hora	Lectura	L x K	Pl. Comp. 4400		Observaciones
P- 28		4498		98		
29		4491		91		
30		4572		172		
31		4491		91		
32		4492		92		
33		4492		92		
34		4482		82		
35		4490		90		
36		4471		71		
37		4493		93		
38		4490		90		
39		4491		91		
40		4404		4		
41		4501		101		
42		4503		103		
43		4516		116		
44		4352		-48		
45		4505		105		
46		4505		105		
47		4513		113		
48		4515		115		
49		4513		113		
50		4611		211		
51		4592		192		
52		4564		164		
53		4529		129		
54		4694		294		
55		4436		36		
56		4514		114		
57		4540		140		
58		4514		114		
59		4512		112		
60		4512		112		
61		4526		126		
62		4334		-66		
63		4516		116		
64		4530		130		
65		4475		75		
66		4546		146		
67		4530		130		



Trabajo CARECN - BASADRE

Observador J. E. G. SOPEÑA

Cliente

Calculador

Horas	Hora	Lectura	L x K	PL. COMP. 4400	Valor	Observaciones
68		4625		225		
69		4569		169		
70		4566		166		
71		4573		173		
72		4549		149		
73		4534		134		
74		4540		140		
75		4547		147		
76		4539		139		
77		4554		154		
78		4551		151		
79		4547		147		
80		4503		103		
81		4511		111		
82		4482		82		
83		4579		179		
84		4562		162		
85		4402		2		
86		4565		165		
87		4450		50		
88		4511		111		
89		4486		86		
90		4494		94		
91		4490		90		
92		4465		65		
93		4515		115		
94		4481		81		
95		4488		88		
96		4494		94		
97		4480		80		
98		4488		88		
99		4473		73		
100		4460		60		
101		4465		65		
102		4545		145		
103		4485		85		
104		4477		77		
105		4440		40		
106		4457		57		
107		4476		76		



Trabajo CAREON - BASADRE

Observador J. E. L. SODERIA

Corte

Calculador

16,25 → 4518 18,55 → 4519

PERFIL II

Linea	Hora	Lectura	LxK	PL. COMP. 4400		
P-1	16,30	4510		110		
2		4524		124		
3		4511		111		
4		4506		106		
5		4494		94		
6		4530		130		
7		4612		212		
8		4578		178		
9		4602		202		
10		4611		211		
11		4573		173		
12		4537		137		
13		4577		177		
14		4588		188		
15		4550		150		
16		4593		193		
17		4502		102		
18		4607		207		
19		4593		193		
20		4513		113		
21		4611		211		
22		4574		174		
23		4621		221		
24		4546		146		
25		4500		100		
26		4525		125		
27		4523		123		
28		4511		111		
29		4505		105		
30		4540		140		
31		4554		154		
32		4510		110		
33		4516		116		
34		4514		114		
35		4510		110		
36		4508		108		
37		4521		121		
38		4518		118		
39		4505		105		
40	17,11	4512		112		



Tubo: CARBON - BASADRE Observador: J. E. L. SOPEÑA
Cliente: Cálculo:

Estimada	Hora	Lectura	L x K	PL. COMP.		Observaciones
				4400		
P: 41	17,13	4503		103		
42		4518		118		
43		4300		-100		
44		4519		119		
45		4519		119		
46		4539		137		
47		4530		130		
48		4420		20		
49		4546		146		
50		4520		120		
51		4569		169		
52		4562		162		
53		4564		164		
54		4461		61		
55		4520		120		
56		4506		106		
57	17,28	4552		152		
58	10,04	4501		101		10,01 → 4500
59		4523		123		
60		4511		111		
61	10,15	4523		123		



Trazo: CAREON - BASADRE

Operador: J. E. L. SUPERA

Cliente:

Calculador:

Profundidad	Hora	Lectura	L x H	PL. COMP.	Velocidad	Observaciones
P-1	17,41	4580		4400 180		
2		4516		116		PERFIL III
3		4502		102		
4		4506		106		
5		4504		104		
6		4554		154		
7		4530		130		
8		4511		111		
9		4539		139		
10		4543		143		
11		4518		118		
12		4545		145		
13		4499		98		
14		4511		111		
15		4506		106		
16		4529		129		
17		4506		106		
18		4565		165		
19		4509		109		
20		4530		130		
21		4529		129		
22		4521		121		
23		4522		122		
24		4542		142		
25		4545		145		
26		4526		126		
27		4538		138		
28		4577		177		
29		4560		160		
30		4540		140		
31		4528		138		
32		4501		101		
33		4538		138		
34		4523		123		
35		4512		112		
36		4550		150		
37		4508		108		
38		4500		100		
39	18,12	4504		104		
40		4530		130		



Trabajo CAREON - BASADRE

Observador J. E. L. SOPENA

Cuanto

Calculador

13,00 - 60.100 K

17,10 - 60.100 K

Profundidad	Hora	Lectura	LIX	PL. COMP.		
				6500		
P-1	13,20	720	L x 10K	-700		PERFIL DE
2		720		-700		
3		700		-500		
4		700		-500		
5		720		-700		
6		660		-100		
7		680		-300		
8		680		-300		
9		700		-500		
10		700		-500		
11		700		-500		
12		680		-300		
13		700		-500		
14		680		-100		
15		670		-200		
16		650		0		
17		690		-400		
18		680		-300		
19		670		-400		
20		710		-600		
21		720		-700		
22		720		-700		
23		720		-700		
24		710		-600		
25		700		-500		
26		700		-500		
27		710		-600		
28		670		-200		
29		700		-500		
30		690		-300		
31		700		-500		
32		650		0		
33		700		-500		
34		680		-300		
35		640		+100		
36		680		-100		
37		670		-200		
38		650		+500		
39		710		-700		
40		570		+800		



Trabajo CAREON - BASADRE

Operador J. E. LOPEZ

Cliente

Calculador

Estación	Hora	Levante	LXR	PL. COMP. 6500		
P-41		660	Lx10K	-100		
42		660		-100		
43		670		+300		
44		630		+200		
45		670		-200		
46		660		-100		
47		640		+100		
48		650		0		
49		660		-100		
50		670		-200		
51		680		-300		
52		680		-300		
53		680		-300		
54		720		-200		
55		650		0		
56		580		+700		
57		100	Lx100K	-3500		
58		830	Lx10K	-1800		RED. P-57
59		700		-500		
60		920		-2700		
61		830		-1800		
62		600		-1500		
63		760		-1100		
64		480		+1700		
65		660		-100		
66		400		+2500		
67		560		+900		
68		620		+300		
69		620		+300		
70		610		+400		
71		610		+500		
72		700		-500		
73		680		-300		
74		680		-300		
75		700		-500		
76		680		-300		
77		710		-600		
78		720		-200		
79		770		-200		
80		720		-200		



Trabajo CAREON - BASADRE

Observador J. E. L. SOPEÑA

Cliente

Calculador

Profundidad	Hora	Letra	L x K	PL. COMP.		
1	14,44	780	L x 10K	-1.300		
2		790		-1.400		PERFIL II
3		720		-700		
4		710		-600		
5		620		+300		
6		540		+1100		
7		480		+1700		
8		680		-300		
9		710		-600		
10		730		-1200		
11		780		-1300		
12		730		-1300		
13		740		-500		
14		680		-300		
15		710		-600		
16		650		0		
17		660		-300		
18		680		-300		
19		700		-500		
20		700		-500		
21		660		-100		
22		680		-300		
23		690		-400		
24		700		-500		
25		710		-600		
26		680		-300		
27		690		-400		
28		690		-400		
29		690		-200		
30		610		+500		
31		410		-600		
32		690		-400		
33		120	L x 100K	-5500		
34		920	x 10K	-2700		RED P-33
35		120	x 100K	-5500		
36		890	x 10K	-2400		
37		100	x 100K	-3500		
38		720	x 10K	-700		
39		690		-300		
40		800		-1500		



Tubo CAREN - BASADRE

Observador J. E. L. JOPEÑA

Clima

Calculador

Estación	Hora	Lectura	L x K	PL. COMP. 6500	Valor	Observaciones
P-41		740	L x 10K	-900		RED 7-33
42		760		-1100		"
43		700		-500		"
44		660		-100		"
45		750		-1100		"
46		640		+100		
47		660		-100		
48		700		-500		
49		700		-500		
50		700		-500		
51		670		-200		
52		720		-700		
53		620		-300		
54		690		-400		
55		620		-300		
56		700		-500		
57		700		-500		
58		690		-400		
59		640		-100		
60		620		-300		
61		610		+400		
62		650		0		
63		620		+300		
64		640		+100		
65		640		+100		
66		600		+500		
67		640		+100		
68		620		+300		
69		620		-300		
70		600		+100		
71		600		-100		
72		700		-500		
73		640		-100		
74		660		-100		
75		680		-300		
76		650		0		
77		680		-300		
78		700		-500		
79		700		-500		
80		720		-700		



COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S. A.

Plan No. 111

Fecha 12-2-77

Tubo CAREN - BASADRE Observador J. E. L. SAEDE

Cauce Calculator

Hora	Lectura	LxR	PL. CORR	Volumen	Densidad
81	700	Lx10R	- 500		
82	700		- 500		
83	700		- 500		
84	680		- 300		
85	700		- 500		
86	720		- 700		
87	660		- 100		
88	680		- 300		
89	700		- 500		
90	670		+ 100		
91	680		- 300		
92	680		- 300		
93	700		- 500		
		16,45			

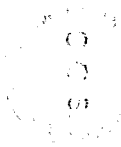


COMPANIA GENERAL DE SONDEOS S. A.

(Tray) CAREN - MASADRE Observador J. E. L. SERRA

16.20 - 710.10 K 18.55 - 730.10 K

Time	Rate	Logura	LEK	psi/cm2	Vertical	Horizontal
1	18.55	690	6.10K	650		
2		680		660		
3		680		660		
4		680		660		
5		680		660		
6		680		660		
7		680		660		
8		680		660		
9		680		660		
10		680		660		
11		680		660		
12		680		660		
13		680		660		
14		680		660		
15		680		660		
16		680		660		
17		680		660		
18		680		660		
19		680		660		
20		680		660		
21		680		660		
22		680		660		
23		680		660		
24		680		660		
25		680		660		
26		680		660		
27		680		660		
28		680		660		
29		680		660		
30		680		660		
31		680		660		
32		680		660		
33		680		660		
34		680		660		
35		680		660		
36		680		660		
37		680		660		
38		680		660		
39		680		660		
40		680		660		



CAREON - BAJADRES Operario J. E. L. SOBENA

Calculador

	HR	USOS	LXS	TRICOMP ESTD	VENTAS	
P-41						
42		720	LXDK	-300		
43		740		-400		
44		500		+1500		
45		680		-300		
46		700		-500		
47		380		+300		
48		480		-1300		
49		680		-300		
50		580		+500		
51		650		+200		
52		680		-300		
53		800		-1500		
54		670		-200		
55		700		-500		
56		690		-300		
57		700		-500		
58		720		-700		
59		680		-300		
60		700		-500		
61		700		-300		
62		720		-500		
63		680		-300		
64		700		-500		
65		680		-300		
66		680		-300		
67		660		-100		
68		660		-300		
69		680		-300		
70		680		-100		
71		680		-300		
72		680		-300		
73		680		-300		
74		680		-300		
75		680		-300		
76		680		-300		
77		660		-100		
78		680		-300		
79		630		+200		
80		650		0		

Documento perteneciente al Archivo de
 Recursos Mineros
 Estante
 Instituto Geológico y Minero de España

10005

COMPANIA GENERAL DE CONDEOS, S. A

Fecha 14-2-77

CAREON - BASADRE

Observador J. E. L. SOTEDA

Cant

Calculador

	Lot	Unidad	Litro	P. COMP.	Valor	Observaciones
				6500		
81			640	LX10K	+ 100	
82			740		- 900	
83			730		- 800	
84			720		- 900	
85			600		+ 500	
86			740		- 900	
87			140	LX100K	- 5500	
88			120	"	- 3500	RED 7-87
89			110	"	- 4500	
90			820	LX10K	+ 700	
91			620		+ 300	
92			820		- 1700	
93			620		+ 200	
94			520		+ 1500	
95			500		+ 500	
96			420		+ 3000	
97			400		+ 3500	
98			600		+ 500	
99			680		- 200	
100			640		+ 100	
101			100	LX100K	- 3500	
102			580	LX10K	+ 700	
103			380		+ 2700	
104			440		+ 2100	
105			380		+ 2900	
106			620		+ 300	
107			680		- 100	
108			640		+ 100	
109			600		- 100	
110			720		- 200	
111			680		- 300	
112			740		- 900	
113			720		- 700	
114			690		- 400	
115			640		+ 100	
116			700		- 500	
117			700		- 500	
118			710		- 600	
119			720		- 700	
120			730		- 700	

CAREON - BAJADRE Observador J. E. L. SEPEDA

Calculador

	Prof	Prof	LEK	PL-COMP		Velocidad	
				6500			
P. 121		700	LX10K	-500			
122		700		-500			
123		700		-500			
124		660		-100			
125		700		-500			
126		680		-300			
127		680		-300			
128		660		-100			
129		660		-100			
130		700		-500			
131		700		-500			
132		300		-500			
133		650		0			

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S. A

Date 14-2-77

CAREON - BASADRE

Observer J. E. L. SORRERA

Calculator

10,55 - 640 x 10K

14,50 - 640 x 10K

Point	Depth	Temp	SLK	FL. TEMP.	Velocity	Comments
1		680	Lx10K	650		
2		640		-100		PERFIL 2
3		680		+100		
4		640		-300		
5		640		+100		
6		680		-300		
7		680		-300		
8		660		-100		
9		420		+2300		
10		660		-100		
11		680		-300		
12		720		-1300		
13		660		-100		
14		660		-100		
15		700		-500		
16		680		-300		
17		600		+500		
18		680		-300		
19		660		-100		
20		580		+700		
21		660		-100		
22		520		+1300		
23		700		-1700		
24		640		+100		
25		620		+300		
26		340		+3100		
27		540		+1100		
28		500		+1500		
29		420		+2200		
30		440		+2100		
31		560		+900		
32		220		+4300		
33		420		+1700		
34		580		+700		
35		620		+300		
36		600		+500		
37		720		-1700		
38		520		+200		
39		480		+1700		
40		540		+1100		
41		220		-1700		

