

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

**ACTUALIZACION DEL INVENTARIO  
DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON**

**ZONA DE TERUEL**

**MADRID, 1.982**

**MEMORIA 1**



**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

10887

ACTUALIZACION  
DEL  
INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON  
1981

ZONA DE TERUEL

## INDICE GENERAL

	<u>Págs.</u>
<b>MEMORIA I</b>	
0.—RESUMEN Y CONCLUSIONES .....	I
0.1.— RESUMEN .....	IV
0.2.— CONCLUSIONES .....	XIII
1.—INTRODUCCION .....	7
2.—CARACTERISTICAS DE LOS CENTROS INDUSTRIALES CONSUMIDORES DE CARBON .....	11
3.—SINTESIS GEOLOGICA .....	17
3.1.— INTRODUCCION Y ESTRATIGRAFIA GENERAL DE LA ZONA .....	21
3.1.1.—Paleozoico .....	21
3.1.2.—Mesozoico .....	22
3.1.3.—Cenozoico y Neozoico .....	24
3.2.— SUBZONA NORTE .....	25
3.2.1.—Estratigrafía de detalle .....	25
3.2.2.—Tectónica .....	26
3.2.3.—Características mineras de las capas .....	26
3.3.— SUBZONA ORIENTAL .....	27
3.3.1.—Estratigrafía de detalle .....	27
3.3.2.—Tectónica .....	28
3.4.— SUBZONA OCCIDENTAL .....	29
3.4.1.—Estratigrafía de detalle .....	29
3.4.2.—Tectónica .....	31
3.4.3.—Características mineras de las capas .....	31
3.5.— BIBLIOGRAFIA .....	32
4.—SINTESIS MINERA .....	35
4.1.— MINERIA SUBTERRANEA .....	42
4.1.1.—Subzona Norte .....	42
4.1.1.1.— Concesiones mineras .....	42
4.1.1.2.— Estructura .....	42
4.1.1.3.— Sistemas de explotación .....	43
4.1.1.4.— Sistemas de preparación .....	44
4.1.1.5.— Sistemas de extracción y transporte de interior .....	45
4.1.1.6.— Sistemas de conservación .....	46
4.1.1.7.— Servicios generales de interior .....	46
4.1.1.8.— Servicios generales de exterior .....	46
4.1.1.9.— Resumen de la Subzona .....	47
4.1.2.—Subzona Oriental .....	49
4.1.2.1.— Concesiones mineras .....	49
4.1.2.2.— Estructura .....	49
4.1.2.3.— Sistemas de explotación .....	49
4.1.2.4.— Sistemas de preparación .....	50
4.1.2.5.— Sistemas de extracción y transporte de interior .....	50
4.1.2.6.— Sistemas de conservación .....	51
4.1.2.7.— Servicios generales de interior .....	51
4.1.2.8.— Servicios generales de exterior .....	51
4.1.2.9.— Resumen de la Subzona .....	52

4.1.3.—Subzona Occidental .....	54
4.1.3.1.— Concesiones mineras .....	54
4.1.3.2.— Estructura .....	54
4.1.3.3.— Sistemas de explotación .....	54
4.1.3.4.— Sistemas de preparación .....	56
4.1.3.5.— Sistemas de extracción y transporte de interior .....	56
4.1.3.6.— Sistemas de conservación .....	57
4.1.3.7.— Servicios generales de interior .....	57
4.1.3.8.— Servicios generales de exterior .....	57
4.1.3.9.— Resumen de la Subzona .....	58
4.2.— MINERIA A CIELO ABIERTO .....	60
4.2.1.—Subzona Norte .....	60
4.2.1.1.— Concesiones mineras .....	60
4.2.1.2.— Sistemas de explotación .....	60
4.2.1.3.— Maquinaria .....	60
4.2.1.4.— Servicios generales .....	61
4.2.1.5.— Preparación del carbón .....	61
4.2.1.6.— Personal .....	61
4.2.1.7.— Resumen de la subzona .....	62
4.2.2.—Subzona Oriental .....	63
4.2.3.—Subzona Occidental .....	63
4.2.3.1.— Concesiones mineras .....	63
4.2.3.2.— Sistemas de explotación .....	63
4.2.3.3.— Maquinaria .....	63
4.2.3.4.— Servicios generales .....	64
4.2.3.5.— Preparación del carbón .....	64
4.2.3.6.— Personal .....	64
4.2.3.7.— Resumen de la Subzona .....	64
4.2.4.—Addendum .....	65
4.2.4.1.— Subzona Norte .....	65
4.2.4.2.— Subzona Oriental .....	68
4.2.4.3.— Subzona Occidental .....	69
5.—SINTESIS MINERALURGICA .....	73
5.1.— CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES BRUTOS .....	77
5.2.— PLANTAS DE TRATAMIENTO .....	77
5.2.1.—Subzona Norte (Area Andorra—Ariño) .....	77
5.2.2.—Subzona Occidental (Area Escucha—Castel de Cabra) .....	78
5.2.3.—Resumen de las características de las plantas de tratamiento .....	78
5.3.— CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES VENDIBLES .....	79
6.—SINTESIS DE ACTIVIDAD ACTUAL .....	81
6.1.— MINERIA SUBTERRANEA .....	85
6.2.— MINERIA A CIELO ABIERTO .....	86
6.3.— TOTAL DE ZONA .....	86
7.—RECURSOS .....	89
7.1.— RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA SUBTE- RRANEA .....	93
7.1.1.—Criterios seguidos .....	93
7.1.2.—Cubicaciones .....	95
7.1.2.1.— Subzona Norte .....	95
7.1.2.2.— Subzona Oriental .....	169
7.1.2.3.— Subzona Occidental .....	183
7.1.3.— Resumen .....	260

## MEMORIA II

7.2.- RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA A CIELO ABIERTO .....	247
7.2.1.- Criterios seguidos .....	247
7.2.2.- Cubicaciones .....	249
7.2.2.1.- Subzona Norte .....	249
7.2.2.2.- Subzona Oriental .....	277
7.2.2.3.- Subzona Occidental .....	283
7.3.- EVALUACION TOTAL DE RECURSOS .....	299
7.3.1.- Criterios seguidos .....	299
7.3.2.- Resumen de recursos .....	299
8.- ECONOMICIDAD DE LOS RECURSOS .....	379
8.1.- MINERIA SUBTERRANEA .....	383
8.1.1.- Criterios de economicidad en explotaciones subterráneas .....	383
8.1.2.- Tratamiento de los datos de lignitos negros. Resultados .....	389
8.2.- MINERIA A CIELO ABIERTO .....	393
8.2.1.- Criterios de economicidad en explotaciones a cielo abierto .....	393
9.- SISTEMAS DE CLASIFICACION Y ACTUALIZACION .....	407
9.1.- ESTUDIOS DEL SISTEMA DE CLASIFICACION DE LOS RECURSOS .....	411
9.2.- ANALISIS DEL SISTEMA DE ACTUALIZACION .....	416
9.3.- DESCRIPCION TECNICA DEL SISTEMA INFORMATIVO UTILIZADO PARA LA GESTION DEL FICHERO DE UNIDADES DE CUBICACION .....	417

0.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

Desde la confección en el año 1978 de un Inventario de Recursos Nacionales de Carbón (I.R.N.C.) se ha incrementado de forma muy notable la investigación minera en España, tanto dentro de los programas oficiales —P.E.N.— como por la iniciativa de particulares y de las empresas explotadoras.

Este desarrollo ha hecho que el INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME) haya planteado en el año 1981 la necesidad de proceder a una actualización del I.R.N.C., (A.I.R.N.C.—1981), incorporando al mismo cuantas informaciones se han producido durante este período de tiempo.

Como consecuencia, se inició en ese año un Proyecto de Actualización del Inventario, en colaboración con la EMPRESA NACIONAL ADARO DE INVESTIGACIONES MINERAS, S.A. (ENADIMSA), con el objetivo de revisar los resultados obtenidos en el I.R.N.C.—1978 y establecer una sistemática que posibilite posteriores actualizaciones.

Es, pues, natural que en general las nuevas cifras difieran de las obtenidas anteriormente, en algunos casos de forma importante, y en particular el aumento sensible del factor de conversión del tonelaje teórico en explotable, como consecuencia del mayor grado de conocimiento geológico existente en la actualidad.

Por otra parte, en esta actualización se ha introducido de forma sistemática la valoración de aquellos recursos cuya explotación pudiera ser viable por procedimientos de minería a cielo abierto, considerando no sólo aquellas explotaciones hoy día en operación sino también los campos potenciales que no se encuentran en actividad.



