

EL DESAGUE EN LA MINERIA ESPAÑOLA

Cuadra e Irizar, L. ; Prado Calzado, J.

ABSTRACT : This paper covers the draining systems in the spanish mining. For that purpose the study is based on the most important mines, both the underground, aswell the open-cut works of the most representative minerals. The broad coverage of different minerals and working systems makes the paper a close indicator of national average data. The conclusions are considered as the result of standard values in the daily flow, upper values at high load conditions and the actual power used in the service, taking also in account the percentage of it related to the total power capacity of the mine.

RESUME : On présente le drainage dans les mines espagnoles. Pour cela, on a amassé les données des principales exploitations minières, aussi bien souterraines qu'à ciel ouvert, des substances minérales les plus représentatives. Aussi bien par les mines étudiées, que par les substances minérales comprises, l'article résulte indicatif de la moyenne nationale. Le drainage examine le débit moyen journalier, le maximum prévu dans des époques de pointe, la puissance attachée à ce service et le pourcentage de celle-ci sur celle totale installée.

RESUMEN : Se contempla el desagüe en las minas españolas. Para ello se han aco-
piado los datos de las principales explotaciones mineras, tanto subterráneas como a cielo abierto, de las sustancias minerales más representativas. Tanto por las minas estudiadas, como por las sustancias minerales comprendidas, la comunicación resulta indicativa de la media nacional. El desagüe examina el caudal medio diario, el máximo previsto en épocas puntas, la potencia adscrita a este servicio y el porcentaje de ésta sobre la total instalada.

Ríos Rosas, 21 - Madrid (3) España.

SIAMOS-78. Granada (Españo)

En el muestreo realizado sobre desagüe se excluyeron, desde el primer momento, las canteras habida cuenta

- que gran parte de ellas trabajan de manera intermitente evitando la actividad en los períodos de climatología desfavorable durante los que, generalmente, se presentan los problemas de desagüe.

- que otra parte importante limitan su actividad a las coyunturas favorables de mercado.

- que como consecuencia de los bajos precios de los productos de gran número de las mismas, se desplazan paralelamente a las obras que absorben su producción.

- que el elevado número de ellas, cercano a las 4.000 imposibilitaba un análisis que resultara representativo sino se llevaba a cabo un trabajo cuya extensión y duración rebasaba ampliamente a la de la presente comunicación.

Por otra parte, las canteras solo representan, respecto al total de la minería, el 19,5% con relación al pueblo laboral, el 18% con relación al valor bruto de la producción y el 25% con relación a la potencia instalada.

Los sectores mineros estudiados representan, sobre el total de la minería, excluidas las canteras, el 90,4% respecto a las plantillas, el 85% sobre la potencia instalada y el 76,9% con relación al valor de la producción, según se pone de manifiesto en los cuadros que siguen.

Estos porcentajes reflejan que los resultados obtenidos sobre desagüe en minería pueden tomarse como indicativos de la media nacional.

De los cuadros correspondientes se deduce:

1º) Que el desagüe medio diario de la minería española rebasa los 700.000 m.c. aproximadamente el máximo diario previsto a 1.500.000 m.c.

2º) Que la potencia instalada para el desagüe asciende a 138.500 C.V., que representa el 11,7% de la total instalada, correspondiendo 1 C.V. instalado por cada 5 m.c. de desagüe medio diario, y por cada 10,5 m.c. de desagüe máximo previsto.

Se distribuye así: el 63,5% para la minería de los productos energéticos, el 27,7% para la de los minerales metálicos y el 8,8% para la de los no metálicos.

SIAMOS-78. Granada (Español)

El número de horas de bombeo efectivo varía sustancialmente de -/ unas explotaciones a otras.

32) Que el desagüe máximo corresponde a la hulla que se explota - en su casi totalidad, mediante labores subterráneas ubicadas mayoritariamente en la región norte.

Hay 1 C.V. instalado por cada 3,5 m.c. de desagüe medio diario - y por cada 7,4 m.c. de desagüe máximo previsto.