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S. A

PROYECTO: CAREN - BASALRE Observador: J. E. L. SOPEÑA

BOY: Calculador:

		1977	LxK	PL. COMPT. 6500		Volumen	Observaciones
71-01		580	Lx10K	+300			
02		220		+4300			
03		840		-3100			
04		620		+300			
05		530		+1200			
06		380		+2300			
07		540		+1100			
08		680		-300			
09		520		+1300			
10		670		+300			
11		680		-300			
12		280	Lx150K	-2100			
13		140	Lx100K	-750			RED F-52
14		700		-500			"
15		140	Lx150K	-750			"
16		310		+2400			"
17		620		-300			"
18		780		-1300			"
19		600		+500			"
20		620		+300			"
21		840		-1900			"
22		160	Lx100K	-9500			"
23		720		-700			"
24		680		-300			"
25		350		+3000			"
26		780		-1300			"
27		700		-500			"
28		620		+300			"
29		560		+900			"
30		620		+200			"
31		600		+500			"
32		620		+300			"
33		680		-100			"
34		390		+2800			"
35		120	10K(24)	+3800			"
36		360	10K(4)	+2100			"
37		840		-1900			"
38		520		-1300			"
39		680		-300			"
40		720		-300			"

1005

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S. A

Feb. 14-2-77

CAREON - BASAIRE Observador J. E. L. SEPEDA

Calculador

	Time	Depth	LxH	TH. COMP 6500	Velocity	Current
P-81		820	LX10K	-1700		RED 7-52
82		800		-1500		
83		760		-1100		
84		680		-300		
85		840		+100		
86		660		-1100		
87		670		+300		
88		630		+200		
89		670		-300		
90		440		+2100		
91		650		+500		
92		680		-300		
93		790		-1400		
94		250		+4000		
95		560		+900		
96		550		+1000		
97		540		+1100		
98		310		-1800		
99		680		-300		
100		740		-900		
101		740		-900		
102		340		+3100		
103		330		+3200		
104		660		-1000		
105		740		-900		
106		440		+2100		
107		880		-2300		
108		800		-1500		
109		530		+1200		
110		690		-300		
111		780		-1100		
112		660		-1000		
113		680		-300		
114		560		+900		
115		460		+1900		
116		540		+1100		



CAREON - BASADRE

Observador J. E. L. SOPENA

Calculador

	Prof	Litura	LxK	PL COMP 6500	Valores	Comentarios
P. 1	13,15	500	Lx10K	+1500		PERFIL VI
2		580		+ 700		
3		680		- 300		
4		740		- 900		
5		570		+ 800		
6		900		- 2500		
7		770		- 1200		
8		800		- 1500		
9		660		- 100		
10		570		+ 800		
11		680		- 300		
12		480		+ 1700		
13		560		+ 900		
14		620		+ 300		
15		640		+ 100		
16		660		- 100		
17		620		+ 300		
18		640		+ 100		
19		760		- 100		
20		860		- 2100		
21		870		- 1300		
22		640		+ 100		
23		740		- 900		
24		720		- 700		
25		740		- 900		
26		720		- 700		
27		700		- 500		
28		710		- 600		
29		700		- 500		
30		720		- 700		
31		720		- 700		
32		700		- 500		
33		740		- 900		
34		730		- 800		
35		720		- 700		
36		700		- 500		
37		720		- 700		
38		740		- 900		
39		670		- 200		
40		510		- 300		

CCSS

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S. A.

Fecha 14-2-77

CARON - BASADRE

Observador J. E. L. SOPENA

Calculador

N	Hora	Litros	L x K	Pl. Comp. 5500	Valor final	Observaciones
37		720	Lx10k	-700		
41		720		-700		
42		680		-300		
43		720		-700		
44		700		-500		
45		750		-1000		
46		740		-900		
47		700		-500		
48		700		-1100		
49		720		-700		
50		720		-700		
51		720		-700		
52		720		-700		
53		720		-700		
54		730		-800		
55		720		-900		
56		720		-700		
57		700		-1300		
58		700		-1100		
59		680		-300		
60		740		-900		
61		710		-600		
62		740		-900		
63		720		-700		
64		720		-700		
65		740		-900		
66		720		-700		
67		730		-800		
68		720		-700		
69		730		-800		
70		730		-700		
71		720		-1200		
72		740		-900		
73		700		-1100		
74		730		-800		
75		720		-700		
76		730		-800		
77		640		+100		
78		770		-700		
79		740		-900		
80		690		-400		



Tipo CARBON - BASADRE

Observador J. E. L. SEPEDA

Código

Calculador

	Hora	Barra	Litro	PL. COMP. 6500	Valor	Observaciones
P. 81		740	Lx10K	-900		
82		720		-700		
83		710		-600		
84		710		-600		
85		720		-700		
86		700		-500		
87		700		-500		
88		740		-900		
89		700		-500		
90		720		-700		
91		740		-900		
92		780		-1300		
93		650		0		
94		670		-200		
95		640		+100		
96		640		+100		
97		700		-500		
98		700		-500		
99		690		-400		
100		700		-500		
101	14,25	700		-500		

Documento perteneciente al Archivo de la
 División de Investigaciones Mineras
 Archivo n.º
 Instituto Geológico y Minero de España

7.9. FICHAS DE INDICIOS

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES

1 2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD

1 A 2 A 3 A 4 A

15 18 23 28 32

A { 1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS

1

33 { 1- FIJAMENTE
2- SIN GENETICA
3- DUDOSA

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS

ROCA 1 ROCA 2

PERIDOT 38 43 44 49

EDAD ABSOLUTA

50 54 55 56

(MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

POSICION

34 36

A - CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUES
B - EN ONDULAS DE LAS CAPAS
C - EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVOREZCAN LA MINERALIZACION
D - EN FRACTURAS
E - EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
F - ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISITOSIDAD
G - RELACION CON INTRUSIONES
H - FALLAS DE CONTRACCION
I - CHIMENEA DE EXPLOSION
J - DIQUES HIPOBASALES

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS

37 { 1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
2- ENDONCONTACTO
3- EN EL CONTACTO
4- EXONCONTACTO, DE 0 A 500m
5- EXONCONTACTO > 500m
6- CONTACTO SUPUESTO
7- ASOCIADO CON VULCANIZAS
8- SIN RELACION APARENTE

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

METODO 57 { A - K/U
B - Pb/Pb
C - Rb/Sb
D - U/Pb
E - { B
F - { A + C
G - { D
H - { B + C
I - { D
J - C + D
K - A + B + C
L - A + B + D
M - A + C + D
N - B + C + D
O - A + B + C + D

38 { 1- RELACION NO ORDENADA
2- " EN ORDEN DE DEPOSICION

ASBEY 59 64 69 73

A { 1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

IDENTIFICACION 75 79 80 { 3

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES (CONTINUACION)

4 5 6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

TIPOS GENETICOS

PRECISO DUDOSO

METAMORFICO

Y/O

16 21

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)

SERPENTINIZACION PERILITITAS HEKXIMA A CONTACTO

22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION 75 79 80 { 4

DATOS DE PRODUCCION

AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN

HECTAREAS

1 2 7

(DOS ULTIMAS CIFRAS)

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³) MEDIDAS EN RESERVAS

8 14 19

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS

20 { 1- CUBILACION
2- GEOSTADISTICA
3- OTROS

FIABILIDAD

21 { 1- BUENA
2- REGULAR
3- MALA

METODO EXTRACCION

22 { 1- CIELLO ABERTO
2- INTERIOR
3- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)

23 27

5	<p>LEY DEL TODO UNO COLUMNAS 28, 33 y 38</p> <p>EN EL CASO DE CARBONES EN LAS COLUMNAS 28 Y 33 RESPECTIVAMENTE</p>	<p>1- KGR/TM, % METAL O METALÓIDE</p> <p>2- GR/TM, P.P.M</p> <p>3- % METAL, METALÓIDE</p> <p>4- % CLORUROS, FLUORUROS</p> <p>5- % ÓXIDOS, ANHIDRIDOS</p> <p>6- % MINERAL</p> <p>7- -----</p> <p>8- KCAL/KGR</p> <p>9- % CENIZAS</p>	<p>28</p> <p>33</p> <p>38</p>	<p>LEY 1ª MINERAL</p> <p>29 30 31 32</p> <p>KCAL/KGR</p> <p>LEY 2ª MINERAL</p> <p>34 35 36 37</p> <p>% CENIZAS</p> <p>LEY 3ª MINERAL</p> <p>39 40 41 42</p>	<p>MÉTODOS DE CONCENTRACION</p> <p>43 44</p> <p>1- GRAVIMETRIA</p> <p>2- FLOTACION</p> <p>3- FLOTACION DIFER.</p> <p>4- S. ELECTROSTATICA</p> <p>5- S. MAGNETICA</p> <p>6- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)</p> <p>7- MEDIOS DENSO</p>	<p>PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)</p> <p>1ª MINERAL 45 46 47 48 49</p> <p>2ª MINERAL 50 51 52 53 54</p> <p>3ª MINERAL 55 56 57 58 59</p>	<p>IDENTIFICACION</p> <p>75 76 77 78 79</p> <p>80</p>
6	<p>LEY DEL CONCENTRADO (ANALOGO AL TODO UNO)</p>	<p>LEY 1ª MINERAL</p> <p>60 61 62 63 64</p> <p>KCAL/KGR</p> <p>LEY 2ª MINERAL</p> <p>65 66 67 68 69</p> <p>% CENIZAS</p> <p>LEY 3ª MINERAL</p> <p>70 71 72 73 74</p>	<p>60</p> <p>65</p> <p>70</p>	<p>60 61 62 63 64</p> <p>65 66 67 68 69</p> <p>70 71 72 73 74</p>	<p>MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS</p> <p>25 1</p> <p>26 2</p> <p>27</p> <p>28</p> <p>1- GEOLOGIA GENERAL</p> <p>2- GEOLOGIA DE DETALLE</p> <p>3- GEOQUIMICA Y BATEA</p> <p>4- GEOFISICA</p> <p>5- RADIOMETRIA</p> <p>6- SONDEOS</p> <p>7- LABORES</p> <p>8- OTROS</p> <p>9- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)</p>	<p>ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA</p> <p>ELEM LEY (%)</p> <p>1 3 6</p> <p>7 9 12</p> <p>13 15 18</p> <p>19 21 24</p>	<p>IDENTIFICACION</p> <p>75 76 77 78 79</p> <p>80</p>
7	<p>CONTINUACION BIBLIOGRAFIA</p>	<p>29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74</p>	<p>74</p>	<p>74</p>	<p>IDENTIFICACION</p> <p>75 76 77 78 79</p> <p>80</p>		

DATOS GENERALES

COORDENADAS GENERALES: LONGITUD $2^{\circ} 14' 25'' W$ () GREENWICH; LATITUD $42^{\circ} 57' 25'' N$ () MADRID

NOMBRE DEL YACIMIENTO: 1-2 3-4 5-6 7-8 9-10 11-12 13-14 15-16 17-18

PROVINCIA (MUNICIPIO): 19 20

COORDENADAS LAMBERT: X 21 25; Y 26 30; ALTURA 31 35

HOJA RESULTO: 37 40

ESTADO LEGAL: 41

Nº REGISTRO MINERO: 42 46

FECHA OTORGAMIENTO: 47 48 49 50 51 52

ESTADO DE LA EXPLOTACION: 53

FECHA DEL DATO ANTERIOR: 54 55

DIMENSIONES DE LA UNIDAD: 57

FUENTE DE LA INFORMACION: 56

FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR: 58

ELEMENTOS PRINCIPALES: 60 64 65 69 70 74

ESPECIES PRINCIPALES DE MENA: 75 79 80

IDENTIFICACION: 80

ESPECIES PRINCIPALES DE MENA: ASBESTO

DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS

MORFOLOGIA: 1-2

CONCORDANCIA: 2-3

DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION: 4-5

AMBITO GEOECTONICO: 7

YACIMIENTO TABULAR: 6-10

YACIMIENTOS TABULARES: LONGITUD, PROFUNDIDAD, ANCHURA

DIMENSIONES FILONES O CAPAS: 25 Y 32 COLUMNAS

UNIDADES DEL DATO ANTERIOR: 19

EDAD ESTRATIGRAFICA U ORDOVICICA: 20-32

DE LAS ROCAS ENCAJANTES: 59-63

DE LA MINERALIZACION: 64-68

IDENTIFICACION: 75-79, 80

INDICAR: SE ES NUMERO DE BARRAS DE UN SIGLO VECER LAS 6 PRIMERAS LETRAS; SE ES UN SIGLO VECER LAS 2 PRIMERAS LETRAS

YACIMIENTO TABULAR: SERPEN

INDICAR: SE ES NUMERO DE BARRAS DE UN SIGLO VECER LAS 6 PRIMERAS LETRAS; SE ES UN SIGLO VECER LAS 2 PRIMERAS LETRAS

Fecha de elaboración: _____
Elaborado por: _____

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

C E R P E U

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

A A A A A

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS

1 2 3 4

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

1 2 3

1- EPIDENETICA
2- SINGENETICA
3- DUDOSA

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS

ROCA 1 ROCA 2

PERIDOTO

38 43 44 49

EDAD ABSOLUTA

50 54 55 56

(MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

POSICION

34 36

A - CENTRO Y CHARNELA DE PLEGUEZ
B - EN GRIETAS DE LAS LAMAS
C - EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION
D - EN FRACTURAS
E - EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
F - ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD
G - RELACION CON INTRUSIONES
H - FALLAS DE CONTRACCION
I - CHIMENEAS DE EXPLOSION
J - DIQUES HIPOBASALES

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS

37

1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
2- ENDOCONTACTO
3- EN EL CONTACTO
4- EXCONTACTO, DE 0 A 500 m
5- EXCONTACTO > 500 m
6- CONTACTO SUPUESTO
7- ASOCIADO CON VOLCANITAS
8- SIN RELACION APARENTE

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

METODO

57

A - K/U
B - Pb/Pb
C - Rb/Sb
D - U/Pb
E -
F - A + C
G -
H - B + C
I - B + D
J - C + D
K - A + B + C
L - A + B + D
M - A + C + D
N - B + C + D
O - A + B + C + D

58

1- RELACION NO ORDENADA
2- " EN ORDEN DE DEPOSICION

1 2 3 4

A S B E

59 64 69 73

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

IDENTIFICACION

75 79 80

3

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES (CONTINUACION)

4 5 6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

TIPOS GENETICOS

PRECISO DUDOSO

Y/O

16 21

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)

SERPENTINIZACION PERIDOTITAS PROXIMA A CONTACTO

22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION

75 79 80

4

DATOS DE PRODUCCION

AÑO AL QUE SE REFIERAN LOS DATOS QUE SIGUEN

HECTARIAS

1 2 3 4 5 6 7

(DOS ULTIMAS CIFRAS)

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)

MEDIDAS PROBABLES

8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS

20

1- CURACION
2- GEOSTADISTICA
3- OTROS

FIABILIDAD

21

1- BUENA
2- REGULAR
3- MALA

METODO EXTRACCION

22

1- CIELO ABIERTO
2- INTERIOR
3- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (EN TM x 10³)

23 24 25 26 27

5

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y
33 RESPECTIVAMENTE

- 1.- KGR / TM, ‰ METAL O METALOIDE
- 2.- GR / TM, P.P.M
- 3.- % METAL, METALOIDE
- 4.- % CLORUROS, FLUORUROS
- 5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
- 6.- % MINERAL
- 7.- -----
- 8.- KCAL / KGR
- 9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL

28	29	30	31	32
KCAL/KGR.				