## 0.1.— RESUMEN

Para establecer una posible comparación entre los resultados obtenidos en uno y otro Inventario se incluyen en los siguientes cuadros resumen los recursos carboníferos de la ZONA DE TERUEL, junto con las distintas SUBZONAS que han definido las unidades de estudio.

En este resumen comparativo de recursos carboníferos se deben hacer las siguientes indicaciones:

- 1.— La definición de Subzonas en ambos estudios no se relacionan exactamente, aunque sí coinciden las Areas Carboníferas que se valoran no así las superficies cubiertas por el desarrollo de la investigación realizada en la Zona.
- 2.— En el I.R.N.C.—1978, la evaluación de recursos carboníferos se realiza considerando que son para su posible explotación por minería subterránea con unas condiciones similares a las utilizadas para este estudio, en lo que respecta a la base de cubicación para capas de carbón de posible explotación.
- 3.— En el A.I.R.N.C.—1981 la valoración de recursos se estima según las siguientes premisas:
  - a.) Considerando que todos los recursos son como de posible explotación por minería subterránea (S) con las condiciones que se especifican en el estudio.
  - b.) Estimando los recursos de posible explotación a cielo abierto con ratios medios iguales o menores a 10–15–20 m<sup>3</sup> de estéril/t de carbón, CA(1)–CA(2)–CA(3).

Por las condiciones de explotación, el total de recursos estimados para cielo abierto es superior a sus equivalentes por minería subterránea en las superficies de solapamiento debido a los factores siguientes:

- reexplotación de superficies minadas,
- explotación de capas con potencia menor a 50 cm.
- mayor aprovechamiento del yacimiento.

- 4.— En consecuencia, los tonelajes globales de recursos carboníferos estimados en los casos que existan posibilidades y/o actuaciones de explotación a cielo abierto serán superiores a las definidas para minería subterránea (S), debido a un aumento del coeficiente de conversión, en base a unas menores pérdidas de explotación, menor influencia de las fallas y esterilidades del yacimiento y a los factores indicados en el punto anterior.

		I.R.N.C. - 1978								A.I.R.N.C. - 1981							
SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
NORTE	ANDORRA-ARIÑO	S	619.558.910	0,48	300.224.391	56.158.704	56.945.677	65.087.167	122.032.843	S	237.958.912	0,60	143.409.211	66.065.313	20.428.379	18.797.886	38.117.633
	ESTERCUEL-LOS OLMOS	S	128.332.800	0,29	37.480.650	4.061.432	7.573.302	7.573.303	18.272.613	S	387.563.519	0,47	183.779.109	7.943.805	6.538.809	6.557.294	162.739.201
	ALCORISA-FOZ CALANDA	S	22.400.000	0,29	6.451.200	1.128.960	1.330.560	1.330.560	2.661.120	S	397.164.094	0,39	154.916.986	15.900.879	19.705.361	28.105.976	91.204.770
		S	770.219.710	0,45	344.156.241	61.349.096	65.849.539	73.991.030	142.966.576	S	1.022.776.525	0,47	482.105.306	89.909.997	46.672.549	53.461.156	292.061.604
ORIENTAL	CASTELLOTE	S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S	110.092.299	0,54	59.185.263	1.972.415	11.848.582	21.564.997	23.799.269
	BELMONTE-BECEITE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S	110.092.299	0,54	59.185.263	1.972.415	11.848.582	21.564.997	23.799.269
OCCIDENTAL	ESCUCHA-CASTEL DE C.	S	701.593.200	0,35	247.252.210	20.871.926	44.095.311	65.206.965	117.078.008	S	476.094.735	0,51	244.848.255	59.820.669	58.096.442	37.431.226	89.499.918
	RILLO-ALIAGA	S	47.376.000	0,17	7.959.168	1.693.440	1.566.432	1.566.432	3.132.864	S	282.579.668	0,45	127.873.873	1.219.304	1.701.536	1.911.396	123.041.637
		S	748.969.200	0,34	255.211.378	22.565.366	45.661.743	66.773.397	120.210.872	S	758.674.403	0,49	372.722.128	61.039.973	59.797.978	39.342.622	212.541.555
TOTAL ZONA		S	1.564.352.110	0,39	606.955.037	84.065.420	112.641.007	142.712.689	267.535.921	S	1.891.543.227	0,48	914.012.697	152.922.385	118.319.109	114.368.775	528.402.428

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.

		I.R.N.C. - 1978								A.I.R.N.C. - 1981							
SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
NORTE	ANDORRA-ARIÑO	S	619.558.910	0,48	300.224.391	56.158.704	56.945.677	65.087.167	122.032.843	S+ CA(1)	285.909.881	0,65	186.172.275	103.190.177	23.752.270	21.112.195	38.117.633
	ESTERCUEL-LOS OLMO	S	128.332.800	0,29	37.480.650	4.061.432	7.573.302	7.573.303	18.272.613	S+ CA(1)	393.631.727	0,49	191.466.890	15.202.800	6.868.311	6.649.947	162.745.832
	ALCORISA-FOZ CALANDA	S	22.400.000	0,29	6.451.200	1.128.960	1.330.560	1.330.560	2.661.120	S+ CA(1)	411.447.689	0,40	163.941.572	24.925.465	19.705.361	28.105.976	91.204.770
		S	770.219.710	0,45	344.156.241	61.349.096	65.849.539	73.991.030	142.966.576	S+ CA(1)	1.090.989.297	0,50	541.580.737	143.318.442	50.325.942	55.868.118	292.068.235
ORIENTAL	CASTELLOTE	S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S+ CA(1)	110.205.176	0,54	59.443.359	2.038.092	12.041.001	21.564.997	23.799.269
	BELMONTE-BECEITE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S+ CA(1)	110.205.176	0,54	59.443.359	2.038.092	12.041.001	21.564.997	23.799.269
OCCIDENTAL	ESCUCHA-CASTEL DE C.	S	701.593.200	0,35	247.252.210	20.871.926	44.095.311	65.206.965	117.078.008	S+ CA(1)	481.192.013	0,51	247.749.158	60.377.869	58.183.769	37.706.335	91.481.185
	RILLO-ALIAGA	S	47.376.000	0,17	7.959.168	1.693.440	1.566.432	1.566.432	3.132.864	S+ CA(1)	284.386.286	0,47	129.953.060	1.471.967	2.079.368	2.289.228	124.112.497
		S	748.969.200	0,34	255.211.378	22.565.366	45.661.743	66.773.397	120.210.872	S+ CA(1)	765.578.299	0,49	377.702.218	61.849.836	60.263.137	39.995.563	215.593.682
TOTAL ZONA		S	1.564.352.110	0,39	606.955.037	84.065.420	112.641.007	142.712.689	267.535.921	S+ CA(1)	1.966.772.772	0,50	978.726.314	207.206.370	122.630.080	117.428.678	531.461.186

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.

CA(1): Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería a cielo abierto con ratio medio,  $R_m \leq 10 m^3$  de estéril/t de carbón.

		I.R.N.C. - 1978								A.I.R.N.C. - 1981							
SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
NORTE	ANDORRA-ARIÑO	S	619.558.910	0,48	300.224.391	56.158.704	56.945.677	65.087.167	122.032.843	S+ CA(2)	294.662.189	0,70	206.402.420	121.068.549	24.032.027	23.184.211	38.117.633
	ESTERCUEL-LOS OLMOS	S	128.332.800	0,29	37.480.650	4.061.432	7.573.302	7.573.303	18.272.613	S+ CA(2)	399.209.871	0,50	198.626.386	21.755.947	7.333.163	6.737.360	162.799.916
	ALCORISA-FOZ CALANDA	S	22.400.000	0,29	6.451.200	1.128.960	1.330.560	1.330.560	2.661.120	S+ CA(2)	414.926.393	0,40	166.020.346	27.004.239	19.705.361	28.105.976	91.204.770
		S	770.219.710	0,45	344.156.241	61.349.096	65.849.539	73.991.030	142.966.576	S+ CA(2)	1.108.798.453	0,52	571.049.152	169.828.735	51.070.551	58.027.547	292.122.319
ORIENTAL	CASTELLOTE	S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S+ CA(2)	139.757.006	0,43	60.217.627	2.213.590	12.639.771	21.564.997	23.799.269
	BELMONTE-BECEITE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S+ CA(2)	139.757.006	0,43	60.217.627	2.213.590	12.639.771	21.564.997	23.799.269
OCCIDENTAL	ESCUCHA-CASTEL DE C.	S	701.593.200	0,35	247.252.210	20.871.926	44.095.311	65.206.965	117.078.008	S+ CA(2)	482.875.938	0,52	250.784.845	62.576.036	58.720.891	37.755.677	91.732.241
	RILLO-ALIAGA	S	47.376.000	0,17	7.959.168	1.693.440	1.566.432	1.566.432	3.132.864	S+ CA(2)	287.034.294	0,47	133.516.540	1.939.400	2.778.782	2.988.642	125.809.716
		S	748.969.200	0,34	255.211.378	22.565.366	45.661.743	66.773.397	120.210.872	S+ CA(2)	769.910.232	0,50	384.301.385	64.515.436	61.499.673	40.744.319	217.541.957
TOTAL ZONA		S	1.564.352.110	0,39	606.955.037	84.065.420	112.641.007	142.712.689	267.535.921	S+ CA(2)	2.018.465.691	0,50	1.015.568.164	236.557.761	125.209.995	120.336.863	533.463.545

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.