42) El lignito adquiere también importancia por la corta de Puentes₂ de García Rodríguez con pluviometría media anual de 1.771 -/ 1/m² y máxima diaria de 127 1/m² lo que obliga a previsiones de desagüe de 150.000 m.c. en 24 horas con 3.600 C.V. instalados a tal fin. Como la explotación es casi superficial la altura manométrica resulta pequeña.

52) El segundo, en orden cuantitativo, es el hierro cuya explotación se realiza, en su mayoría, a cielo abierto por lo que hay - 1 C.V. instalado por cada 16,5 m.c. de desagüe medio diario y -/ por cada 24,3 m.c. de máximo previsto.

El Marquesado tiene un desagüe medio de 1.400 m.c./hora durante/ las 24 horas del día ya que el acuífero superior condiciona la - estabilidad de taludes y el inferior la profundidad útil de la - corta.

62) Sigue el plomo-cinc por la influencia de Reocin con un desagüe máximo previsto de 144.000 m.c. día y una potencia instalada de 9.670 C.V. que representan, respectivamente, el 76,6% y el -/ 65%, de los totales de este sector minero.

72) Por el contrario, el desagüe es insignificamente en la minería del cobre ya que en las dos principales explotaciones, Cerrro Colorado y Arinteiro, ambas a cielo abierto, se realiza el -/ drenaje por gravedad.

82) Igual consideración para el beneficio de las sales potásicas/ en el que la mayor parte del agua procede de la recuperación del/ relleno hidráulico reduciéndose el desagüe propiamente dicho a pequeñas cantidades de salmuera saturada procedente de infiltraciones por explotaciones antiguas en la zona catalana. En Potasas de Navarra el desagüe es nulo.

ESTADISTICA MINERA DE ESPAÑA AÑO 1976

<u>Substancia</u>	<u>Personal</u>	<u>Potencia instalada C.V.</u>	<u>Producción</u>	
			<u>Toneladas</u>	<u>Valor 10⁶ ptas.</u>
HULLA	35.004	270.000	6.970.000	17.456
ANTRACITA	11.762	77.000	3.548.000	7.300
LIGNITO	6.697	72.000	4.150.000	4.282
HIDROCARBUROS	100	4.000	1.775.000	5.440
URANIO (U ₃ O ₈)	237	4.000	228	442
PRODUCTOS ENERGETICOS...	53.800	427.000	-	34.900

<u>Substancia</u>	<u>Personal</u>	<u>Potencia instalada C.V.</u>	<u>Producción</u>	
			<u>Toneladas</u>	<u>Valor 10⁶ pts</u>
Hierro	2.675	125.000	8.200.000	4.150
Pirita	2.304	91.000	2.400.000	2.200
Cobre (Cu)	1.384	91.000	35.000	2.700
Plomo (Pb)	2.330	61.000	66.400	2.260
Zinc (Zn)	2.090	67.000	82.500	2.300
Estaño (Sn)	402	13.000	750	290
Wolframio (WO ₃)	372	13.000	400	280
Mercurio (Hg)	1.319	7.000	1.400	350
Otros Minerales	124	16.000	-	1.370
MINERALES METALICOS	13.000	484.000	-	15.900

ESTADISTICA MINERA DE ESPAÑA AÑO 1.976

<u>Substancia</u>	<u>Personal</u>	<u>Potencia instalada C.V.</u>	<u>Producción</u>	
			<u>Toneladas</u>	<u>Valor 10⁶ pts</u>
Espato fluor	1.023	24.000	293.000	1.340
Magnesita	563	16.000	134.000	1.050
Sales sódicas	1.092	32.000	3.158.000	1.620
Sales potásicas(ClK)	4.443	143.000	890.000	3.760
Arcilla refractaria	600	12.000	380.000	360
Baritina	204	4.000	91.000	200
Caolín	706	14.000	250.000	400
Bentonita	78	4.000	108.000	190
Cuarzo	216	7.000	597.000	210
Sepiolita	53	5.000	71.000	160
Glauberita	116	2.000	71.000	210
Otros minerales	696	9.000	-	800
MINERALES NO METALICOS.....	10.600	272.000	-	10.300