LEY 2ª MINERAL

33	34	35	36	37
% CENIZAS				

LEY 3ª MINERAL

38	39	40	41	42

- MÉTODOS DE CONCENTRACION
- 1.- GRAVIMETRIA
 - 2.- FLOTACION
 - 3.- FLOTACION DIFER.
 - 4.- S. ELECTROSTATICA
 - 5.- S. MAGNETICA
 - 6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC)
 - 7.- MEDIOS DENSO

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (1M x 10³)

1ª MINERAL

43	44	45	46	47	48	49
----	----	----	----	----	----	----

2ª MINERAL

50	51	52	53	54
----	----	----	----	----

3ª MINERAL

55	56	57	58	59
----	----	----	----	----

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL

60	61	62	63	64
KCAL/KGR.				

LEY 2ª MINERAL

65	66	67	68	69
% CENIZAS				

LEY 3ª MINERAL

70	71	72	73	74

IDENTIFICACION

75	76	77	78	79
----	----	----	----	----

80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM. LEY (%)	ELEM. LEY (%)	ELEM. LEY (%)	ELEM. LEY (%)
1 3 6	7 9 12	13 15 18	19 21 24

- BIBLIOGRAFIA
- 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
 - 2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS
- 1.- GEOLOGIA GENERAL
 - 2.- GEOLOGIA DE DETALLE
 - 3.- GEOQUIMICA Y BATEA
 - 4.- GEOFISICA
 - 5.- RADOMETRIA
 - 6.- SONDEOS
 - 7.- LABORES
 - 8.- OTROS
 - 9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION

75	76	77	78	79
----	----	----	----	----

80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1	5	10	15	20	25	30	35	37
38	43	48	53	58	63	68	73	78

IDENTIFICACION

75	76	77	78	79
----	----	----	----	----

80

OBSERVACIONES

A large rectangular area with horizontal lines, intended for handwritten observations.

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES

1 2

5 E R 1 6 7 12

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD

1 A 2 A 3 A 4 A

13 18 23 28 32

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS

1 33

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

1- EPIGENETICA
2- SINGENETICA
3- DUDOSA

POSICION

34 36

A - CENTRO Y CHARMELA DE PLEGUE/S
B - EN ONDULAS DE LAS CAPAS
C - EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION
D - EN FRACTURAS
E - EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
F - ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD
G - RELACION CON INTRUSIONES
H - FALLAS DE CONTRACCION
I - CHIMENEAS DE EXPLOSION
J - DIQUES HIPOBASALES

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS

37

1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
2- ENDOCONTACTO
3- EN EL CONTACTO
4- EXOCONTACTO, DE 0 A 500 m.
5- EXOCONTACTO > 500 m.
6- CONTACTO SUPUESTO
7- ASOCIADO CON VULCANITAS
8- SIN RELACION APARENTE

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS

ROCA 1: 38 SERPEN 43

ROCA 2: 44 49

EDAD ABSOLUTA

50 54 55 56

(MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

METODO 57

A - K/U
B - Pb/Pb
C - Rb/Sb
D - U/Pb
E -
F - A+ C
G - D
H - B+ C
I - D
J - C+D
K - A+B+C
L - A+B+D
M - A+C+D
N - B+C+D
O - A+B+C+D

58

1- RELACION NO ORDENADA
2- " EN ORDEN DE DEPOSICION

59 ASBE 64 69 73

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

IDENTIFICACION 75 79 80

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES (CONTINUACION)

4 1A 5 1A E 1A

1 6 11 15

TIPOS GENETICOS

PRECISO DUDOSO

METAMORFICO

Y/O

16 21

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS) DE LA MINERALIZACION

SERPENTINIZACION ASOCIADA A FALLA CONTACTO PERIDOTITA

22 23 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION 75 79 80

DATOS DE PRODUCCION

AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN

HECTAREAS 1 2 7

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³) MEDIDAS PROBABLES 6 14 18

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS 20

1- CUBICACION
2- GEOSTADISTICA
3- OTROS

FIABILIDAD 21

1- BUENA
2- REGULAR
3- MALA

METODO EXTRACCION 22

1- CICLO ABIERTO
2- INTERIOR
3- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³) 23 27

(DOS ULTIMAS CIFRAS)

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR/TM, P.P.M.
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.- -----

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y 33 RESPECTIVAMENTE

8.- KCAL/KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28 29 32
KCAL/KGR

LEY 2ª MINERAL
33 34 37
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
38 39 42

MÉTODOS DE CONCENTRACION
43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION DIFER.
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
7.- MEDIOS DENSOS

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1ª MINERAL 45 49
2ª MINERAL 50 54
3ª MINERAL 55 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

60 61 64
KCAL/KGR.

65 66 69
% CENIZAS

70 71 74

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM LEY (%) ELEM LEY (%) ELEM LEY (%) ELEM LEY (%)

1 3 6 7 9 12 13 15 18 19 21 24

BIBLIOGRAFIA
A } 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
A } 2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 A 1.- GEOLOGIA GENERAL 8.- OTROS
26 2 2.- GEOLOGIA DE DETALLE 9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN
27 8 3.- GEOQUIMICA Y BATEA ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS
28 4.- GEOFISICA IMPORTANTES)
5.- RADIMETRIA
6.- SONDEOS
7.- LABORES

IDENTIFICACION
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 35 37

38 40 45 50 55 60 65 70 71 74

IDENTIFICACION
75 79 80

OBSERVACIONES

A large rectangular area with horizontal lines, intended for handwritten observations.

DATOS GENERALES

COORDENADAS GEOGRAFICAS: LONGITUD 6° 10' 00" N GREENWICH, LATITUD 42° 59' 12" N MADRID

NUMERO DEL YACIMIENTO: MONTELEN (1-18)

PRINCIPALIA (19-20): C

COORDENADAS Lambert: X (21-25), Y (26-30), ALTITUD: 630 (31-35)

PUNTO EN LA MINERALIZACION (36): A

HORA A V 50 000: 63 (37-40)

ESTADO LEGAL (41): 1-INDICIO, 2-EN INVESTIGACION, 3-CONCESION, 4-GRUPO, 5-RESERVA

NR REGISTRO MINERO (42-45)

FECHA OTORGAMIENTO (47-52): DIA, MES, AÑO

ESTADO DE LA EXPLOTACION (53): 1-INVESTIGACION, 2-EN PREPARACION, 3-EN EXPLOTACION, 4-EN RESERVA, 5-PARADA POR RECIENTE (<20 AÑOS), 6-LEJANA (>20 AÑOS), 7-AGOTADA

FECHA DEL DATO ANTERIOR (54-56): AÑO, MES, ULTIMAS CIFRAS

DIMENSIONES DE LA UNIDAD (57): 1-SEGMENTO MINERALIZADO, 2-CUERPO (100m), 3-CAMPUS (10Km), 4-DISTRITO (10-100 km), 5-AREA (>100 km)

FUENTE DE LA INFORMACION (58): 1-ESPECIE DEL YACIMIENTO, 2-GENERAL

FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR (59): 1-BUENA, 2-REGULAR, 3-POBRESA

ELEMENTOS PRINCIPALES (60-64), ESPECIES PRINCIPALES DE MENA (65-69)

IDENTIFICACION (75-79, 80): ASBESTO

DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS

MORFOLOGIA (1-2): 1-FILON, 2-STOCKWERK, 3-LENTEJONES, 4-CHIMENEAS, 5-PISAS, 6-MASA, 7-ESTRATIFORME, 8-CAPA O NIVEL, 9-ALUVION

CONCORDANCIA (3): 1-CONCORDANTE, 2-DISCORDANTE

DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION (4-5): 1-MASSIVO, 2-DISEMINADO, 3-BLENDO, 4-REEMPLAZADO, 5-Fy2, 6-Fy3, 7-Fy4, 8-Fy3, 9-2y4, 10-3y4

COLUMNAS (1-4): NE, SE, SW, NW

DIMENSIONES FILONES O CAPAS: ALTA SEGUN ROTAMIENTO (MTS), POTENCIA (M), YACIMIENTOS NO TABULARES (LONGITUD, PROFUNDIDAD, ANCHURA)

UNIDADES DEL DATO ANTERIOR (1-19): RUMBO, BUZAMIENTO, EDAD ESTRATIGRAFICA

AMBITO GEOTECTONICO (1-9): ESCUDO, FLEATUSMA, ZONAS DE ZOLAB Y CUERPIEZ

CONCORDANCIA (3): 1-ALPINO, 2-CAMERICO, 3-IBERICO, 4-ALPINO, 5-IBERICO, 6-ALPINO, 7-IBERICO

ROLAS ENCAJANTES (1-18): SERPEN

INDICAR: 1-SI EL NOMBRE DE ROLA DE UN SOLO VOZ SIGUE LAS PRIMERAS LETRAS, 2-SI EL NOMBRE DE ROLA DE UN SOLO VOZ SIGUE LAS PRIMERAS LETRAS DE CADA UNO, 3-SI EL NOMBRE DE ROLA DE UN SOLO VOZ SIGUE LAS PRIMERAS LETRAS DE CADA UNO

DE LAS ROCAS ENCAJANTES: 1-TECNO, 2-ORDOVICICA

IDENTIFICACION (75-79, 80): 2

Formulario para el registro de datos mineros.
Elaborado en el año 1980.

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES

1 2

S E R P E N T I N I Z A C I O N

1 7 12

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD

1 A 2 A 3 A 4 A

13 18 23 28 32

A

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS

1

1- EPIGENETICA
2- SINGENETICA
3- DUDOSA

POSICION

D

34 36

A- CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUES
B- EN GRIETAS DE LAS CAPAS
C- EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION
D- EN FRACTURAS
E- EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
F- ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD
G- RELACION CON INTRUSIONES
H- FALLAS DE CONTRACCION
I- CHIMENEAS DE EXPLOSION
J- DIQUES HIPOBASALES

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS

37

1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
2- EN CONTACTO
3- EN EL CONTACTO
4- EXCONTACTO, DE 0 A 500 m
5- EXCONTACTO > 500 m
6- CONTACTO SUPUESTO
7- ASOCIADO CON VOLCANITAS
8- SIN RELACION APARENTE

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS

ROCA 1: P E R I D O (38-43)

ROCA 2: (44-49)

EDAD ABSOLUTA

(MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

50 54 55 56

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

METODO

57

A- K/U
B- Pb/Pb
C- Rb/Sb
D- U/Pb
E-
F- A+ C
G- D
H- B+ C
I- D
J- C+D
K- A+B+C
L- A+B+D
M- A+C+D
N- B+C+D
O- A+B+C+D

1- RELACION NO ORDENADA
2- " EN ORDEN DE DEPOSICION

58

1 1A 2 1A 3 1A

A S B E 4

59 64 69 73

A

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

IDENTIFICACION

75 79 80

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES (CONTINUACION)

4 1A 5 1A 6 1A

1 6 11 15

TIPOS GENETICOS

PRECISO DUDOSO

METAMORFICA

Y/O

16 21

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)

S E R P E N T I N I Z A C I O N A S O C I A D A A F A L L A C O N T A C T O P E R I D O T I T A

22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION

75 79 80

DATOS DE PRODUCCION

AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN

HECTAREAS

1 2 3 7

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)

MEJIDAS PROGRAMES

6 14 19

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS

20

1- CUBICACION
2- GEOMETRISTICA
3- OTROS

FIABILIDAD

21

1- BUENA
2- REGULAR
3- MALA

METODO EXTRACCION

22

1- CERRO ABIERTO
2- INTERIOR
3- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)

23 27

(DOS ULTIMAS CIFRAS)

5

CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

1.- KGR / TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR / TM, P.P.M
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.- -----

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y 33 RESPECTIVAMENTE

8.- KCAL / KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28 29 37
KCAL / KGR

LEY 2ª MINERAL
33 34 37
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
38 39 42

MÉTODOS DE CONCENTRACION
43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION DIFER.
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
7.- MEDIOS DENSO

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1ª MINERAL 45 49
2ª MINERAL 50 54
3ª MINERAL 55 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL
60 61 64
KCAL / KGR