CA(2): Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería a cielo abierto con ratio medio,  $R_m \leq 15 \text{ m}^3$  de estéril/t de carbón.

		I.R.N.C. - 1978								A.I.R.N.C. - 1981							
SUBZONA	AREA	Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					Tipo de Minería	Tonelaje Teórico (t)	Coef. de Conversión	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético				TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
NORTE	ANDORRA-ARIÑO	S	619.558.910	0,48	300.224.391	56.158.704	56.945.677	65.087.167	122.032.843	S+CA(3)	298.808.795	0,70	209.374.492	124.040.621	24.032.027	23.184.211	38.117.633
	ESTERCUEL-LOS OLMOS	S	128.332.800	0,29	37.480.650	4.061.432	7.573.302	7.573.303	18.272.613	S+CA(3)	403.259.840	0,51	205.330.780	26.377.884	8.099.011	7.341.573	163.512.312
	ALCORISA-FOZ CALANDA	S	22.400.000	0,29	6.451.200	1.128.960	1.330.560	1.330.560	2.661.120	S+CA(3)	416.091.516	0,40	167.026.478	28.010.371	19.705.361	28.105.976	91.204.770
		S	770.219.710	0,45	344.156.241	61.349.096	65.849.539	73.991.030	142.966.576	S+CA(3)	1.118.160.151	0,52	581.731.750	178.428.876	51.836.399	58.631.760	292.834.715
ORIENTAL	CASTELLOTE	S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S+CA(3)	140.208.842	0,43	60.552.355	2.431.329	12.756.760	21.564.997	23.799.269
	BELMONTE-BECEITE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		S	45.163.200	0,17	7.587.418	150.958	1.129.725	1.948.262	4.358.473	S+CA(3)	140.208.842	0,43	60.552.355	2.431.329	12.756.760	21.564.997	23.799.269
OCCIDENTAL	ESCUCHA-CASTEL DE C.	S	701.593.200	0,35	247.252.210	20.871.926	44.095.311	65.206.965	117.078.008	S+CA(3)	487.335.446	0,52	255.109.303	66.167.444	59.152.118	37.814.866	91.974.875
	RILLO-ALIAGA	S	47.376.000	0,17	7.959.168	1.693.440	1.566.432	1.566.432	3.132.864	S+CA(3)	288.786.222	0,47	136.233.446	2.253.595	3.247.280	3.457.140	127.275.431
		S	748.969.200	0,34	255.211.378	22.565.366	45.661.743	66.773.397	120.210.872	S+CA(3)	776.121.668	0,50	391.342.749	68.421.039	62.399.398	41.272.006	219.250.306
TOTAL ZONA		S	1.564.352.110	0,39	606.955.037	84.065.420	112.641.007	142.712.689	267.535.921	S+CA(3)	2.034.490.661	0,51	1.033.626.854	249.281.244	126.992.557	121.468.763	535.884.290

NOTA: S: Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería subterránea.

CA(3): Tonelaje de recursos evaluados para su posible explotación por minería a cielo abierto con ratio medio,  $R_m \leq 20 \text{ m}^3$  de estéril/t de carbón.

## 0.2.- CONCLUSIONES

De los cuadros comparativos expuestos se deduce que:

- Para el total de la ZONA los recursos evaluados en el A.I.R.N.C.-1981 como de posible explotación por minería subterránea (S) representan un aumento del 1,21 y 1,51 para los tonelajes teórico y práctico, respectivamente, con relación al I.R.N.C.-1978.

Este crecimiento del potencial carbonífero se debe principalmente al desarrollo de la investigación y al hecho de haber realizado una cubicación más detallada, delimitando las superficies productivas de cada capa con posibilidades de explotación por minería subterránea.

- Los recursos carboníferos globales valorados en esta A.I.R.N.C.-1981, incluyen las posibilidades de explotación a cielo abierto, dan con respecto al I.R.N.C.-1978 los siguientes índices de incremento para los respectivos ratios.

TONELAJE	RATIO MEDIO (m <sup>3</sup> de estéril/t de carbón)		
	10	15	20
TEORICO	1,26	1,29	1,30
EXPLOTABLE	1,61	1,67	1,70

Las causas de este incremento son las ya comentadas en el punto anterior junto a los aumentos obtenidos por las explotaciones a cielo abierto.

- Como referencia general de la ZONA el coeficiente de conversión -resultante de la influencia de los coeficientes de simultaneidad (antes alternancia), de explotación, y de fallas y esterilidades- aumentan en esta A.I.R.N.C.-1981 con respecto al I.R.N.C.-1978 por las características ya expuestas.
- La conclusión del estudio por SUBZONAS y AREAS lleva a especificar las causas básicas para determinar la estimación de recursos carboníferos en cada campo.

### SUBZONA NORTE

-Area ANDORRA-ARIÑO, de las subáreas que incluye esta delimitación se puede decir que las más septentrionales -Ariño, Innominada, Oportuna y Andorra Norte- fueron las más conocidas por la labor de investigación y explotación que en ellas se realizó. En las otras dos -Alloza y Rompetinajas- la valoración se llevó a cabo con una mínima densidad de datos ya que no existen explotaciones ni investigación.

Por ello, la superficie de cubicación sufre una reducción así como el tonelaje teórico al desarrollar el estudio por paquetes y/o capas con las puntualizaciones y características correspondientes en cada extensión. Esto se representa en un mayor potencial de recursos clasificados como muy probables y un coeficiente general de conversión también superior.

-Area ESTERCUEL-LOS OLMOS, este área hasta el momento de este estudio ha sido generalmente poco investigada. De las subáreas delimitadas, un total de 11, las tres más al norte son las menos reconocidas y cubren un 73 % de la superficie cubrada, el resto por el desarrollo minero actual o en épocas anteriores definen unas características para las capas de actual y/o posible explotación.

Como consecuencia se deduce un aumento considerable de su potencial carbonífero, cuyo tonelaje de recursos explotables es 4,9 veces el indicado en el I.R.N.C.-1978 que repercute con un índice de incremento del 1,96 en los recursos clasificados como muy probables.

Por los datos de base con que se llevó a cabo esta evaluación de recursos el coeficiente de conversión pasa del 0,29 (I.R.N.C.-1978) a 0,49 en la A.I.R.N.C.-1982.

-Area ALCORISA-FOZ CALANDA, en las tres subáreas que componen esta parcela, una -Subárea de Cantero-Saso- está prácticamente sin investigar y en las otras dos que cubren el 86 % de la superficie cubrada se dispone de una información muy variable.

De ello se deduce que, el incremento de superficie carbonífera da un mayor tonelaje de recursos reflejado con un aumento de 14 a 1 respecto al I.R.N.C.-1978, en los correspondientes a muy probables.

En este área el coeficiente de conversión pasa del 0,29 al 0,39 en el actual estudio.

#### SUBZONA ORIENTAL

-Area CASTELLOTE, solamente en una de las subáreas que integran este área, tres en total, es en donde se tiene una mayor densidad de datos.

En la Subárea de Castellote las explotaciones tanto activas como antiguas se concentran en la parte oriental mientras en la occidental la investigación por sondeos no permitió identificar las capas de carbón, causa por lo cual quedó, en forma general, una amplia superficie sin cuantificar.

A pesar de las limitaciones impuestas en la valoración de este área el tonelaje de recursos explotables se incrementa en 7,8 veces, repercutiendo en los recursos muy probables en una proporción de 13 a 1 respecto a la estimación del I.R.N.C.-1978.