<u>Substancia</u>	<u>Personal</u>	<u>Potencia instalada C.V.</u>	<u>Producción</u>	
			<u>Toneladas</u>	<u>Valor 10⁶ ptas</u>
Arcilla	1.644	74.000	13.200.000	880
Basalto	177	12.000	7.100.000	200
Caliza	6.445	70.000	82.500.000	6.100
Dolomia	272	15.000	1.850.000	220
Granito	1.523	56.000	5.420.000	680
Mármol	1.831	39.000	692.000	630
Pizarras	1.686	36.000	1.134.000	890
Yeso	1.192	34.000	4.908.000	500
Otros productos	4.030	64.000	-	3.100
PRODUCTOS DE CANTERA.....	18.000	400.000	-	13.200

ESTADISTICA MINERA DE ESPAÑA AÑO 1976

<u>Substancias</u>	<u>Personal</u>	<u>Potencia instalada C.V.</u>	<u>Valor 10⁶ ptas</u>	<u>Nº de ex- plotaciones</u>
Productos ener géticos.....	53.800	427.000	34.900	172
Minerales metáli cos.....	13.000	484.000	15.900	138
Minerales no me tálicos.....	10.600	272.000	10.300	438
Productos de can tera.....	18.800	400.000	13.200	3.808
TOTAL MINERIA ...	96.200	1.583.000	73.300	4.556
=====				

SIAMOS-78. Granada (España)

PORCENTAJE DE LOS SECTORES ESTUDIADOS SOBRE PUEBLE MINERO (PLAN TILLAS)

		%	
Hulla	35.004	45,2)	
Antracita	11.762	15,2 (	69,1
Lignito	6.697	8,7)	
Restantes	337	0,4	

PRODUCTOS ENERGETICOS ...	53.800	69,5	
---------------------------	--------	------	--

Hierro	2.675	3,4)	
Pirita	2.304	3,0 (	
Cobre	1.384	1,8)	15,6
Plomo	2.330	3,0 (	
Cinc.	2.090	2,7)	
Mercurio	1.319	1,7 (	
Restantes	898	1,2	

MINERALES METALICOS	13.000	16,8	
--------------------------	--------	------	--

Sales potásicas	4.443	5,7)	5,7
Restantes	6.157	8,0	

MINERALES NO METALICOS ...	10.600	13,7	
----------------------------	--------	------	--

TOTAL MINERIA	77.400	100,0	90,4
(Sin canteras)			

SIAMOS-78. Granada (España)

PORCENTAJE DE LOS SECTORES ESTUDIADOS SOBRE POTENCIA INSTALADA.

		%
Hulla	270.000 C.V.	23,0)
Antracita	77.000 "	6,5 (35,6
Lignito	72.000 "	6,1 (
Restantes.	8.000 "	0,6

PRODUCTOS ENERGETICOS 427.000 C.V. 36,2

Hierro	125.000 C.V.	10,6)
Pirita	91.000 "	7,7 (
Cobre	91.000 "	7,7 (
Plomo	61.000 "	5,1 (
Cinc	67.000 "	5,6 (37,3
Mercurio	7.000 "	0,6 (
Restantes	42.000 "	3,5

MINERALES METALICOS 484.000 C.V. 40,8

Sales potásicas	143.000 C.V.	12,1) 12,1
Restantes	129.000 "	10,9

MINERALES NO METALICOS..... 272.000 C.V. 23,0

TOTAL MINERIA 1.183.000 C.V. 100,0 85,0
(sin canteras)

SIAMOS-78. Granada (España)

PORCENTAJE DE LOS SECTORES ESTUDIADOS SOBRE VALOR PRODUCCION MINERA.