LEY 2ª MINERAL
65 66 69
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
70 71 74

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%)

1 3 6 7 9 12 13 15 18 19 21 24

BIBLIOGRAFIA
A 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO EKEMERO
A 2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 1
26 2
27 3
28 4
5
6
7

1.- GEOLOGIA GENERAL
2.- GEOLOGIA DE DETALLE
3.- GEOQUIMICA Y BATEA
4.- GEOFISICA
5.- RADIOMETRIA
6.- SONDEOS
7.- LABORES

8.- OTROS
9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 35

38 40 45 50 55 60 65 70 75

74

IDENTIFICACION
75 79 80

PROYECTO **BASADRE - CAREON**

DATOS GENERALES

COORDENADAS GEODÉSICAS } LONGITUD **4°17'40" W** GREENWICH
 } LATITUD **42°52'00" N** MADRID

NOMBRE DEL YACIMIENTO: **GRANJA YATUERIZA** (1-18)

FRECUENCIA (Muestreo): **LU** (19-20)

COORDENADAS LAMBERT X: [] Y: [] ALTITUD: **422** (31-35)

HOJA V50000: **67** (37-40) ESTADO LEGAL: [] (41)

Nº REGISTRO MINERO: [] (42-46) FECHA OTORGAMIENTO: [] (47-52)

ESTADO DE LA EXPLOTACION: [] (53)

FECHA DEL DATO ANTERIOR: [] (64-65)

DIMENSIONES DE LA UNIDAD: **2** (57) 1- SEGMENTO MINERALIZADO, 2- CUERPO (10-1000m), 3- CAMPO (1-10 km), 4- DISTRITO (10-100 km), 5- AREA (100 km)

FUENTE DE LA INFORMACION: **1** (58) 1- ESPECIFICA DEL YACIMIENTO, 2- GENERAL

FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR: [] (59) 1- BUENA, 2- REGULAR, 3- DUDOSA

ELEMENTOS PRINCIPALES: [] (60-64) ESPECIES PRINCIPALES DE MENA: **ASBESTO** (70-74)

IDENTIFICACION: [] (75-79) **1** (80)

DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS

MORFOLOGIA: **2** (1-2) 1- FILON, 2- STOCKWERK, 3- LENTEJONES, 4- CHIMENEAS, 5- PIRAS, 6- MASA, 7- ESTRATIFORME, 8- CAPA O NIVEL, 9- ALUVION

CONCORDANCIA: **2** (3) 1- CONCORDANTE, 2- DISCORDANTE

DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION: **3** (4-5) 1- MASIVO, 2- DISMINUADO, 3- RELLENO, 4- REEMPLAZADO, 5- 1y2, 6- 1y3, 7- 1y4, 8- 2y3, 9- 2y4, 10- 3y4

COLUMNAS: **25Y32** (N.1, NE.5, E.2, SE.6, S.3, SW.7, W.4, NW.8)

DIMENSIONES FILONES O CAPAS: CORRIDA (MTS): [] (6) ALTURA SEGUN BUZAMIENTO (MTS): [] (11) POTENCIA: [] (16-18)

UNIDADES DEL DATO ANTERIOR: **1102033** (19) A: RUMBO, B: BUZAM., C: RUMBO, D: BUZAM.

YACIMIENTOS NO TABULARES: LONGITUD: [] (12) PROFUNDIDAD: [] (13) ANCHURA: [] (14)

EDAD ESTRATIGRAFICA DEL DATO ANTERIOR: [] (20-21)

DE LAS ROCAS ENCAJANTES: **PERIODO** (22-28) TIPO: **ANTIGUA** (29-31) MICRO: **ORDOVICICA** (32-33)

DE LA MINERALIZACION: [] (34-36)

INDICAR: [] (37-38) 1- SI ES NOMBRE DE ROCA DE UN SUDO VOMABO LAS 6 PRIMERAS LETRAS, 2- SI ES NOMBRE DE R. DE UN SUDO VOMABO LAS 6 PRIMERAS LETRAS, 3- SI ES NOMBRE DE R. DE UN SUDO VOMABO LAS 6 PRIMERAS LETRAS, 4- SI ES NOMBRE DE R. DE UN SUDO VOMABO LAS 6 PRIMERAS LETRAS

IDENTIFICACION: [] (75-79) **2** (80)

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES

1 2

S E R P E N T I N I Z A C I O N

1 7 17

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD

1 A 2 A 3 A 4 A

13 18 23 28 32

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS

1 2 3 4

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

1 2 3

1- EPIGENETICA
2- SINGENETICA
3- DUBIOSA

POSICION

34 36

A - CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUE/S
B - EN GRIETAS DE LAS CAPAS
C - EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION
D - EN FRACTURAS
E - EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
F - ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISITOSIDAD
G - RELACION CON INTRUSIONES
H - FALLAS DE CONTRACCION
I - CHIMENEAS DE EXPLOSION
J - DIQUES HIPOBASALES

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS

37

1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
2- EN CONTACTO
3- EN EL CONTACTO
4- EXOCONTACTO, DE 0 A 500m.
5- EXOCONTACTO > 500m
6- CONTACTO SUPUESTO
7- ASOCIADO CON VULCANITAS
8- SIN RELACION APARENTE

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS

ROCA 1: P E R I D O (38 43)

ROCA 2: (44 49)

EDAD ABSOLUTA

(MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

50 54 55 58

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

METODO: 37

A - K/U
B - Pb/Pb
C - Rb/Sb
D - U/Pb
E -
F - A+
G - B+
H -
I - B+
J - C+D
K - A+B+C
L - A+B+D
M - A+C+D
N - B+C+D
O - A+B+C+D

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

1- RELACION NO ORDENADA
2- " EN ORDEN DE DEPOSICION

1 1A 2 1A 3 1A

A S B E 2

59 64 69 73

1- ABUNDANTE
2- NOTABLE
3- ESCASO
4- TRAZAS

IDENTIFICACION

75 79 80

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES (CONTINUACION)

4 1A 5 1A 6 1A

1 6 11 15

TIPOS GENETICOS

PRECISO DUDOSO

METAMORFICO

Y/O

16 21

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)

S E R P E N T I N I Z A C I O N E N F R A C T U R A S

22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION

75 79 80

DATOS DE PRODUCCION

AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUIEN

1 2 3 7

(DOS ULTIMAS CIFRAS)

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)

MEDIANAS PROBABLES

8 14 19

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS

20

1- QUIMICA/ION
2- ESTADISTICA
3- OTROS

FIABILIDAD

21

1- BUENA
2- REGULAR
3- MALA

METODO EXTRACCION

22

1- CIELO ABIERTO
2- INTERIOR
3- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)

23 27

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR/TM, P.P.M.
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.- -----

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y 33 RESPECTIVAMENTE

8.- KCAL/KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28

LEY 2ª MINERAL
33

LEY 3ª MINERAL
38

METODOS DE CONCENTRACION
43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION (DIFFER.)
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
7.- MEDIOS DENSOS

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1ª MINERAL
45 49

2ª MINERAL
50 54

3ª MINERAL
55 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL
60

LEY 2ª MINERAL
65

LEY 3ª MINERAL
70

61 64
KCAL/KGR

66 69
% CENIZAS

71 74

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º Armario Estante
Ref.º
Instituto Geológico y Minero de España

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM LEY (%) ELEM LEY (%) ELEM LEY (%) ELEM LEY (%)

1 3 6 7 9 12 13 15 18 19 21 24

BIBLIOGRAFIA

1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

METODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 1
26 2
27 5
28 6

1.- GEOLOGIA GENERAL
2.- GEOLOGIA DE DETALLE
3.- GEOQUIMICA Y BATEA
4.- GEOFISICA
5.- RADIONOMETRIA
6.- SONDEOS
7.- LABORES
8.- OTROS
9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 35

28 43 45 50 55 60 65 71 75

74

IDENTIFICACION
75 79 80

DATOS GENERALES

COORDENADAS GEOGRAFICAS: LONGITUD *4°17'50"N*, LATITUD *42°50'33"N*. GREENWICH, MADRID

NOMBRE DEL YACIMIENTO: *MINA DE BASADRE* (1-18)

PROVINCIA (Mostrado): *PO* (19-20)

COORDENADAS LAMBERT X: (21-25)

Y: (26-30)

ALTITUDE: *350* (31-35)

1- PUNTO EN LA MINERALIZACION: *1* (36)

2- PUNTO EN EL AREA DE LA MINERALIZACION: (36)

HOJA 1:50,000: *67* (37-40)

ESTADO LEGAL: *3* (41) (1-INDICIO, 2-P INVESTIGACION, 3-CONCESION, 4-GRUPO, 5-RESERVA)

Nº REGISTRO MINERO: (42-46)

FECHA OTORGAMIENTO: (47-52)

ESTADO DE LA EXPLOTACION: *5* (53) (1-INVESTIGACION, 2-EN PREPARACION, 3-EN EXPLOTACION, 4-EN RESERVA, 5-PARADA EPOCA RECIENTE (<20 AÑOS), 6- " " LEJANA (>20 AÑOS), 7-AGOTADA)

FECHA DEL DATO ANTERIOR: (54-56) (AÑO, TRES ÚLTIMAS CIFRAS)

DIMENSIONES DE LA UNIDAD: *2* (57) (1-SEGMENTO MINERALIZADO, 2-CUERPO (10-100km), 3-CAMPO (1-10 km), 4-DISTRITO (10-100 km), 5-AREA (>100 km))

FUENTE DE LA INFORMACION: *1* (58) (1-ESPECIFICA DEL YACIMIENTO, 2-GENERAL)

FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR: *2* (59) (1-BUENA, 2-REGULAR, 3-DUDOSA)

ELEMENTOS PRINCIPALES: *COBRE*, *ORO*, *PLOMO* (60-69)

ESPECIES PRINCIPALES DE MENA: *CALCOPIRITA*, *ARSENOPIRITA*, *PIRITA* (70-74)

IDENTIFICACION: (75-80)

DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS

MORFOLOGIA: *1* (1-2)

CONCORDANCIA: *2* (3) (1-CONCORDANTE, 2-DISCORDANTE)

DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION: *3* (4-5) (1-MAIVO, 2-DISEMINADO, 3-REPLENIDO, 4-REEMPLAZADO, 5-1 y 2, 6-1 y 3, 7-1 y 4, 8-2 y 3, 9-2 y 4, 10-1 y 4)

DIMENSIONES FILONES O CAPAS: *25 y 32* (6) (CARRIDA / METROS, ALTURA SEGUN BUZAMIENTO / METROS, POTENCIA) (7-15)

UNIDADES DEL DATO ANTERIOR: *45* (16-18) (RUMBO A BUZAM., ANCHURA)

YACIMIENTOS NOTABLEROS: *6 SQUIS* (19-28) (CORRIDA / METROS, BUZAMIENTO / METROS, PROFUNDIDAD)

EDAD ESTRATIGRAFICA DE LA MENA: (29-32)

ROCCAS ENCAJANTES: *HERCINICA* (33-38) (1-ROCCAS DE TERNERA A B DE MAR EN C.D., 2-TECHO Y MURO INDEPENDIENTE)

INDICAR: SI ES NUMERO DE ROCA DE UN SOLO VOLCANO A LAS PRIMERAS ETAPAS, SI ES NUMERO DE UN SOLO VOLCANO A LAS PRIMERAS ETAPAS, SI ES NUMERO DE UN SOLO VOLCANO A LAS PRIMERAS ETAPAS, SI ES NUMERO DE UN SOLO VOLCANO A LAS PRIMERAS ETAPAS

DE LAS ROCCAS ENCAJANTES: (39-43)

DE LA MINERALIZACION: *HERCINICA* (44-48)

IDENTIFICACION: (49-54)

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD

1	A	2	A	3	A	4	A
13	A	16	E	23	R	28	32

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS

1

POSICION

34	36
----	----

- A - CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUE/S
- B - EN GRIETAS DE LAS CAPAS
- C - EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORIZEN LA MINERALIZACION
- D - EN FRACTURAS
- E - EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
- F - ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD
- G - RELACION CON INTRUSIONES
- H - FALLAS DE CONTRACCION
- I - CHIMENEAS DE EXPLOSION
- J - DIQUES HIPOBASALES

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS

37

- 1 - PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
- 2 - ENDOKONTAKTO
- 3 - EN EL KONTAKTO
- 4 - EKOKONTAKTO, DE 0 A 500 m
- 5 - EKOKONTAKTO > 500 m
- 6 - KONTAKTO SUPUESTO
- 7 - ASOCIADO CON VULCANITAS
- 8 - SIN RELACION APARENTE

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS

ROCA 1:

38	C	U	A	R	Z	O	43
----	---	---	---	---	---	---	----

ROCA 2:

44							49
----	--	--	--	--	--	--	----

EDAD ABSOLUTA (MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

50		54		55	56
----	--	----	--	----	----

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES, ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

METODO:

57

- A - K/U
- B - Pb/Pb
- C - Rb/Sb
- D - U/Pb
- E -
- F - A + C
- G - D
- H - B + C
- I - B + D
- J - C + D
- K - A + B + C
- L - A + B + D
- M - A + C + D
- N - B + C + D
- O - A + B + C + D

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES, ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

58

- 1 - RELACION NO ORDENADA
- 2 - " EN ORDEN DE DEPOSICION

→

1	A	2	A	3	A
59	A	64	R	69	73

- 1 - ABUNDANTE
- 2 - NOTABLE
- 3 - ESCASO
- 4 - TRAZAS

IDENTIFICACION

75		79		80
----	--	----	--	----

PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES (CONTINUACION)

4	A	5	A	6	A
1	B	6	E	11	15

TIPOS GENETICOS

FILONIANO:

--	--

HIDROTHERMAL:

--	--

PRECISO DUDOSO

--	--

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)

22	F	23	I	30	L	35	O	40	N	45	E	50	S	55	C	60	U	65	A	70	R	74	Z	O	79	E	80	N	85	E	90	S	95	Q	100	U	105	I	110	S	115	T	120	O	125	S
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

IDENTIFICACION

75		79		80
----	--	----	--	----

DATOS DE PRODUCCION

AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN

HECTARIAS:

1	2	3	7
---	---	---	---

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)

MEIDAS:

8	14	19
---	----	----

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS

20

- 1 - CURACION
- 2 - REESTADISTICA
- 3 - OTROS

FIABILIDAD

21

- 1 - BUENA
- 2 - REGULAR
- 3 - MALA

METODO EXTRACCION

22

- 1 - CIELO ABIERTO
- 2 - INTERIOR
- 3 - COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)

23		27
----	--	----

(DOS ULTIMAS CIFRAS)

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR/TM, P.P.M.
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.- -----

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y 33 RESPECTIVAMENTE

8.- KCAL/KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28

LEY 2ª MINERAL
33

LEY 3ª MINERAL
38

29 32
KCAL/KGR

34 37
% CENIZAS

39 42

MÉTODOS DE CONCENTRACION
43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION DIFER.
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
7.- MEDIOS DENSOS

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1ª MINERAL 45 49
2ª MINERAL 50 54
3ª MINERAL 55 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

60

LEY 1ª MINERAL
61 64
KCAL/KGR.