-Area BELMONTE-BECEITE, no disponiendo de dato alguno para llevar a cabo una estimación del potencial carbonífero, se concluye con la no valoración de los recursos carboníferos en este área.

#### SUBZONA OCCIDENTAL

-Area ESCUCHA-CASTEL DE CABRA, este área, donde se desarrolla la mayor actividad minera de la Subzona, ha llevado al análisis de una gran cantidad de datos suministrados por los explotadores e investigaciones realizadas, definiendo independientemente los dos paquetes productivos que conforman la cuenca y estu-

diando las características de las capas actualmente en explotación y/o con posibilidades.

Por ello la evaluación de recursos de carbón en esta superficie define que el tonelaje teórico cubicado queda reducido al 68 % del correspondiente al anterior I.R.N.C.-1978. Sin embargo, la relación en el tonelaje de recursos explotables entre la A.I.R.N.C.-1981 y el I.R.N.C.-1978 es del 0,99; lo cual, por el conocimiento actual da unos recursos muy probables aumentados en 2,87 respecto a los correspondientes al I.R.N.C.-1978. En consecuencia, el coeficiente de conversión pasa del 0,35 -I.R.N.C.-1978- al actualmente obtenido del 0,51.

-Area RILLO-ALIAGA, en las tres subáreas que forman esta superficie los datos analizados son bastante diferentes, solamente en la Subárea de Rillo es donde se cubican los dos paquetes productivos disponiendo para ello de referencias de la actual explotación activa y de la interpretación de cortes geológicos en superficie.

La evolución del potencial de carbón en este Area, siguiendo las condiciones metodológicas generales, da lugar a un aumento considerable del tonelaje teórico y en consecuencia, a pesar de los coeficientes correctores, del explotable. Sin embargo, en función del conocimiento actual que se recogió, los recursos carboníferos estimados como muy probables quedan reducidos en un 72 %, estando considerados como hipotéticos el 96 % del total de recursos explotables cuantificados.

El coeficiente de conversión pasa del 0,17 al 0,45 en esta actualización como consecuencia del análisis en detalle del entorno donde actualmente se encuentran explotaciones activas.



1.- INTRODUCCION

En España existe un Inventario de Recursos de Carbón realizado durante los años 1978-1979. Desde entonces se ha mantenido el interés creciente hacia el dominio de las fuentes energéticas propias, lo que ha originado un incremento de la investigación, no sólo mediante la realización de nuevas campañas, sino con un análisis más preciso de los resultados de las anteriores, que ha puesto de manifiesto reservas que en su momento no se consideraron o se tomaron como inexplotables.

Por ello se ha estimado necesario proceder a una Actualización de dicho Inventario contemplando, además, la posibilidad de darle un carácter dinámico que permita su permanente puesta al día.

Para esta Actualización se ha considerado el territorio nacional dividido en una serie de Zonas, homogéneas respecto a uno o varios factores que permitan su estudio individualizado.

Cada una de ellas se denomina de acuerdo con las localidades, núcleos de población o accidentes geográficos que la caracterizan. A su vez estas Zonas se dividen en Subzonas, coincidentes en la mayoría de los casos con cuencas o subcuencas geológicas; las Subzonas se subdividen en Areas y Subáreas, atendiendo a la comunidad de rasgos geomorfológicos y características similares de explotabilidad de los posibles yacimientos aptos para su beneficio.

El presente volumen se refiere a la Zona de Teruel que abarca los yacimientos de Lignito Negro comprendidos en la provincia del mismo nombre y cuya situación se recoge en el plano n<sup>o</sup> 0.

Para su estudio, la Zona, que presenta una superficie aproximada de 3.920 km<sup>2</sup>, se ha descompuesto en tres Subzonas que se han denominado Norte, Oriental y Occidental con superficies de 1.110, 990 y 1.190 km<sup>2</sup>, respectivamente.

La Subzona Norte comprende las cuencas mineras ubicadas en las Areas de Andorra-Ariño, Estercuel-Los Olmos y Alcorisa-Foz Calanda y en la actualidad es la que está sometida a una explotación más intensa, suponiendo su producción el 62 % del total obtenida en la Zona.

La Subzona Oriental ha sido la menos explotada, distinguiéndose en ella las cuencas de las Areas de Castellote y Belmonte-Beceite que representan un 4 % de la producción total.

En cuanto a la Subzona Occidental, ha sido explotada desde antiguo, principalmente en la cuenca de Escucha, alcanzando su producción el 34 % de la de la Zona.

Aunque lo anterior es válido para el conjunto de cada Subzona, en lo referente a las distintas Areas y Subáreas en que, a su vez, se han dividido, hay que señalar que la información disponible acerca de las mismas es muy variable pues junto a zonas muy explotadas se encuentran algunas que lo han sido de forma muy restringida e incluso otras donde no se ha encontrado referencia de trabajos anteriores. Asimismo, la investigación realizada mediante sondeos es muy variable dentro del campo considerado.

2.- CARACTERISTICAS DE LOS CENTROS INDUSTRIALES CONSUMIDORES DE  
CARBON

En la Zona de Teruel, la distribución de suministros de carbón durante el año 1980, fue la siguiente:

Centrales Térmicas ..... 98,9 0/o  
 Siderurgia ..... -  
 Otros usos ..... 1,1 0/o

Como puede apreciarse el carbón producido en esta Zona se destina fundamentalmente a su consumo en Centrales Térmicas habiendo recibido las que se encontraban en servicio en 1980 los siguientes porcentajes:

Central Teruel ..... 62,6 0/o  
 Central Escucha ..... 28,4 0/o  
 Central de Escatrón ..... 5,2 0/o  
 Central de Aliaga ..... 3,8 0/o

En la actualidad las dos últimas Centrales de la relación anterior se encuentran fuera de servicio.

#### Características de las Centrales Térmicas

La potencia instalada y las condiciones de funcionamiento durante el año 1980 de las Centrales citadas anteriormente fueron:

Central	Potencia instalada Mw	Producción en Bornes x 10 <sup>6</sup> Kw-h		Horas de funcionamiento		Consumo específico Termias/Kwh
		Total	Carbón Nacional	Totales	Con Carbón	
Teruel	1.050,0	5.372	3.389	5.876	5.738	2,71
Escucha	160,0	860	696	5.377	5.364	2,64
Escatrón	62,5	444	442	7.108	7.085	2,92
Aliaga	45,0	78	76	1.827	1.694	6,47

Los consumos de combustible para el mismo período han sido:

Central Combustible	Teruel	Escucha	Escatrón	Aliaga
Carbón Nacional:				
Toneladas (x 10 <sup>3</sup> t)	3.162	702	420	175
P.C.S. (Termias/t)	3.025	2.615	3.082	2.554
Carbón de Importación:				
Toneladas (x 10 <sup>3</sup> t)	717	69	—	—
P.C.S. (Termias/t)	6.452	6.198	—	—
Fuel—Oil:				
Toneladas (x 10 <sup>3</sup> t)	16,0	—	—	—
P.C.S. (Termias/t)	10.000	—	—	—
Gas—Oil:				
Litros (x 10 <sup>3</sup> l)	17.820	692	545	1.063
P.C.S. (Termias/l)	8,65	8,71	8,71	9,13
Gas:				
Metros cúbicos (x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	3,2	—	—	—
P.C.S. (Termias/m <sup>3</sup> )	9,96	—	—	—

3.- SINTESIS GEOLOGICA

## I N D I C E

	<u>Págs.</u>
3.-SINTESIS GEOLOGICA .....	9
3.1.- INTRODUCCION Y ESTRATIGRAFIA GENERAL DE LA ZONA .....	13
3.1.1.-Paleozoico .....	13
3.1.2.-Mesozoico .....	14
3.1.3.-Cenozoico y Neozoico .....	16
3.2.- SUBZONA NORTE .....	17
3.2.1.-Estratigrafía de detalle .....	17
3.2.2.-Tectónica .....	18
3.2.3.-Características mineras de las capas .....	18
3.3.- SUBZONA ORIENTAL .....	19
3.3.1.-Estratigrafía de detalle .....	19
3.3.2.-Tectónica .....	20
3.4.- SUBZONA OCCIDENTAL .....	21
3.4.1.-Estratigrafía de detalle .....	21
3.4.2.-Tectónica .....	23
3.4.3.-Características mineras de las capas .....	23
3.5.- BIBLIOGRAFIA .....	24

### 3.1.— INTRODUCCION Y ESTRATIGRAFIA GENERAL DE LA ZONA

En la zona de estudio, los yacimientos de lignito se encuentran ubicados en el horizonte estratigráfico correspondiente al techo del Aptense y la base del Albense.