		%
Hulla	17.456 MM ptas	28,8)
Antracita	7.300 "	12,0 (47,8
Lignito	4.282 "	7,0)
Restantes.	5.862 "	9,0

PRODUCTOS ENERGETICOS 34.900 MM ptas 56,8

Hierro	4.150 MM ptas	6,9)
Pirita	2.200 "	3,6 (
Cobre	2.700 "	4,4)
Plomo	2.260 "	3,7 (23,0
Cinc.	2.300 "	3,8)
Mercurio	350 "	0,6 (
Restantes	1.940 "	3,2

MINERALES METALICOS 15.900 MM Ptas 26,2

Sales potásicas	3.760 MM ptas	6,1) 6,1
Restantes	6.540 "	10,9

MINERALES NO METALICOS 10.300 MM Ptas 17,0

TOTAL MINERIA 61.100 MM Ptas 100,0 76,9

DESAGUE MINERIA PRODUCTOS ENERGETICOS

	<u>DESAGUE DIARIO m.c.</u>		<u>POTENCIA INSTALADA C.V.</u>		
	<u>Medio</u>	<u>Máximo</u>	<u>Desagüe</u>	<u>%</u>	<u>Total</u>
Hulla.....	229.600	483.100	65.600	24,3	270.000
Antracita.....	47.000	100.000	13.600	17,6	77.000
Lignito.....	27.800	164.700	8.100	11,2	72.000
Hidrocarburos.....	-	-	-	-	4.000
Uranio.....	2.100	4.400	600	15,0	4.000
TOTAL PRODUCTOS ENERGETICOS.....	306.500	752.200	87.900	20,6	427.000

DESAGUE MINERIA METALICA

	<u>Desagüe diario m.c.</u>		<u>Potencia instalada C.V.</u>		
	<u>Medio</u>	<u>Máximo</u>	<u>Desagüe</u>	<u>%</u>	<u>Total</u>
Hierro.....	165.000	242.000	10.000	8	125.000
Pirita.....	18.300	48.200	9.100	10	91.000
Cobre.....	5.000	22.000	500	0,5	91.000
Plomo.....	42.700	84.500	6.700	11	61.000
Cinc.....	52.300	103.400	8.200	12,2	67.000
Mercurio.....	600	2.900	600	8,5	7.000
Otros minerales....	27.000	48.000	3.300	8	42.000
TOTAL MINERALES METALICOS.....	310.900	551.000	38.400	8	484.000

DESAGUE MINERIA NO METALICA

	<u>Desagüe diario m.c.</u>		<u>Potencia instalada C.V.</u>		
	<u>Medio</u>	<u>Máximo</u>	<u>Desagüe</u>	<u>%</u>	<u>Total</u>
Potasa - Navarra	-	-	-	0	69.800
" - U.E.R.T.	30	40	16	0,08	20.000
" - "	36	36	125	0,49	25.500
" - Suria	660	1.000	2.216	7,5	27.700
SALES POTASICAS.	726	1.076	2.216	1,5	143.000
RESTANTES....	82.574	143.524	9.984	7,75	129.000
TOTAL MINERALES NO METALICOS...	83.300	144.600	12.200	4,48	272.000

SIAMOS-78. Granada (España)

DESAGUE TOTAL MINERIA

	<u>Desagüe diario m.c</u>		<u>Potencia instalada C.V</u>	
	<u>Medio</u>	<u>Máximo</u>	<u>Desagüe</u>	<u>Total</u>
Hulla.....	229.600	483.100	65.600	24,3 %
Antracita.....	47.000	100.000	13.600	17,6 %
Lignito.....	27.800	164.700	8.100	11,2 %
Restantes.....	2.100	4.400	600	7,5 %
PRODUCTOS ENERGETICOS....	306.500	752.200	87.900	20,6 %
=====				
Hierro.....	165.000	242.000	10.000	8,0 %
Pirita.....	18.300	48.200	9.100	10,0 %
Cobre.....	5.000	22.000	500	0,5 %
Plomo.....	42.700	84.500	6.700	11,0 %
Cinc.....	52.300	103.400	8.200	12,2 %
Mercurio.....	600	2.900	600	8,5 %
Restantes.....	27.000	48.000	3.300	8,0 %
MINERALES METALICOS.....	310.900	551.000	38.400	8,0 %
=====				
Sales potásicas.	726	1.076	2.216	1,5 %
Restantes.....	82.574	143.524	9.984	7,7 %
MINERALES NO METALICOS...	83.300	144.600	12.200	4,5 %
=====				
TOTAL MINERIA...	700.700	1.447.800	138.500	11,7 %
=====				