65

LEY 2ª MINERAL
66 69
% CENIZAS

70

LEY 3ª MINERAL
71 74

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM LEY (%) ELEM LEY (%) ELEM LEY (%) ELEM LEY (%)

1 3 6 7 9 12 13 15 18 19 21 24

BIBLIOGRAFIA
A { 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 1
26 2
27 3
28 4
5
6
7

1.- GEOLOGIA GENERAL
2.- GEOLOGIA DE DETALLE
3.- GEOQUIMICA Y BATEA
4.- GEOFISICA
5.- RADIOMETRIA
6.- SONDOS
7.- LARGOS

8.- OTROS
9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 35 37

38 40 45 50 55 60 65 70 73 74

IDENTIFICACION
75 79 80

PROYECTO **BASADRE - CAREON**

DATOS GENERALES

COORDENADAS GEOGRAFICAS } LONGITUD 4° 19' 16" W } GREENWICH
 } LATITUD 42° 51' 32" N } MADRID

NOMBRE DEL YACIMIENTO: BARAZON (1-18)

PROVINCIA (Mejorada): C (19-20)

COORDENADAS LAMBERT X: (21-25) Y: (26-30)

ALTITUD: 300 (31-35)

1 - PUNTO EN LA MINERALIZACION
 2 - PUNTO EN EL AREA DE LA MINERALIZACION

HOJA V50000: 67 (37-40)

ESTADO LEGAL: (41) 1-INDICIO, 2-P. INVESTIGACION, 3-CONCESION, 4-GRUPO, 5-RESERVA

Nº REGISTRO MINERO: (42-46)

FECHA OTORGAMIENTO: DIA, MES, AÑO (47-52)

ESTADO DE LA EXPLOTACION: (53) 1-INVESTIGACION, 2-EN PREPARACION, 3-EN EXPLOTACION, 4-EN RESERVA, 5-PARADA EPOCA RECIENTE (<20 AÑOS), 6-" " LEJANA (>20 AÑOS), 7-AGOTADA

FECHA DEL DATO ANTERIOR: (54-56) (AÑO, TRES ULTIMAS CIFRAS)

DIMENSIONES DE LA UNIDAD: (57) 2 1-SEGMENTO MINERALIZADO, 2-CUERPO (10-1000m), 3-CAMPO (1-10 km), 4-DISTRITO (10-100 km), 5-AREA (100 km)

FUENTE DE LA INFORMACION: (58) 1-ESPECIFICA DEL YACIMIENTO, 2-GENERAL

FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR: (59) 1-BUENA, 2-REGULAR, 3-DUDOSA

ELEMENTOS PRINCIPALES: (60-64)

ESPECIES PRINCIPALES DE MENA: ASBESTO (65-69)

IDENTIFICACION: (70-74)

(75-79) IDENTIFICACION (80) 1

DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS

MORFOLOGIA: (1-2) 2 1-FILON, 2-STOCKWICK, 3-LENTEJONIS, 4-CHIME (E.V.), 5-PIPAS, 6-MASA, 7-ESTRATIFORME, 8-CAPA O NIVEL, 9-ALUVION

CONCORDANCIA: (3) 2 1-CONCORDANTE, 2-DISCORDANTE

DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION: (4-5) 3 1-MASIVO, 2-DISEMINADO, 3-RELLENO, 4-REEMPLAZADO, 5-1y2, 6-1y3, 7-1y4, 8-2y3, 9-2y4, 10-3y4

AMBITO GEOTECTONICO: (6) 7 1-DESCUHO, 2-PLATAFORMA, 3-ALPINO, 4-EMARIG, 5-HERCINIO, 6-CALEDONIANO, 7-NIEBLOS ANTIGUOS, 8-BIFASAS, 9-TEMPERATURAS DE ZOCALO Y COBERTERA

COLUMNAS: (7) N.1, N.5, E.2, E.6, S.3, SW.7, W.4, NW.8

DIMENSIONES FILONES O CAPAS: (8) 25 Y 32

CORRIDA (MTS): (9-10)

ALTURA SEGUN BUZAMIENTO (MTS): (11-15)

POTENCIA: (16-18)

UNIDADES DEL DATO ANTERIOR: (19) 1-MTS, 2-CMS.

EDAD ESTRATIGRAFICA O OROGENICA: (20-32) RUMBO, BUZAM, RUMBO, BUZAM

DE LAS ROJAS ENCAJANTES: (33) TECNANTE - (59-63) MURK - ORDOVICICA (64-68)

DE LA MINERALIZACION: (69-73)

INDICAR: (74) 1- SI ES NOMBRE DE RIEGA DE UN SOLO YACIMIENTO, 5-6 PRIMERAS LETRAS, 2- SI ES NOMBRE DE RIEGA DE VARIOS YACIMIENTOS, 3- PRIMERAS LETRAS DE CADA UNO, 3- TRES, 4- CUATRO, 5- CINCO, 6- SEIS, 7- SIEMPRE LAS 2 PRIMERAS LETRAS

IDENTIFICACION: (75-79) IDENTIFICACION (80) 2

3

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES
 1 2
 C U R F S P
 1 7 12

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD
 1 A 2 A 3 A 4 A
 13 18 23 28 32

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS
 33 { 1- EPIGENETICA
 2- SINGENETICA
 3- DUDOSA

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS
 ROCA 1: P E R I D O (38-43)
 ROCA 2: (44-49)
 EDAD ABSOLUTA: (50-56) + (55-56) (MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS
 37 { 1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
 2- ENDOCONTACTO
 3- EN EL CONTACTO
 4- EXOCONTACTO, DE 0 A 500 m
 5- EXOCONTACTO > 500 m
 6- CONTACTO SUPUESTO
 7- ASOCIADO CON VULCANITAS
 8- SIN RELACION APARENTE

POSICION
 34 36

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO
 METODO: 57 { A-K/U
 B-Pb/Pb
 C-Rb/Sb
 D-U/Pb
 E- { B
 F- { A+ C
 G- { D
 H- { B+ C
 I- { D
 J- C+D
 K- A+B+C
 L- A+B+D
 M- A+C+D
 N- B+C+D
 O- A+B+C+D

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO
 58 { 1- RELACION NO ORDENADA
 2- " EN ORDEN DE DEPOSICION

IDENTIFICACION
 75 79 80 { 3

4

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES (CONTINUACION)
 4 1A 5 1A 6 1A
 1 6 11 15

TIPOS GENETICOS
 METAMORFISMO: (PRECISO) (DUDOSO)
 Y/O:
 16 21

METAIOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)
 22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74
 SERPENTINIZACION PERIDOTITAS PROXIMA AL CONTACTO

IDENTIFICACION
 75 79 80 { 4

5

DATOS DE PRODUCCION
 AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN

HECTAREAS
 1 2 3 7
 (DOS ULTIMAS CIFRAS)

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)
 MEDIDAS PROBABLES
 8 14 19

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS
 20 { 1- CUBICACION
 2- GEOSTADISTICA
 3- OTROS

FIABILIDAD
 21 { 1- BUENA
 2- REGULAR
 3- MALA

METODO EXTRACCION
 22 { 1- CICLO ABIERTO
 2- INTERIOR
 3- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)
 23 27

5

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y
33 RESPECTIVAMENTE

1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR/TM, P.P.M.
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.- -----
8.- KCAL/KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28 29 32
KCAL/KGR

LEY 2ª MINERAL
33 34 37
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
38 39 42

METODOS
CONCENTRACION
43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION DIFER.
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC)
7.- MEDIOS DENSOS

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1ª MINERAL 45 49
2ª MINERAL 50 54
3ª MINERAL 55 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL
60 61 64
KCAL/KGR.

LEY 2ª MINERAL
65 66 69
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
70 71 74

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%)

1 3 6 7 9 12 13 15 18 19 21 24

25 1
26 2
27
28

METODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

1.- GEOLOGIA GENERAL 8.- OTROS
2.- GEOLOGIA DE DETALLE 9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN
3.- GEOQUIMICA Y BATEA ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS
4.- GEOFISICA IMPORTANTES)
5.- RADIMETRIA
6.- SONDEOS
7.- LABORIOS

BIBLIOGRAFIA

A 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
A 2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

29 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 34 37

38 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74

IDENTIFICACION
75 79 80

DATOS GENERALES

COORDENADAS GEOGRAFICAS { LONGITUD: 4° 15' 50" W GREENWICH
 LATITUD: 42° 53' 25" N MADRID

NOMBRE DEL YACIMIENTO: MONTE CASTRO SW
 PROVINCIA (Módulo): LU
 COORDENADAS LAMBERT X: [][][][] Y: [][][][] ALTITUD: [][] 500
 1.- PUNTO EN LA MINERALIZACION: [] 1
 2.- PUNTO EN EL AREA DE LA MINERALIZACION: [] 1

HOJA V50000: [][] 67
 ESTADO LEGAL: [] 4
 1.- INDICIO
 2.- P. INVESTIGACION
 3.- CONCESION
 4.- GRUPO
 5.- RESERVA

Nº REGISTRO MINERO: [][][][]
 FECHA OTORGAMIENTO: [][][] [][][] [][][][]
 ESTADO DE LA EXPLOTACION: [] 6
 1.- INVESTIGACION
 2.- EN PREPARACION
 3.- EN EXPLOTACION
 4.- EN RESERVA
 5.- PARADA EPOCA RECIENTE (<20 AÑOS)
 6.- " " LEJANA (>20 AÑOS)
 7.- AGOTADA

FECHA DEL DATO ANTERIOR: [][][] [][][]
 (AÑO, TRES ULTIMAS CIFRAS)

DIMENSIONES DE LA UNIDAD: [] 2
 1.- SEGMENTO MINERALIZADO
 2.- CULPO (10-1000m)
 3.- CAMPO (1-10 km)
 4.- DISTRITO (10-100 km)
 5.- AREA (>100 km)

FUENTE DE LA INFORMACION: [] 1
 1.- ESPECIFICA DEL YACIMIENTO
 2.- GENERAL

FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR: [] 1
 1.- BUENA
 2.- REGULAR
 3.- DUDOSA

ELEMENTOS PRINCIPALES: [][][][][] [][][][][] [][][][][]
 ESPECIES PRINCIPALES DE MENA: ASBESTO

IDENTIFICACION: [][][][] [] 1

DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS

MORFOLOGIA: [] 2
 1.- FILON
 2.- STOCKWERK
 3.- LEFTEJONES
 4.- CHIMENEAS
 5.- PIPAS
 6.- MASA
 7.- ESTRATIFORME
 8.- CAPA O NIVEL
 9.- ALUVION

CONCORDANCIA: [] 2
 1.- CONCORDANTE
 2.- DISCORDANTE

DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION: [] 3
 1.- MASIVO
 2.- DISEMINADO
 3.- RELENO
 4.- REEMPLAZADO
 5.- 1 y 2
 6.- 1 y 3
 7.- 1 y 4
 8.- 2 y 3
 9.- 2 y 4
 10.- 3 y 4

COLUMNAS: N.1 NE.5
 E.2 SE.6
 S.3 SW.7
 W.4 NW.8

DIMENSIONES FILONES O CAPAS: ALTURA SEGUN BUZAMIENTO (MTS): [][][][][]
 POTENCIA: [][] 300
 UNIDADES DEL DATO ANTERIOR: [] 1
 1.- MTS
 2.- CMS.