La Zona se ha subdividido en tres Subzonas: Norte, Oriental y Occidental. Esta subdivisión tiene un significado paleogeográfico pues las subzonas se corresponden con las subcuencas parálicas que quedaron, tras la regresión de finales del Aptense, separadas por los umbrales de Montalbán (que separa las Subcuencas Occidental y Norte) y de Ejulve—Los Molinos (que separa las Subzonas Occidental y Norte de la Oriental).

A su vez en la Subzona Norte se han diferenciado las Areas de Ariño—Andorra, Estercuel—Los Olmos y Alcorisa—Foz Calanda; en la Subzona Oriental las Areas de Castellote y Belmonte—Beceite; y en la Subzona Occidental las Areas de Escucha—Castel de Cabra y Rillo—Aliaga. en el plano de situación, nº 0, se indica esta ubicación.

A continuación se hace un encuadre estratigráfico general de la Zona, describiendo someramente los terrenos aflorantes en la misma.

#### 3.1.1.— Paleozoico

El Paleozoico de la zona está representado por los afloramientos del anticlinal de Montalbán y alrededores, y por los del área de Olalla, en el extremo Noroccidental de la Hoja nº 492 (Segura de los Baños). Estos últimos están constituidos por pizarras negras, esquistos calcáreos verdosos y rojizos, areniscas y cuarcitas; se encuentran muy fracturados y no ha sido posible establecer estructura alguna ni precisar su edad por no haber aparecido un afloramiento de estructura antiformal que constituye el núcleo del anticlinal de Anadón; en cuya base se presentan una cuarcitas sobre las que se sitúan las areniscas limosas rojas.

Estos afloramientos han sido considerados como Paleozoico indiferenciado, al igual que otro afloramiento que aparece entre fallas al Este de Segura de los Baños.

En cuanto a los terrenos datados dentro del Paleozoico, los más antiguos son los del “horst” cambro—ordovícico de los alrededores de la Zona que constituyen el último jalón suroriental de la armadura paleozoica de la Cordillera Ibérica. Se trata de una potente serie de más de 200 m de cuarcitas, areniscas y alguna pasada pelítica, bien estratificadas en la base y que paulatinamente se van haciendo masivas hacia el techo, donde abunda la sedimentación cruzada, “ripple—marks” y “load—cast”.

Existen también terrenos ordovícicos (datados paleontológicamente con *Calymene blumenbachii* y *Orthísidos*) en el extremo Noroccidental del anticlinal de Montalbán, a caballo entre las hojas 492 (Segura de los Baños) y 466 (Moyuela). La litología de este afloramiento es de unas limolitas esquistosas gris—verdosas y sobre ellas las cuarcitas estratificadas en bancos de 5 a 10 m.



En el Norte y Noroeste de Montalbán aparecen también materiales constituidos por calizas espáticas, calizas detríticas y esquistos areniscosos, atribuidos al Devoniano Inferior y Medio por su abundante fauna.

Por último, el terreno más reciente de la serie paleozoica es el Carbonífero, extensamente representado en todo el anticlinal de Montalbán. Su litología comprende una serie predominantemente esquisto—areniscosa con intercalaciones de calizas negras en alternancia rítmica de grauwackas calcáreas oscuras que constituyen unas facies flysch. La edad de esta formación fue considerada como cámbrico—silúrica y devónica, hasta que en 1966 *Oriol Riba* por una parte y *Sacher* por otra la datan como carbonífera. La flora encontrada está constituida por:

*Calamites cistitii*  
*Calamites suckowi*  
*Lepidodendron s.p.*  
*Stigmaria s.p.*  
*Sphenophyllum s.p.*  
*Trigonocarpus s.p.*  
*Eusigillaria s.p.*  
*Cordaites s.p. etc.*

lo cual confirma una edad Namuro—Westfaliense.

### 3.1.2. — Mesozoico

Los terrenos mesozoicos de la Zona comienzan en el Trías que presenta la facies germánica. El Buntsandstein sólo está representado a lo largo y a ambos lados del zócalo paleozoico del anticlinal de Montalbán. Todo el conjunto es discordante sobre los terrenos infra-yacentes. Su potencia máxima se alcanza en las proximidades de Torre de las Arcas con 140 m y disminuye, tanto hacia el NO, 20 m en Anodón, como hacia el SE, 50 m en Santillo. Su litología se compone de conglomerados de cantos cuarcíticos con tamaños comprendidos entre 1 y 10 cm, areniscas rojas, vinosas y amarillentas, arcillas areniscosas rojas vinosas y algún horizonte de margas micáceas, arcillas silíceas y dolomías.

Sobre las formaciones detríticas anteriores se apoya la serie de carácter transgresivo del Muschelkalk que se ha podido diferenciar en tres tramos: inferior, medio y superior. El tramo inferior está constituido por dolomías masivas, calizas dolomíticas y alguna intercalación margosa, con estratificación tableada en bancos decimétricos y una potencia variable entre los 30 y los 100 m. El tramo medio, cuya observación es difícil dada su litología, se compone de 15 a 50 m de yesos blancos, grises y rojos, margas abigarradas y margas arenosas. Constituye el "Anhydrit gruppe" equivalente al "Tramo rojo intermedio" que se atribuye a *Virgili* (1955), ya reconocido por *Almela* (1953). Por último, el tramo superior, con una potencia de 50 a 100 m, presenta una litología bastante uniforme de calizas dolomíticas y dolomías con estratificación en bancos métricos a decimétricos.

Sobre los niveles del Muschelkalk se encuentra el Keuper en concordancia aparente. El paso de las calizas dolomíticas del Muschelkalk Superior a las facies del Keuper se realiza a través de escasos metros de intercalaciones de dolomías tableadas y arcillas gris verdosas por encima de las cuales aparecen arcillas rojas, verdes y abigarradas con yesos. La fauna de las dolomías de muro indica una edad Langobardiense Superior—Cordevoliense o ya Noriense Inferior. La potencia de este piso oscila entre 50 y 150 m.

El Jurásico se inicia en la zona con el Rethiense y termina en algunos puntos con la sedimentación en facies Purbeck del Kimmeridgiense Superior-Portlandiense; sin embargo, no se suele presentar la serie completa del Jurásico sino que bajo la facies Weald del Cretáceo Inferior puede aparecer cualquiera de los pisos del Jurásico. El Rethiense-Hettangiense presenta una litología monótona de dolomías, carniolas y calizas dolomíticas, azoicas y con una potencia total variable entre los 50 y los 200 m.

A muro se sitúa el Sinemuriense, con calizas litográficas (micritas), biomicritas y oomicritas bien estratificadas, en bancos de 10 a 30 cm con abundante fauna en ciertos lugares y con una potencia de 10 a 50 m.

La eclosión de formas fósiles del Pliensbaquiense marca el inicio de este sistema, constituido por calizas detríticas (biomicruditas y biosparruditas) con alguna pasada margosa. Están muy bien estratificadas, con niveles decimétricos (más finos que los del Sinemuriense) y abundante fauna. La potencia varía entre 10 y 15 m.

El Toarciense aparece a continuación, estando presente en todas las estructuras del Lías Inferior y Medio. Presenta una litología a base de margas amarillentas con algunos niveles margocalizos (biomicritas). La fauna es muy abundante y la potencia aproximada es de 30 m.

Por encima del Toarciense aparecen unos niveles de 10 m a 50 m de calizas nodulosas rojizas y biointrasparitas en bancos métricos con fauna escasa y propia del Bajociense.

Más a techo existen unas calizas grises blanquecinas (oosparitas) cuya potencia oscila entre 8 y 15 m, de edad Bathoniense.

En muchas áreas de la zona falta el Calloviense y allí donde está presente sólo aparecen los niveles inferiores y medios, con facies oolíticas ferruginosas de condensación. Faltan pues en toda la zona el Calloviense Superior y el Oxfordiense Inferior y Medio, de manera que el Oxfordiense Superior es directamente transgresivo sobre los citados niveles de condensación. Su litología es de calizas margosas y calizas grises oscuras fosilizadas. Bien por erosión o, lo que es más probable, por falta de sedimentación, en determinadas áreas, principalmente en la Subzona Norte, faltan los depósitos superiores al Oxfordiense. En el resto de la Zona aparece un Kimmeridgiense con una potencia muy variable entre 30 y 100 m cuya litología está constituida por calizas beige litográficas a sublitográficas (biomicritas) con abundante fauna, intrabiosparitas y pasadas de margas beige que van haciéndose más frecuentes a techo. Son llamativos los oncolitos presentes en esta formación. Las calizas se disponen en bancos métricos que dan un resalte morfológico sobre el tramo anterior más blando.