EDAD ESTRATIGRAFICA U OPOGENICA: DE LAS ROCAS ENCAJANTES: [] 7
 1.- ANTE-ORDO
 2.- VICIA

AMBITO GEOTECTONICO: [] 8
 1.- ESCUDO
 2.- PLATAFORMA
 3.- ALPINO
 4.- OMBRIPO
 5.- HERCINICO
 6.- CATHAYANO
 7.- NICHELAS ANTIGUAS
 8.- FOSAS
 9.- FRACTURAS DE LOCAL Y COBERTERA

ROCAS ENCAJANTES: [] 2
 1.- ROCAS DE TECHO EN A-B (V.MIRO EN C-D)
 2.- TECHO Y MURO INDEPENDIENTEMENTE

YACIMIENTOS NO TABULARES: LONGITUD: [][][] 650
 PROFUNDIDAD: [][][][]
 ANCHURA: [][][][]

INDICAR: SI ES NOMBRE DE ROCA DE UN SOLO VOCABLO LAS 6 PRIMERAS LETRAS
 " " " " " " " " CUENTA DEBIDAS LAS 3 PRIMERAS LETRAS DE CADA UNO
 " " " " " " " " " TRES, LAS 2 PRIMERAS LETRAS " " "

IDENTIFICACION: [][][][] [] 7

3	<p>ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES</p> <p>1 2</p> <p>S E R P E N</p> <p>1 7 12</p>	<p>MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD</p> <p>1 A 2 A 3 A 4 A</p> <p>13 18 23 28 32</p> <p>A { 1.- ABUNDANTE 2.- NOTABLE 3.- ESCASO 4.- TRAZAS</p>	<p>RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS</p> <p>1</p> <p>33 { 1.- EPIGENETICA 2.- SINGENETICA 3.- DUDOSA</p>			
	<p>POSICION</p> <p>34 36</p> <p>D</p> <p>A.- CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUE/S B.- EN GRIETAS DE LAS CAPAS C.- EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION D.- EN FRACTURAS E.- EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS F.- ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD G.- RELACION CON INTRUSIONES H.- FALLAS DE CONTRACCION I.- CHIMENEAS DE EXPLOSION J.- DIQUES HIPOBASALES</p>	<p>RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS</p> <p>37</p> <p>1.- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION 2.- ENDOCONTACTO 3.- EN EL CONTACTO 4.- EXOCONTACTO, DE 0 A 500 m 5.- EXOCONTACTO >500 m 6.- CONTACTO SUPUESTO 7.- ASOCIADO CON VULCANITAS 8.- SIN RELACION APARENTE</p>	<p>ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS</p> <p>ROCA 1 PERIDO 38 43</p> <p>ROCA 2 M G A B R O 44 49</p> <p>EDAD ABSOLUTA</p> <p>50 54 55 56</p> <p>(MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)</p>			
	<p>METODO</p> <p>57</p> <p>A- K/U B- Pb/Pb C- Rb/Sb D- U/Pb E- F- A+ B G- C H- B+ C I- D J- C+D K- A+B+C L- A+B+D M- A+C+D N- B+C+D O- A+B+C+D</p>	<p>PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO</p> <p>58</p> <p>1.- RELACION NO ORDENADA 2.- " EN ORDEN DE DEPOSICION</p>	<p>IDENTIFICACION</p> <p>75 79 80</p> <p>3</p>			
4	<p>PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES (CONTINUACION)</p> <p>4 A 5 A 6 A </p> <p>1 6 11 15</p>	<p>TIPOS GENETICOS</p> <p>PRECISO DUDOSO</p> <p>METAMORFICO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Y/O <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>16 21</p>	<p>METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)</p> <p>S E R P E N T I N I Z A C I O N E N F R A C T U R A S</p> <p>22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74</p>	<p>IDENTIFICACION</p> <p>75 79 80</p> <p>4</p>		
5	<p>DATOS DE PRODUCCION</p> <p>AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUIEN</p> <p>HECTAREAS</p> <p>1 2 3 7</p> <p>(DOS ULTIMAS CIFRAS)</p>	<p>RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)</p> <p>MEDIDAS PROBABLES</p> <p>8 14 19</p>	<p>METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS</p> <p>20</p> <p>1.- CURICACION 2.- GEOSTADISTICA 3.- OTROS</p>	<p>FIABILIDAD</p> <p>21</p> <p>1.- BUENA 2.- REGULAR 3.- MALA</p>	<p>METODO EXTRACCION</p> <p>22</p> <p>1.- CIELO ABIERTO 2.- INTERIOR 3.- COMBINACION</p>	<p>PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)</p> <p>23 27</p>

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR/TM, P.P.M.
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.- -----

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y 33 RESPECTIVAMENTE

8.- KCAL/KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28

29 32
KCAL/KGR

LEY 2ª MINERAL
33

34 37
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
38

39 42

MÉTODOS DE CONCENTRACION

43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION DIFER.
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
7.- MEDIOS DENSOS

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1ª MINERAL 45 49
2ª MINERAL 50 54
3ª MINERAL 55 59

LEY DEL CONCENTRADO (ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL
60

61 64
KCAL/KGR.

LEY 2ª MINERAL
65

66 69
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
70

71 74

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%)

1 3 6 7 9 12 13 15 18 19 21 24

BIBLIOGRAFIA

1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 1
26 2
27
28

1.- GEOLOGIA GENERAL
2.- GEOLOGIA DE DETALLE
3.- GEOQUIMICA Y BATEA
4.- GEOFISICA
5.- RADIOMETRIA
6.- SONDEOS
7.- LABORES

8.- OTROS
9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION
29 35 40 45 50 55 60 65 70 74
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 35 37

38 40 45 50 55 60 65 70 73

IDENTIFICACION
75 79 80

DATOS GENERALES											
COORDENADAS GEOGRAFICAS { LONGITUD <u>4°14'50" W</u> <input type="checkbox"/> GREENWICH LATITUD <u>42°53'42" N</u> <input checked="" type="checkbox"/> MADRID											
NOMBRE DEL YACIMIENTO <u>M O N T E C A S T R O S O R</u>					PROVINCIA (Matrícula) <u>LU</u>		COORDENADAS LAMBERT X: [][][][] Y: [][][]		ALTITUD <u>590</u>		
HOJA V/50000 <u>67</u>		ESTADO LEGAL { 1.- INDICIO 2.- P. INVESTIGACION 3.- CONCESION 4.- GRUPO 5.- RESERVA } <input type="checkbox"/>		Nº REGISTRO MINERO [][][][]		FECHA OTORGAMIENTO DIA MES AÑO [][][][][][]		ESTADO DE LA EXPLOTACION { 1.- INVESTIGACION 2.- EN PREPARACION 3.- EN EXPLOTACION 4.- EN RESERVA 5.- PARADA EPOCA RECIENTE (<20 AÑOS) 6.- " " LEJANA (>20 AÑOS) 7.- AGOTADA } <u>6</u>		FECHA DEL DATO ANTERIOR [][][] (AÑO, TRES ULTIMAS CIFRAS)	
DIMENSIONES DE LA UNIDAD { 1.- SEGMENTO MINERALIZADO 2.- CUERPO (10-1000m) 3.- CAMPO (1-10 Km) 4.- DISTRITO (10-100 Km) 5.- AREA (>100 Km) } <u>2</u>		FUENTE DE LA INFORMACION { 1.- ESPECIFICA DEL YACIMIENTO 2.- GENERAL } <u>1</u>		FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR { 1.- BUENO 2.- REGULAR 3.- DUDOSO } [][][][]		ELEMENTOS PRINCIPALES [][][][]		ESPECIES PRINCIPALES DE MENA <u>ASBESTO</u>		IDENTIFICACION [][][][]	
1. PUNTO EN LA MINERALIZACION 2. PUNTO EN EL AREA DE LA MINERALIZACION <u>1</u>											
IDENTIFICACION [][][][]											

DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS											
MORFOLOGIA { 1.- FILON 2.- STOCKWERK 3.- LENTEJONES 4.- CHIMENEAS 5.- PIPAS 6.- MASA 7.- ESTRATIFORME 8.- CAPA O NIVEL 9.- ALUVION } <u>2</u>		CONCORDANCIA { 1.- CONCORDANTE 2.- DISCORDANTE } <u>2</u>		DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION { 1.- MASIVO 2.- DISEMINADO 3.- RELLENO 4.- REEMPLAZADO } 5.- 1y2 6.- 1y3 7.- 1y4 8.- 2y3 9.- 2y4 10.- 3y4 <u>2</u>		DIMENSIONES FILONES O CAPAS { 25Y32 } CORRIDA (MTS) <u>150</u> ALTURA SEGUN BUZAMIENTO (MTS) [][][][] POTENCIA <u>50</u> UNIDADES DEL DATO ANTERIOR { 1.- MTS 2.- CMS. } RUMBO BUZAM RUMBO BUZAM <u>70 20 13 100 30 1</u>		EDAD ESTRATIGRAFICA U OROGENICA DE LAS ROCAS ENCAJANTES { TECHO ANTE... MURO <u>PROVOVICIA</u> } [][][][] [][][][]		DE LA MINERALIZACION [][][][]	
AMBITO GEOTECTONICO { 1.- ESCUDO 2.- PLATAFORMA CINTURON OROGENICO } <u>7</u>		3.- ALPINO 4.- GIMERICO 5.- HERCINICO 6.- CALEDONIANO 7.- NUBLES ANTIGUOS <u>2</u>		ROCAS ENCAJANTES <u>PERIDO</u>		INDICAR: - SI ES NOMBRE DE ROCA DE UN SOLO VOCABLO, LAS 6 PRIMERAS LETRAS - " " " " " " COMPUESTA DE DOS, LAS 3 PRIMERAS LETRAS DE CADA UNO - " " " " " " " " TRES, LAS 2 PRIMERAS LETRAS " "		IDENTIFICACION [][][][]			
1.- UN SOLO RUMBO Y BUZAMIENTO 2.- VARIA ENTRE A Y B 3.- VARIOS RUMBOS Y BUZAMIENTOS (SE INDICAN LOS DOS MAS SIGNIFICATIVOS)											
IDENTIFICACION [][][][]											

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES

1 2
S E R P E N

1 7 12

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD

1 A 2 A 3 A 4 A

13 18 23 28 32

A { 1.- ABUNDANTE
2.- NOTABLE
3.- ESCASO
4.- TRAZAS

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS

1
33 { 1.- EPIGENETICA
2.- SINGENETICA
3.- DUDOSA

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS

ROCA 1: P E R I D O (38 43)
ROCA 2: M G A B R O (44 49)

EDAD ABSOLUTA

50 54 55 56
(MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE AÑOS)

POSICION

D 34 36

A.- CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUE/S
B.- EN GRIETAS DE LAS CAPAS
C.- EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION
D.- EN FRACTURAS
E.- EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
F.- ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD
G.- RELACION CON INTRUSIONES
H.- FALLAS DE CONTRACCION
I.- CHIMENEAS DE EXPLOSION
J.- DIQUES HIPOBASALES

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS

37 { 1.- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
2.- ENDOCONTACTO
3.- EN EL CONTACTO
4.- EXOCONTACTO, DE 0 A 500 m.
5.- EXOCONTACTO > 500 m.
6.- CONTACTO SUPUESTO
7.- ASOCIADO CON VULCANITAS
8.- SIN RELACION APARENTE

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO

METODO 37 { A.- K/U
B.- Pb/Pb
C.- Rb/Sb
D.- U/Pb
E.-
F.- A { B
G.- C
H.- B { C
I.- D
J.- C+D
K.- A+B+C
L.- A+B+D
M.- A+C+D
N.- B+C+D
O.- A+B+C+D

38 { 1.- RELACION NO ORDENADA
2.- " EN ORDEN DE DEPOSICION

1 1A 2 1A 3 1A

A S B E 3

59 64 69 73

A { 1.- ABUNDANTE
2.- NOTABLE
3.- ESCASO
4.- TRAZAS

IDENTIFICACION

75 79 80 { 3

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES (CONTINUACION)

4 1A 5 1A 6 1A

1 6 11 15

TIPOS GENETICOS

PRECISO DUDOSO
METAMORFICO
Y/O

16 21

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)

S E R P E N T I N I Z A C I O N E N F R A C T U R A S

22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION

75 79 80 { 4

DATOS DE PRODUCCION

AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN

1 2 (DOS ULTIMAS CIFRAS)
HECTAREAS 3 7

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)
MEDIDAS PROBABLES 8 14 19

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS 20 { 1.- CUBICACION
2.- GEOSTADISTICA
3.- OTROS

FIABILIDAD 21 { 1.- BUENA
2.- REGULAR
3.- MALA

METODO EXTRACCION 22 { 1.- CIELO ABIERTO
2.- INTERIOR
3.- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³) 23 27

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

- 1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDES
- 2.- GR/TM, P.P.M.
- 3.- % METAL, METALOIDES
- 4.- % CLORUROS, FLUORUROS
- 5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
- 6.- % MINERAL
- 7.- -----

EM EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y
33 RESPECTIVAMENTE

- 8.- KCAL/KGR
- 9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL

LEY 2ª MINERAL

LEY 3ª MINERAL

MÉTODOS DE CONCENTRACION

- 1.- GRAVIMETRIA
- 2.- FLOTACION
- 3.- FLOTACION DIFER.
- 4.- S. ELECTROSTATICA
- 5.- S. MAGNETICA
- 6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
- 7.- MEDIOS DENSOS

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (T.M. x 10³)

1ª MINERAL

2ª MINERAL

3ª MINERAL

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL

LEY 2ª MINERAL

LEY 3ª MINERAL

IDENTIFICACION

Documento perteneciente al Archivo de la
División de Investigaciones Mineras
Archivo n.º _____ Armario _____ Estante _____
Ref.ª _____
Instituto Geológico y Minero de España

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM. LEY (%)

ELEM. LEY (%)

ELEM. LEY (%)

ELEM. LEY (%)

MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

- 25
- 26
- 27
- 28

- 1.- GEOLOGIA GENERAL
- 2.- GEOLOGIA DE DETALLE
- 3.- GEOQUIMICA Y BATEA
- 4.- GEOFISICA
- 5.- RADIOMETRIA
- 6.- SONDEOS
- 7.- LABORES
- 8.- OTROS
- 9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

BIBLIOGRAFIA

- A { 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
- A { 2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

IDENTIFICACION

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

IDENTIFICACION

DATOS GENERALES											
COORDENADAS GEOGRAFICAS { LONGITUD <u>4°14'40"W</u> <input type="checkbox"/> GREENWICH LATITUD <u>42°58'00"N</u> <input checked="" type="checkbox"/> MADRID											
NOMBRE DEL YACIMIENTO <u>MONTES ARCA</u>					PROVINCIA (Matrícula) <u>C</u>		COORDENADAS LAMBERT X <u> </u> Y <u> </u>		ALTITUD <u>708</u>		
1.- PUNTO EN LA MINERALIZACION 2.- PUNTO EN EL AREA DE LA MINERALIZACION											
HOJA V/50000 <u>67</u>		ESTADO LEGAL 1.- INDICIO 2.- P. INVESTIGACION 3.- CONCESION 4.- GRUPO 5.- RESERVA <u>41</u>		Nº REGISTRO MINERO <u> </u>		FECHA OTORGAMIENTO DIA MES AÑO <u> </u>		ESTADO DE LA EXPLOTACION 1.- INVESTIGACION 2.- EN PREPARACION 3.- EN EXPLOTACION 4.- EN RESERVA 5.- PARADA EPOCA RECIENTE (<20 AÑOS) 6.- " " LEJANA (>20 AÑOS) 7.- AGOTADA <u>53</u>		FECHA DEL DATO ANTERIOR 54 56 (AÑO, TRES ULTIMAS CIFRAS)	
DIMENSIONES DE LA UNIDAD <u>3</u>		FUENTE DE LA INFORMACION 1.- ESPECIFICA DEL YACIMIENTO 2.- GENERAL <u>1</u>		FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR 1.- BUENA 2.- REGULAR 3.- DUDOSA <u>59</u>		ELEMENTOS PRINCIPALES ----- ----- -----		ESPECIES PRINCIPALES DE MENA <u>ASBESTO</u>		IDENTIFICACION <u> </u>	
1.- SEGMENTO MINERALIZADO 2.- CUERPO (10-1000m) 3.- CAMPO (1-10km) 4.- DISTRITO (10-100 km) 5.- AREA (>100 km)											
1.- UN SOLO RUMBO Y BUZAMIENTO 2.- VARIA ENTRE A Y B 3.- VARIOS RUMBOS Y BUZAMIENTOS (SE INDICAN LOS DOS MAS SIGNIFICAT.)											
DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS											
MORFOLOGIA <u>12</u>		CONCORDANCIA 1.- CONCORDANTE 2.- DISCORDANTE <u>2</u>		DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION 1.- MASIVO 2.- DISEMINADO 3.- RELLENO 4.- REEMPLAZADO 5.- 1y2 6.- 1y3 7.- 1y4 8.- 2y3 9.- 2y4 10.- 3y4 <u>3</u>		DIMENSIONES FILONES O CAPAS COLUMNS { N.1 NE.5 E.2 SE.6 S.3 SW.7 W.4 NW.8		UNIDADES DEL DATO ANTERIOR 1.- MTS. 2.- CMS. <u>19</u>		RUMBO A BUZAM C RUMBO B BUZAM <u>20 40 41</u>	
AMBITO GEOTECTONICO <u>7</u>		3.- ALPINO 4.- CIMERICO 5.- HERCINICO 6.- CALEDONIANO 7.- NUCLEOS ANTIGUOS <u>2</u>		CORRIDA (MTS) <u>2000</u>		ALTURA SEGUN BUZAMIENTO (MTS) <u> </u>		POTENCIA <u> </u>		EDAD ESTRATIGRAFICA U OROGENICA DE LAS ROCAS { TECHO <u>ANTO-ORDO</u> ENCAJANTES { MURO <u>VERICA</u>	
1.- ESCUDO 2.- PLATAFORMA CINTURON OROGENICO B.- FOSAS 9.- FRACTURAS DE ZOCALO Y COBERTERA <u>33</u>		1.- ROCAS DE TECHO EN A-B, DE MURO EN C-D. 2.- TECHO Y MURO INDISTINTAMENTE. ROCAS ENCAJANTES <u>SERPEN</u>		YACIMIENTOS NO TABULARES - LONGITUD - PROFUNDIDAD - ANCHURA -		DE LA MINERALIZACION <u>HERCINICA</u>		IDENTIFICACION <u> </u>		IDENTIFICACION <u> </u>	
INDICAR: - SI ES NOMBRE DE ROCA DE UN SOLO VOCABULO, LAS 6 PRIMERAS LETRAS - " " " " " " COMPUESTA DE DOS, LAS 3 PRIMERAS LETRAS DE CADA UNO - " " " " " " " " TRES, LAS 2 PRIMERAS LETRAS " "											

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES
 1 2
 S E R P E N
 1 7 12

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD
 1 A 2 A 3 A 4 A
 13 18 23 28 32

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS
 1
 33 { 1- EPIGENETICA
 2- SINGENETICA
 3- DUDOSA

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS
 ROCA 1: S E R P E N (38-43)
 ROCA 2: (44-49)
 EDAD ABSOLUTA (MILLONES DE AÑOS): (50-54) + (55-56) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS
 37 { 1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
 2- ENDOCONTACTO
 3- EN EL CONTACTO
 4- EXOCONTACTO, DE 0 A 500 m.
 5- EXOCONTACTO > 500 m.
 6- CONTACTO SUPUESTO
 7- ASOCIADO CON VULCANITAS
 8- SIN RELACION APARENTE

POSICION
 D (34-36)

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO
 METODO: 57 { A- K/U
 B- PM/Pb
 C- Rb/Sb
 D- U/Pb
 E- { A+ B
 F- { C
 G- { D
 H- { B+ C
 I- { D
 J- C+D
 K- A+B+C
 L- A+B+D
 M- A+C+D
 N- B+C+D
 O- A+B+C+D

IDENTIFICACION
 (75-79) 3 (80)

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES (CONTINUACION)
 4 | A | 5 | A | 6 | A |
 1 6 11 15

TIPOS GENETICOS
 METAMORFICO
 Y/O
 16 21

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)
 S E R P E N T I N I Z A C I O N A S O C I A D A A F A L L A C O N T A C T O P E R I D O T I T A
 22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION
 (75-79) 4 (80)

DATOS DE PRODUCCION
 AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN: (DOS ULTIMAS CIFRAS)
 HECTAREAS: (1-2) (3-7)
 RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³): MEDIDAS (0-14) PROBABLES (14-19)
 METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS: 20 { 1- CUBICACION
 2- GEOSTADISTICA
 3- OTROS
 FIABILIDAD: 21 { 1- BUENA
 2- REGULAR
 3- MALA
 METODO EXTRACCION: 22 { 1- CIELO ABIERTO
 2- INTERIOR
 3- COMBINACION
 PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³): (23-27)

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

1.- KGR./TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR/TM, P.P.M.
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.- -----

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y 33 RESPECTIVAMENTE

8.- KCAL/KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1^{er} MINERAL
28
29 32
KCAL/KGR.

LEY 2^{er} MINERAL
33
34 37
% CENIZAS

LEY 3^{er} MINERAL
38
39 42

METODOS DE CONCENTRACION

43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION DIFER.
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
7.- MEDIOS DENSO

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1^{er} MINERAL
45 49

2^{er} MINERAL
50 54

3^{er} MINERAL
55 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1^{er} MINERAL
60
61 64
KCAL/KGR.

LEY 2^{er} MINERAL
65
66 69
% CENIZAS

LEY 3^{er} MINERAL
70
71 74

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%)

1 3 6 7 9 12 13 15 18 19 21 24

BIBLIOGRAFIA
A { 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR: AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

METODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 1
26 2
27 3
28 4

1.- GEOLOGIA GENERAL
2.- GEOLOGIA DE DETALLE
3.- GEOQUIMICA Y BATEA
4.- GEOFISICA
5.- RADIOMETRIA
6.- SONDEOS
7.- LABORES
8.- OTROS
9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 35 37

38 40 45 50 55 60 65 70 75

IDENTIFICACION
75 79 80

DATOS GENERALES		COORDENADAS GEOGRAFICAS		COORDENADAS LAMBERT		ALTITUD		PUNTO EN LA MINERALIZACION									
NOMBRE DEL YACIMIENTO 1 5 10 15 18 V I L L A N O R		LONGITUD <u>4° 15' 30" W</u> <input type="checkbox"/> GREENWICH LATITUD <u>42° 56' 08" N</u> <input checked="" type="checkbox"/> MADRID		X Y 21 25 26 30		31 35 <u>495</u>		36 <input type="checkbox"/> 1.- PUNTO EN LA MINERALIZACION <input checked="" type="checkbox"/> 2.- PUNTO EN EL AREA DE LA MINERALIZACION									
HOJA V50 000 37 40 <u>67</u>		ESTADO LEGAL 41 <input type="checkbox"/> 1.- INDICIO <input type="checkbox"/> 2.- P. INVESTIGACION <input type="checkbox"/> 3.- CONCESION <input type="checkbox"/> 4.- GRUPO <input type="checkbox"/> 5.- RESERVA		Nº REGISTRO MINERO 42 46 _____		FECHA OTORGAMIENTO DIA MES AÑO 47 49 51 52 _____		ESTADO DE LA EXPLOTACION 53 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 1.- INVESTIGACION <input type="checkbox"/> 2.- EN PREPARACION <input type="checkbox"/> 3.- EN EXPLOTACION <input type="checkbox"/> 4.- EN RESERVA <input type="checkbox"/> 5.- PARADA EPOCA RECIENTE (<20 AÑOS) <input type="checkbox"/> 6.- " " LEJANA (>20 AÑOS) <input type="checkbox"/> 7.- AGOTADA		FECHA DEL DATO ANTERIOR 54 56 _____ (AÑO, TRES ULTIMAS CIFRAS)							
DIMENSIONES DE LA UNIDAD 1.- SEGMENTO MINERALIZADO 2.- CUERPO (10-1000m) 3.- CAMPO (1-10 Km) 4.- DISTRITO (10-100 Km) 5.- AREA (>100 Km)		FUENTE DE LA INFORMACION 58 <input checked="" type="checkbox"/> 1.- ESPECIFICA DEL YACIMIENTO <input type="checkbox"/> 2.- GENERAL		FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR 59 <input type="checkbox"/> 1.- BUENA <input type="checkbox"/> 2.- REGULAR <input type="checkbox"/> 3.- DUDOSA		60 64 65 69 70 74 ELEMENTOS PRINCIPALES		75 79 80 IDENTIFICACION		ESPECIES PRINCIPALES DE MENA <u>DRAGONITA</u>							
DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS		CONCORDANCIA		DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION		DIMENSIONES FILONES O CAPAS		UNIDADES DEL DATO ANTERIOR		RUMBO Y BUZAMIENTO		EDAD ESTRATIGRAFICA U OROGENICA					
MORFOLOGIA 1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2		3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1.- CONCORDANTE <input type="checkbox"/> 2.- DISCORDANTE		4 5 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1.- MASIVO <input type="checkbox"/> 2.- DISEMINADO <input type="checkbox"/> 3.- RELLENO <input type="checkbox"/> 4.- REEMPLAZADO 5-1y2 6-1y3 7-1y4 8-2y3 9-2y4 10-3y4		6 10 <u>720</u> CORRIDA (MTS) YACIMIENTOS NO TABULARES - LONGITUD - - PROFUNDIDAD - - ANCHURA -		11 15 _____ ALTURA SEGUN BUZAMIENTO (MTS)		16 18 _____ POTENCIA		19 <input type="checkbox"/> 1.- MTS. <input type="checkbox"/> 2.- CMS.		20 22 23 24 25 26 27 29 30 31 32 RUMBO A BUZAM. C RUMBO B BUZAM.		59 63 64 68 69 73 DE LAS ROCAS ENCAJANTES { TECHO _____ MURO _____	
AMBITO GEOTECTONICO 13 <input checked="" type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 1.- ESCUDO <input type="checkbox"/> 2.- PLATAFORMA CINTURON OROGENICO <input type="checkbox"/> 3.- ALPINO <input type="checkbox"/> 4.- GNERICO <input type="checkbox"/> 5.- HERCINICO <input type="checkbox"/> 6.- CALEDONIANO <input type="checkbox"/> 7.- NUCLEOS ANTIGUOS		34 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1.- ROCAS DE TECHO EN A-B, DE MURO EN C-D. <input type="checkbox"/> 2.- TECHO Y MURO INDISTINTAMENTE.		35 40 46 52 58 A N F I B O ROCAS ENCAJANTES		75 79 80 IDENTIFICACION		80 <input checked="" type="checkbox"/> 2		INDICAR: - SI ES NOMBRE DE ROCA DE UN SOLO VOCABLO, LAS 6 PRIMERAS LETRAS - " " " " " " COMPUESTA DE DOS LAS 3 PRIMERAS LETRAS DE CADA UNO - " " " " " " " " TRES, LAS 2 PRIMERAS LETRAS " " "							

ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES
 1 ESTEAT 2

MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD
 1 TALC3 2 A 3 A 4 A

RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS
 1 1- ABUNDANTE
 2- NOTABLE
 3- ESCASO
 4- TRAZAS

RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS
 37 1- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION
 2- ENDOCONTACTO
 3- EN EL CONTACTO
 4- EXOCONTACTO, DE 0 A 500 m
 5- EXOCONTACTO > 500 m
 6- CONTACTO SUPUESTO
 7- ASOCIADO CON VULCANITAS
 8- SIN RELACION APARENTE

ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS
 ROCA 1: M G A B R O 38 43
 ROCA 2: 44 49
 EDAD ABSOLUTA: 50 54 55 56 (MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)

POSICION
 F 34 36

A- CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUE/S
 B- EN GRIETAS DE LAS CAPAS
 C- EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION
 D- EN FRACTURAS
 E- EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS
 F- ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD
 G- RELACION CON INTRUSIONES
 H- FALLAS DE CONTRACCION
 I- CHIMENEAS DE EXPLOSION
 J- DIQUES HIPOBASALES

METODO
 57 A- K/U
 B- Pb/Pb
 C- Rb/Sb
 D- U/Pb
 E- A+ B
 F- A+ C
 G- B+ C
 H- J- C+ D
 I- K- A+ B+ C
 L- A+ B+ D
 M- A+ C+ D
 N- B+ C+ D
 O- A+ B+ C+ D

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO
 58 1- RELACION NO ORDENADA
 2- " EN ORDEN DE DEPOSICION

IDENTIFICACION
 75 79 80 3

1

PARAGENESIS Y SUCESION DE MINERALES (CONTINUACION)
 4 4 5 6 11 15

METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)
 22 RELLENO EN ZONA DE FALLA 45 50 55 60 65 70 74

TIPOS GENETICOS
 HIDROTHERMAL 16 21
 Y/O

PRECISO DUDOSO

IDENTIFICACION
 75 79 80 4

4

DATOS DE PRODUCCION
 AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN

RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)
 MEDIDAS PROBABLES 8 14 19

METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS
 20 1- CURACION
 2- GEOESTADISTICA
 3- OTROS

FIABILIDAD
 21 1- BUENA
 2- REGULAR
 3- MALA

METODO EXTRACCION
 22 1- CIELO ABIERTO
 2- INTERIOR
 3- COMBINACION

PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)
 23 27

5

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDE
2.- GR/TM, P.P.M.
3.- % METAL, METALOIDE
4.- % CLORUROS, FLUORUROS
5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
6.- % MINERAL
7.-

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 y
33 RESPECTIVAMENTE

8.- K CAL/ KGR
9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28 29 30 31 32
K CAL/ KGR

LEY 2ª MINERAL
33 34 35 36 37
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
38 39 40 41 42

MÉTODOS DE CONCENTRACION
43 44

1.- GRAVIMETRIA
2.- FLOTACION
3.- FLOTACION DIFER.
4.- S. ELECTROSTATICA
5.- S. MAGNETICA
6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
7.- MEDIOS DENSO

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM x 10³)

1ª MINERAL 45 46 47 48 49
2ª MINERAL 50 51 52 53 54
3ª MINERAL 55 56 57 58 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL
60 61 62 63 64
K CAL/ KGR.