Por encima de estos tramos calcomargosos o calcodolomíticos aparece una serie de transición entre el Jurásico y el Cretáceo, datada como Portlandiense-Valanginiense en facies Purbeck, con areniscas arcóscas, limonitas, calizas, etc.

Trás los movimientos neokiméricos acaecidos al final del Jurásico, tiene lugar la deposición del Cretáceo que se inicia con una facies Wealdense, para continuar con una sedimentación marina durante el Aptense, el régimen continental del Albense (facies Utrillas), la vuelta a facies marina en el Neocretáceo y la regresión general finicretácea.

El Neocomiense-Barremiense, en facies Weald, está constituido por arcillas y areniscas rojas, margas limosas verde-grisáceas y alternancias de calizas micríticas y margas, así como calizas blancas con Charáceas. En la base suele aparecer un conglomerado poligénico de

un metro de potencia. La fauna está constituida por Charáceas, Ostrácodos y restos de vertebrados (peces, reptiles, ...). Esta facies Weald presenta grandes variaciones de potencia, pudiendo pasar que el Barremiense Superior—Aptense marino se apoye directamente sobre el Jurásico (como al Sur de Castel de Cabra); en otros puntos, sin embargo, alcanza más de 120 m.

Por encima de esta formación se asientan el Aptense y Albense que en la estratigrafía de detalle se tratarán con mayor detenimiento por ser la formación lignitífera el Gargasiense—Albense Inferior. El paso del Barremiense continental en facies Weald a la formación marina puede considerarse que se hace en algunas zonas de forma progresiva y continua. Las facies son variadas aunque siempre epicontinentales. Litológicamente, aparecen margas arenosas verdes, margo—calizas, calizas arenosas beige, bioclásticas y a veces lumaquélicas y areniscosas, con potencias totales de más de 150 m en el centro de las cuencas. Más a techo se encuentran las secuencias productivas que comprenden términos calizo—arenosos, margo—calizos y arcillosos, éstos últimos con lignitos y yesos. La potencia total varía entre 15 m al borde de la cuenca a 400 m en Utrillas. El Albense en facies Utrillas presenta una litología de areniscas, arenas y arcillas versicolores (arcosas a subarcosas) con una potencia que oscila entre los 35 y los 100 m.

A finales del Aptense se inicia la transgresión que se implanta definitivamente en el Cenomanense. La implantación de este nuevo régimen no se establece sin embargo de forma brusca sino mediante una serie de pulsaciones que dan lugar a la sedimentación esporádica de margocalizas de carácter salobre o supralitoral con tonos grises, en alternancia con bancos rojos de aspecto cuasi—continental. Por encima aparecen niveles calizos bioclásticos que se van haciendo cada vez más masivos. En total el Cenomanense presenta una potencia variable entre 30 y 90 m.

A techo se asientan unos 20 a 30 m de dolomías, atribuibles al Turonense aunque sólo se han datado con seguridad los otros 20 a 30 m superiores de calizas arrecifales con Rudistos.

Por encima de estas calizas Turonenses aparecen unos 20 m de calizas nodulosas, microcristalinas oolíticas y criptocristalinas que marcan el comienzo del Senonense. Continúa este sistema con 25 a 30 m de calizas blancas, a veces sacaroideas, con Rudistos. En las Subzonas Oriental y Occidental se encuentran unos niveles de 50 a 200 m de margas y calizas que progresivamente se cargan de arcillas, arenas y yesos, presentando en conjunto una facies Garumnense.

### 3.1.3.— Cenozoico y Neozoico

Toda la serie terciaria se deposita en facies continental por lo que resulta difícil la separación, no ya de pisos sino incluso de sistemas. Por otra parte, ni la litología ni las debatidas discordancias tectónicas arrojan demasiada luz a los problemas cronoestratigráficos.

Se puede diferenciar en primer lugar un Paleoceno en facies Garumnense, con potencia variable entre 50 y 90 m, constituido por margas de color rojo ladrillo, conglomerados de matriz margo—arenosa, algún nivel de areniscas. Sobre este tramo parece existir un hiato que afecta a parte del Eoceno. La sedimentación del Eoceno Superior, Oligoceno y Mioceno está constituida por conglomerados, areniscas y algún nivel de calizas. Las potencias son muy variables pues son formaciones que fosilizan antiguos relieves. Lo más característico es la discordancia progresiva en abanico que presentan los sedimentos terciarios, demostrativa del carácter sinorogénico de los mismos. Así, mientras que los estratos de la base presentan una

concordancia angular con los del Mesozoico, los estratos superiores sobrepasan a éstos y se apoyan en discordancia angular sobre materiales secundarios.

Por último el Cuaternario está representado en la Zona por depósitos aluviales, derrubios de ladera, travertinos, etc.

### 3.2.— SUBZONA NORTE

En esta Subzona se incluyen las Areas de Andorra—Ariño —plano n<sup>o</sup> 1—, Estercuel—Los Olmos —plano n<sup>o</sup> 4—I y 4—II—, y Alcorisa—Foz Calánda —plano n<sup>o</sup> 8—. Sus límites por el Suroeste y el Sureste son naturales y están constituidos respectivamente por los umbrales de Montalbán y Ejulve—Los Molinos, mientras que el límite Norte lo constituyen los contactos del Mesozoico con los terrenos terciarios del Valle del Ebro.

#### 3.2.1.— Estratigrafía de detalle

El umbral de Ejulve—Los Molinos impide la deposición del Neocomiense—Barremiense en facies marina mientras que la Facies Weald se compone de arcillas arenosas oscuras a rojas, margas limosas verde—grisáceas, alternancias de calizas micríticas y margas, así como calizas con Charáceas con una potencia total comprendida entre 40 y 100 m.

Bien sobre el Barremiense en Facies Weald, bien sobre terrenos Jurásicos (Este del Anticlinal de Cantalobos y Val de Ariño por ejemplo), yacen en transgresión marina los niveles del Bedouliense de naturaleza caliza. Presenta facies diferentes pero en general su litología está compuesta de calizas y margas, con predominio de las primeras. En algunas zonas comienzan por calizas bioclásticas (Biomicrocitas) de escasa potencia con Orbitolínidos y calizas ocreas (Biomicrosparitas), con intercalaciones margosas amarillentas con gasterópodos (Vicarya, Cerithium). Estas faunas indican condiciones salobres y no un régimen marino propiamente dicho. Las potencias son muy variables, 40 m en Alcaine, algunos metros en Cantalobos y unos 15 m en Val de Ariño.

Encima de las calizas del Bedouliense, hay una formación predominantemente margosa datada como probable Gargasiense. La serie margosa puede alcanzar hasta 80 m y la serie caliza superior hasta 60 m. Todo el conjunto es muy fosilífero, tanto las margas como la biomicrosparita, encontrándose numerosos Lamelibránquios, Braquiópodos, Gasterópodos, Briozoarios, Ostrácodos, Textuláridos, y Algas. Las calizas arenosas con Orbitolinas son el equivalente lateral de las calizas con Toucasias de la Subzona Occidental. La parte superior de la formación es muy detrítica, conteniendo capas de lignitos.

La formación productiva Gargasiense—Albense Inferior está constituida, en el Area de Estercuel—Los Olmos por alternancias rítmicas de margas arenosas, calizas lumaquéllicas, areniscas, arcillas y lignitos. En el área del Val de Ariño esta formación de transición Gargasiense—Albense comienza por unos 27 m de arcillas grises, yesos, calizas lumaquéllicas con restos de Lamelibránquios, calizas color hueso con bancos de Gasterópodos, margas arcillosas de color pardo y cuatro conjuntos carbonosos intercalados que corresponden, de muro a techo, a las capas S, R, Q y P. Estas cuatro capas no existen en una zona central de unos 2.100 m de largo entre las minas “La Oportuna” e “Innominada”, debido a la existencia de un umbral jurásico que impidió su sedimentación. Por encima de este tramo aparecen unas arcillas grises y blancuzcas, arenosas (limolíticas), arenas con matriz caolinítica de color blanquecino y arenas pardo—amarillentas algo cementadas por óxidos de hierro. Su potencia es muy variable entre cero metros al Oeste y 27 m al Este. Son estas arenas las que yacen sobre el Jurásico en el um-

bral antes citado. Encima de estas arcillas arenosas y arenas se encuentra un conjunto alterante de capas de carbón más o menos sucias y de arcillas denominado "Capa 0", cuya potencia y litología sufre importantes variaciones. Sobre este grupo de la "Capa 0" se encuentran unos 30 m de arcillas arenosas (limonitas) de color gris, arenas y areniscas de matriz arcillosa o caolinífrica poco o nada cementadas con óxidos de hierro. A techo de esta formación se encuentra la capa "N".

Por encima de esta serie de transición Gargasiense—Albense Inferior comienza la sedimentación continental del Utrillas, constituida por arcillas arenosas blancas o abigarradas; localmente pueden presentarse facies arcósicas que por meteorización dan lugar a formaciones caoliníferas.

### 3.2.2.— Tectónica

La historia tectónica de esta Subzona es similar a la Occidental; sin embargo se aprecia una menor violencia en la tectorogénesis terciaria que se manifiesta en una menor importancia de los cabalgamientos, que aparecen en el límite Norte y en el anticlinal de Oliete. No se repetirán pues las consideraciones expuestas más arriba con lo que bastará comentar las estructuras más importantes, que en esta Subzona se hallan muy bien delimitadas:

- Cubeta de Estercuel—Los Olmos: se trata de una cuenca cuyo suelo está constituido por la formación "Utrillas" poco afectada tectónicamente en su mitad septentrional y algo más la meridional.
- Sinclinal del Embalse de la Cueva Foradada—La Mata de los Olmos: se trata de un largo sinclinal NO—SE que se fragmenta en dos cubetas colmatadas por el Mioceno continental y separadas por la estrecha lengua del Albense del Río Escuriza.
- Anticlinal de Oliete—Pantano del Congosto—Los Olmos: queda recubierto en su parte media por terrenos miocenos. Su mitad septentrional presenta en ambos flancos una sucesión de niveles desde el Rethiense hasta el Gargasiense, estando su zona de charnela ocupada por el Keuper. En la mitad Sur llega a aflorar hasta el Bedouliense.
- Anticlinal de El Tremedal: situado al NE del anterior, presenta un flanco Sur buzando 30° al SO. Su flanco Norte es prácticamente vertical o incluso está invertido; se trata pues de un ligero cabalgamiento que presenta una gran falla inversa.
- Anticlinal de Los Arcos—Calanda: son las estructuras más nororientales de la Subzona. Hacen aflorar los terrenos del Keuper y los suprayacentes. Su dirección es también NO—SE.

Todos estos pliegues, que presentan direcciones ibérica se truncan al llegar al anticlinal de Cantalobos, al SE de la Subzona, de dirección SO—NE; al SE de este anticlinal comienza el estilo tectónico del Maestrazgo.

### 3.2.3.— Características mineras de las capas

En el área de Estercuel—Los Olmos se explotan en la actualidad tres capas. La de techo tiene una potencia de casi tres metros y las dos situadas al muro oscilan entre 0,6 y 1 m. Están separadas por bancos de arcilla carbonosa de medio metro de potencia media.

Las explotaciones de Andorra-Val de Ariño, presentan hasta seis capas con bastante continuidad. De techo a muro se denominan N, O, P, Q, R y S.

La "Capa N" consiste en un nivel carbonoso cuya potencia varía extraordinariamente entre unos decímetros y 9 m; aún así no tiene interés económico debido a que cuando su potencia es apreciable, la caja presenta numerosas intercalaciones de areniscas y arcillas arenosas que la hacen inexplorable.

La "Capa O" también viene a ser un conjunto de pasadas de carbón con abundantes digitaciones y acuñamientos cuya potencia puede alcanzar hasta 15 m, oscilando normalmente entre 2 y 12 m.

La "Capa P" ó "Paquete P" es la más importante de la cuenca con una potencia media variable entre 3,5 y 12 m y casi siempre explotable. Su techo está constituido por arcillas arenosas y arenas.

Las capas "Q" y "R", con potencias medias respectivas de 3,70 y 3,30 m tienen menor extensión que la anterior y su naturaleza es más bien lentejonar.

Por último la "Capa S" carece de interés industrial.

Los yacimientos de El Tremedal, situados en el flanco Sur del anticlinal del mismo nombre, presentan tres capas denominadas, de techo a muro, "Nipolitos", "1ª" y "2ª".

La capa "Nipolitos" es muy irregular y de escaso interés económico. La "capa 1ª" llega a alcanzar los 7 m de espesor aunque su continuidad es muy dudosa; en cuanto a la "capa 2ª", presenta una mayor continuidad y una potencia que también puede alcanzar los 7 m. En la actualidad las explotaciones están abandonadas por sucesivas avenidas de agua debido a la permeabilidad de las arenas de techo.

Por último en el Area de Alcorisa-Foz Calanda sólo se tienen datos de la existencia de dos capas con una potencia muy variable que oscila entre 3 y 7 m.

### 3.3.- SUBZONA ORIENTAL

Integran esta Subzona las Areas de Castellote, plano nº 12, y Belmonte-Beceite, plano nº 16. Su límite Oeste y Noroeste está marcado por el umbral de Ejulve-Los Molinos, mientras que el resto de los límites son un tanto arbitrarios.

#### 3.3.1.- Estratigrafía de detalle

Se limitará este apartado a exponer la estratigrafía del Aptense y del Albense pues, al igual que en el resto de las Subzonas, este es el tramo productivo.

En el Aptense Inferior (Bedouliense) se han distinguido dos formaciones: la inferior, esencialmente calcárea y la superior, esencialmente margosa, denominada también como "margas con Plicatula". El Bedouliense calcáreo no alcanza más allá de 30 m de potencia en la mitad septentrional de esta Subzona aunque en el Sur llega a tener 140 m, Sur de Villores. La litología consiste en calizas detríticas de color gris o anaranjado, con Orbitolinas e intercalaciones de margas, frecuentemente orbitolínicas, en las que se han determinado: *Palorbitolina lenticularis*, *Pseudocyclamina hedbergi*, *Choffatella decipiens*, *Boueina hochstelteri*, *Permocalculus inopinatus*, etc., y en las margas aparecen numerosos Lamelibránquios y Gasterópodos.

Las margas con Plicatulas se presentan en la mitad septentrional con un espesor de 30 a 40 m aunque más al Sur aumentan de potencia hasta llegar a 80 m en el anticlinal de Villosos. Este tramo es esencialmente rico en fauna con *Orbitolina lotzei*, *Choffatella decipiens*, *Palorbitolina lenticularis*, *Orbitolina texana parva*, Equínidos, Braquiópodos y Lamelibránquios, así como los siguientes Ammonites: *Gargasíceras sp.*, *Aconoceras cf. nisooides*, *Deshayesites deshayesi* y *Colombiceras sp.*, que dan una edad Bedouliense Superior si bien podrían alcanzar el Gargasiense basal, pero por razones litológicas y sin argumentos paleontológicos en contra se considera que el Gargasiense comienza en las formaciones calizas o margocalizas de techo.

La mejor representación del Aptense Superior (Gargasiense) se encuentra en Santoña, con una potencia de 120 m de calizas y margas alternantes. De muro a techo se diferencian, dentro del Gargasiense, un primer nivel de 20 m de calizas masivas, grises y arrecifales con numerosas Toucasias, nivel que a veces se desdobra en dos, con una intercalación de margas beigeas plagadas de Orbitolinas. En ellas se han determinado: *Iragia Simplex*, *Orbitolinopsis sp.*, *Choffatella decipiens*, *Orbitolina parva*, etc. Sobre la caliza de Toucasias se desarrolla una potente serie de 40 m de margas y calizas que sólo afloran en contados puntos (Barranco de Más Fuster y en Bordón, por ejemplo). Se trata de calizas beigeas finamente estratificadas, bioclásticas, frecuentemente lumaquéllicas, con escasos Orbitolínidos, y de margas glauconíticas con Ostreidos. A este tramo siguen unas margas arenosas amarillentas con Trigonias, Ostreidos y areniscas ferruginosas, coronadas por un nivel de margas lignitíferas; a continuación sigue una alternancia de calizas arenosas, margas signitíferas con Ostreidos y Trigonias, y areniscas; en la parte superior de este conjunto de margas se han encontrado ostras, Glauconias, Políperos y numerosos Ammonites. Este último tramo de transición de 70 m de potencia y de carácter más terrígeno que los anteriores representa el tránsito de un régimen marino a continental, que se produce entre el final del Aptense (Clansayesiense) y el comienzo del Albense. Sin embargo, no siempre está presente en la Subzona ya que falta, o está muy incompletamente representado en las áreas de Beceite y Belmonte.