LEY 2ª MINERAL
65 66 67 68 69
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
70 71 72 73 74

IDENTIFICACION
75 76 77 78 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%) ELEM. LEY (%)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

BIBLIOGRAFIA

A { 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR: AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 1
26 2
27
28

1.- GEOLOGIA GENERAL
2.- GEOLOGIA DE DETALLE
3.- GEOQUIMICA Y BATEA
4.- GEOFISICA
5.- RADIOMETRIA
6.- SONDEOS
7.- LABORES

8.- OTROS
9.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION
75 76 77 78 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1 5 10 15 20 25 30 35 37

38 40 45 50 55 60 65 70 74

IDENTIFICACION
75 76 77 78 79 80

DATOS GENERALES																								
COORDENADAS GEOGRAFICAS { LONGITUD - 4° 13' 40" W } <input type="checkbox"/> GREENWICH { LATITUD 42° 55' 56" N } <input checked="" type="checkbox"/> MADRID																								
NOMBRE DEL YACIMIENTO M O N T E C A R E O N					PROVINCIA (Municipi) C	COORDENADAS LAMBERT X [][][][]		Y [][][][]		ALTITUD 505	<input checked="" type="checkbox"/> 1.- PUNTO EN LA MINERALIZACION <input type="checkbox"/> 2.- PUNTO EN EL AREA DE LA MINERALIZACION													
HOJA V50000 67	ESTADO LEGAL <input type="checkbox"/> 1.- INDICIO <input type="checkbox"/> 2.- P INVESTIGACION <input type="checkbox"/> 3.- CONCESION <input type="checkbox"/> 4.- GRUPO <input type="checkbox"/> 5.- RESERVA	N° REGISTRO MINERO [][][][][]	FECHA OTORGAMIENTO DIA MES AÑO [][][][][][][]		ESTADO DE LA EXPLOTACION <input type="checkbox"/> 1.- INVESTIGACION <input type="checkbox"/> 2.- EN PREPARACION <input type="checkbox"/> 3.- EN EXPLOTACION <input type="checkbox"/> 4.- EN RESERVA <input type="checkbox"/> 5.- PARADA EPOCA RECIENTE (<20 AÑOS) <input type="checkbox"/> 6.- " " LEJANA (>20 AÑOS) <input type="checkbox"/> 7.- AGOTADA	FECHA DEL DATO ANTERIOR [][][] (AÑO, TRES ULTIMAS CIFRAS)																		
DIMENSIONES DE LA UNIDAD <input checked="" type="checkbox"/> 1.- SEGMENTO MINERALIZADO <input type="checkbox"/> 2.- CUERPO (10-1000m) <input type="checkbox"/> 3.- CAMPO (1-10km) <input type="checkbox"/> 4.- DISTRITO (10-100 km) <input type="checkbox"/> 5.- AREA (>100 Km)	FUENTE DE LA INFORMACION <input type="checkbox"/> 1.- ESPECIFICA DEL YACIMIENTO <input type="checkbox"/> 2.- GENERAL	FIABILIDAD DEL DATO ANTERIOR <input type="checkbox"/> 1.- BUENA <input type="checkbox"/> 2.- REGULAR <input type="checkbox"/> 3.- DUDOSA		ELEMENTOS PRINCIPALES [][][][][]		ESPECIES PRINCIPALES DE MENA ASBESTO		IDENTIFICACION [][][][][]																
DATOS METALOGENETICOS Y GEOLOGICOS																								
MORFOLOGIA <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	CONCORDANCIA <input checked="" type="checkbox"/> 1.- CONCORDANTE <input type="checkbox"/> 2.- DISCORDANTE	DISTRIBUCION DE LA MINERALIZACION <input checked="" type="checkbox"/> 1.- MASIVO <input type="checkbox"/> 2.- DISEMINADO <input type="checkbox"/> 3.- RELLENO <input type="checkbox"/> 4.- REEMPLAZADO <input type="checkbox"/> 5.- 1y2 <input type="checkbox"/> 6.- 1y3 <input type="checkbox"/> 7.- 1y4 <input type="checkbox"/> 8.- 2y3 <input type="checkbox"/> 9.- 2y4 <input type="checkbox"/> 10.- 3y4	CORRIDA (MYS) 3000		ALTURA SEGUN BUZAMIENTO (MYS) [][][][]	POTENCIA [][][]	UNIDADES DEL DATO ANTERIOR <input type="checkbox"/> 1.- MTS. <input type="checkbox"/> 2.- CMS.	EDAD ESTRATIGRAFICA U OROGENICA DE LAS ROCAS ENCAJANTES { <table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>RUMBO</td> <td>BUZAM</td> <td>RUMBO</td> <td>BUZAM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11090</td> <td>3</td> <td>130</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		A	B	C	A	B	RUMBO	BUZAM	RUMBO	BUZAM		11090	3	130		
A	B	C	A	B																				
RUMBO	BUZAM	RUMBO	BUZAM																					
11090	3	130																						
AMBI TO GEOTECTONICO <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	CINTURON OROGENICO <input type="checkbox"/> 3.- ALPINO <input type="checkbox"/> 4.- CIMERICO <input type="checkbox"/> 5.- HERCINICO <input type="checkbox"/> 6.- CALIFORNIANO <input type="checkbox"/> 7.- NUCLEOS ANTIGUOS	ROCAS ENCAJANTES PERIDO		YACIMIENTOS NO TABULARES - LONGITUD - [][][][] - PROFUNDIDAD - [][][][] - ANCHURA - [][][][]		DE LA MINERALIZACION [][][][]		IDENTIFICACION [][][][][]																

3	<p>ALTERACION DE LAS ROCAS ENCAJANTES</p> <p>1 2</p> <p>S E R P E N</p> <p>1 7 12</p>	<p>MINERALES ACCESORIOS Y SU CANTIDAD</p> <p>1 A 2 A 3 A 4 A</p> <p>13 18 23 28 32</p> <p>A { 1.- ABUNDANTE 2.- NOTABLE 3.- ESCASO 4.- TRAZAS</p>	<p>RELACION DE LA MINERALIZACION CON ROCAS ENCAJANTES Y PROXIMAS</p> <p>4</p> <p>33 { 1.- EPIGENETICA 2.- SINGENETICA 3.- DUDOSA</p>	<p>ROCA IGNEA ASOCIADA AL MINERAL O COMPLEJO DE ROCAS</p> <p>ROCA 1: P E R I D O (38 45)</p> <p>ROCA 2: (44 49)</p> <p>EDAD ABSOLUTA (MILLONES DE AÑOS) (DECENAS DE MILLONES DE AÑOS)</p> <p>50 54 55 56</p>								
	<p>POSICION</p> <p>D</p> <p>34 36</p> <p>A.- CENTRO Y CHARNELA DE PLIEGUE/S B.- EN GRIETAS DE LAS CAPAS C.- EN CAPAS DE ROCAS QUE FAVORECEN LA MINERALIZACION D.- EN FRACTURAS E.- EN LAS INTERSECCIONES DE FRACTURAS F.- ZONAS FALLADAS Y DE ESQUISTOSIDAD G.- RELACION CON INTRUSIONES H.- FALLAS DE CONTRACCION I.- CHIMENEAS DE EXPLOSION J.- DIQUES HIPOBASALES</p>	<p>RELACIONES ESPACIALES CON LOS FENOMENOS IGNEOS</p> <p>37</p> <p>1.- PARTE CENTRAL DE LA INTRUSION 2.- ENDOCONTACTO 3.- EN EL CONTACTO 4.- EXOCONTACTO, DE 0 A 500 m. 5.- EXOCONTACTO > 500 m. 6.- CONTACTO SUPUESTO 7.- ASOCIADO CON VULCANITAS 8.- SIN RELACION APARENTE</p>	<p>PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES. ABUNDANCIA Y ORDEN DE DEPOSICION EN SU CASO</p> <p>58</p> <p>1.- RELACION NO ORDENADA 2.- " EN ORDEN DE DEPOSICION</p> <p>A S B E 4</p> <p>59 64 69 73</p> <p>A { 1.- ABUNDANTE 2.- NOTABLE 3.- ESCASO 4.- TRAZAS</p>	<p>METODO</p> <p>37</p> <p>A-K/U B-Pb/Pb C-Rb/Sb D-U/Pb E- F-A+ G- H-B+ I- J-C+D K-A+B+C L-A+B+D M-A+C+D N-B+C+D O-A+B+C+D</p>								
	<p>IDENTIFICACION</p> <p>3</p> <p>75 79 80</p>											
4	<p>PARAGENESIS Y SUCCESION DE MINERALES (CONTINUACION)</p> <p>4 A 5 A 6 A </p> <p>1 6 11 15</p>		<p>TIPOS GENETICOS</p> <p>PRECISO DUDOSO</p> <p>METAMORFICO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Y/O <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>16 21</p>									
	<p>METALOTECTO (GUIAS ESPECIFICAS DE LA MINERALIZACION)</p> <p>S E R P E N T I N I Z A C I O N E N F R A C T U R A S</p> <p>22 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 74</p>		<p>IDENTIFICACION</p> <p>4</p> <p>75 79 80</p>									
5	<p>DATOS DE PRODUCCION</p> <p>AÑO AL QUE SE REFIEREN LOS DATOS QUE SIGUEN</p> <p>HECTARFAS</p> <p>1 2 (DOS ULTIMAS CIFRAS)</p> <p>3 7</p>		<p>RESERVAS DE MINERAL (EN TM x 10³)</p> <p>MEDIDAS PROBABLES</p> <p>8 14 19</p>		<p>METODO EMPLEADO PARA EL CALCULO DE RESERVAS</p> <p>20</p> <p>1.- CUBICACION 2.- GEOSTADISTICA 3.- OTROS</p>		<p>FIABILIDAD</p> <p>21</p> <p>1.- BUENA 2.- REGULAR 3.- MALA</p>		<p>METODO EXTRACCION</p> <p>22</p> <p>1.- CIELO ABIERTO 2.- INTERIOR 3.- COMBINACION</p>		<p>PRODUCCION ANUAL DEL TODO UNO (TM x 10³)</p> <p>23 27</p>	

5
CONT

LEY DEL TODO UNO
COLUMNAS 28, 33 y 38

- 1.- KGR/TM, % METAL O METALOIDE
- 2.- GR/TM, P.P.M.
- 3.- % METAL, METALOIDE
- 4.- % CLORUROS, FLUORUROS
- 5.- % OXIDOS, ANHIDRIDOS
- 6.- % MINERAL
- 7.- -----

EN EL CASO DE CARBONES
EN LAS COLUMNAS 28 Y 33 RESPECTIVAMENTE

- 8.- KCAL/KGR
- 9.- % CENIZAS

LEY 1ª MINERAL
28 29 30 31 32
KCAL/KGR

LEY 2ª MINERAL
33 34 35 36 37
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
38 39 40 41 42

MÉTODOS DE CONCENTRACION
43 44

- 1.- GRAVIMETRIA
- 2.- FLOTACION
- 3.- FLOTACION DIFER.
- 4.- S. ELECTROSTATICA
- 5.- S. MAGNETICA
- 6.- S. QUIMICA (LIXIVIACION ETC.)
- 7.- MEDIOS DENSO

PRODUCCION ANUAL DEL CONCENTRADO (TM × 10³)

1ª MINERAL 2ª MINERAL 3ª MINERAL
45 49 50 54 55 59

LEY DEL CONCENTRADO
(ANALOGO AL TODO UNO)

LEY 1ª MINERAL
60 61 62 63 64
KCAL/KGR.

LEY 2ª MINERAL
65 66 67 68 69
% CENIZAS

LEY 3ª MINERAL
70 71 72 73 74

IDENTIFICACION
75 79 80

6

ELEMENTOS METALICOS ACCESORIOS DE POSIBLE INTERES POTENCIAL TANTO DE GANGA COMO DE MENA

ELEM.	LEY (%)	ELEM.	LEY (%)	ELEM.	LEY (%)	ELEM.	LEY (%)				
1	3	6	7	9	12	13	15	18	19	21	24

BIBLIOGRAFIA

A { 1.- REFERENCIA CRUZADA A OTRO FICHERO
2.- PROPIA DEL YACIMIENTO (INDICAR: AUTOR/AÑO/TITULO/REFERENCIA DE PUBLICACION)

MÉTODOS DE INVESTIGACION EMPLEADOS

25 1
26 2
27
28

- 1.- GEOLOGIA GENERAL
- 2.- GEOLOGIA DE DETALLE
- 3.- GEOQUIMICA Y BATEA
- 4.- GEOFISICA
- 5.- RADIOMETRIA
- 6.- SONDEOS
- 7.- LABORES
- 8.- OTROS

1.- MAS DE 4 METODOS (SE INDICARAN ESPECIFICAMENTE LOS 3 MAS IMPORTANTES)

IDENTIFICACION
75 79 80

7

CONTINUACION BIBLIOGRAFIA

1	5	10	15	20	25	30	35	37
38	40	45	50	55	60	65	70	75

IDENTIFICACION
75 79 80