Por encima de estos niveles se implanta, con una disposición "transgresiva" a escala regional, la Facies Utrillas. Se apoya sobre cualquier término de las formaciones del Cretáceo Inferior y del Jurásico. Es característica su litología, verdaderamente constante a pesar de su variabilidad: sedimentos clásticos continentales, arcillas arenosas blancas o abigarradas, ferruginosas y esporádicamente lignitíferas o caoliníticas. La potencia es muy variable y función de la paleogeografía, llegando a alcanzar los 150 m. La presencia o ausencia de lignitos en el "Utrillas" está en relación con la presencia o ausencia de un Aptense Superior infrayacente.

### 3.3.2. — Tectónica

Esta Subzona forma parte de la terminación oriental de la Cadena Celtibérica, al Sur de la depresión del Ebro. Corresponde a un sistema de pliegues y cabalgamientos con vergencia general hacia el Norte, producidos por un efecto de zócalo y modelados por la interferencia de las direcciones Ibérica (dominante en cambio en las otras dos Subzonas) y Catalana, así como por la influencia de la paleogeografía de las diversas etapas sedimentarias, que con su relieve determinó diferencias de espesor de los depósitos, ausencia de los mismos, antiguos umbrales que actuarán como masas más rígidas, a veces dispuestos en direcciones transversales a las de empuje.

Por lo que se refiere a las estructuras puede mencionarse el braquisinclinal de Castellote, con dirección sensiblemente Este-Oeste, cuyo eje, que pasa al Norte de Castellote, presenta una cierta complejidad estructural con una serie de repliegues tumbados y con una falla

inversa o cabalgamiento que se prolonga varios kilómetros hacia el Suroeste, pasando al Norte de Dos Torres de Mercader. En ambos flancos del anticlinal aflora la formación productiva.

El sinclinal transverso de Santolea es una estructura muy suave, poco marcada; sigue hacia el NE al anticlinal de la Tochada y separa a este último del anticlinorio de Castellote. Tiene mucha importancia tectónica por su disposición según la dirección NO-SE. Hacia el Noroeste el Sinclinal de Santolea se sigue hacia la Sierra de los Caballos donde está truncado según un ángulo de 90° por la falla que jalona el sinclinal de Cuevas de Cañart.

En la Cañada de Verich el tramo productivo se sumerge monoclinamente hacia el Sur bajo materiales terciarios y por lo que se refiere a Beceite las estructuras consisten en cabalgamientos con vergencia al Norte en los que el Jurásico y el Cretáceo cabalgan al Terciario. Generalmente estas unidades cabalgantes presentan una estructura sinclinal, situándose los niveles productivos en las zonas axiales.

### 3.4.- SUBZONA OCCIDENTAL

En los planos nº 20-I, 20-II y 24-I, 24-II, 24-III se representan las características geológicas de las áreas de Escucha-Castel de Cabra y Rillo-Aliaga, respectivamente.

#### 3.4.1.- Estratigrafía de detalle

En este apartado solamente se tratarán los sistemas Aptense y Albense, pues como se ha mencionado más arriba, los carbones se localizan en el techo del Aptense y su tránsito hacia el Albense. En cuanto a la delimitación geográfica de la Subcuenca, el límite Oeste viene dado por la alineación que forman los pueblos de Alpeñes, Pancrudo, Rillo y Cañada Velilla, donde desaparece la formación; por el Norte, el umbral de Montalbán marca un claro límite paleogeográfico; por el Este la formación se acuña, siendo prácticamente nula su potencia al alcanzar el meridiano de La Zoma, por lo que se puede tomar como límite oriental el cabalgamiento situado al Este de Cabezo Pinaroto y los islotes Jurásicos de Montoro de Mezquita y del Noroeste de Cañada de Pinatanduz. El límite Sur es el más problemático pues las formaciones lignitíferas muestran en Aliaga potencias bastante reducidas, estimándose que su acuífero se produce al Sur de Aliaga, sin poder precisar más.

El Bedouliense (Aptense Inferior) comienza en esta Subzona con calizas beiges arenosas, bioclásticas, a veces lumaquéllicas y pasadas margosas, con una abundante fauna de Toucasias, Choffatella, Pseudocyclamina, Cyllindroporella, Pianella, Boueina, Parakoskinolina y Orbitonilopsis. La potencia media de este tramo es de unos 30 m que disminuyen a unos 15 m en el Oeste.

A techo se encuentra una serie de margas gris-verdosas, areniscas ocreas y calizas margosas, sin ningún nivel carbonoso y con una fauna de Lamelibránquios, Gasterópodos, Orbitolinas y algunos Ammonites. Se trata de un Bedouliense-Gargasiense marino con una potencia variable entre 20 m en Aliaga y 13 m en Utrillas. Termina la serie con un último banco de Toucasias, por encima del cual se encuentra la formación "Escucha" de edad Gargasiense Superior-Albense Inferior.

Las capas de "Escucha" están representadas por una serie de secuencias negativas que comprenden los términos siguientes:



- Calizas margosas o arenosas beigeas o ferruginosas con Orbitolinas, Dasycladaceas, Lamelibránquios, . . .
- Margas arenosas, amarillentas, rojizas o verdosas con Trigonias, Ostreas y Glauconias.
- Arcillas oscuras con lignitos y yesos. Presentan Ostreas y Glauconias.

La potencia de la formación es muy variable, 10 m al Sureste de Cañada Velilla, 15 m al Norte de Alpeñes, 110 m en Aliaga y más de 300 m entre Utrillas y Escucha (parte central de la cubeta y donde se presenta el máximo espesor). Concretamente en el área de Utrillas, al Sur de dicha localidad se realizó un corte detallado por A. Almela, J.J. García y R. Rey en el que en síntesis aparecen, por encima del último banco de Toucasias, 126 m de areniscas ocreas, margas gris-verdosas y calizas margosas sin niveles carbonosos. A continuación de este primer tramo estéril se considera un segundo tramo de 224 m de alternancias de arcillas más o menos arenosas con colores abigarrados, frecuentes restos carbonosos y yesos; arenas de cuarzo de grano grueso a muy fino con colores predominantemente grises y ocreas y margas arenosas de color ocre. En este tramo aparecen las capas 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>. El tercer tramo, o tramo superior, es una serie muy monótona en la que alternan con regularidad niveles duros y blandos, todos ellos muy detríticos y fosilíferos. Se sitúan aquí las capas 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>; en líneas generales esta alternancia está formada por bancos de areniscas bien estratificados con potencias de 0,5 m a 1 m (siendo sin embargo 5 m la del banco de la base, que se ha tomado como horizonte guía para separar las dos formaciones productivas), arcillas arenosas pardas, ocreas y grises, carboneros, arenas arcillosas gris-negro, blancas, ocreas y rojizas y arenas finas y blancas, terminando con un banco de 15 a 20 m de potencia y que sirve como guía para separar este tramo de la serie estéril superior del "Utrillas". En conjunto este tercer tramo presenta una potencia de 80 m.

El ambiente de sedimentación varía de marino a transición o lacustre y a continental o fluvial. Las capas 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup> se encuentran dentro del tramo marino o parálisis mientras que las 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> se encuentran en el lacustre de transición.

Por encima de la formación "Escucha" se implanta el "Utrillas", de carácter continental y transgresivo. Se trata de un complejo formado por areniscas, arenas y arcillas versicolores con tonos muy característicos blanco-rojo-violeta-beige-amarillo. Mineralógicamente los materiales clásticos se pueden clasificar como arcosas o subarcosas con turmalina, mica blanca, clorita, rutilo y opacos. El componente principal es el cuarzo; hay igualmente feldespatos en porcentaje variable, a veces alterado y localmente se eleva lo suficiente para formar arenas caoliníferas. A veces se encuentran fragmentos de lignitos. La granulometría de las arenas varía mucho, encontrándose todos los intermedios entre arena gruesa y fina. Las arenas muestran estructuras entrecruzadas con cementación irregular. El cemento más común es el carbonatado, muy raro el silíceo. Las arcillas varían de color entre el gris pálido y el crema, a veces rojo, violeta y verde. Las estructuras sedimentarias, la ausencia de fósiles marinos, la presencia de algunos restos vegetales silicificados, la abundancia de caolinita y de hierro, etc., presumen un origen continental fluvial para esta formación. En cuanto a la edad de la formación "Utrillas", se puede afirmar que no llega a la base del Albense (que queda incluida en las capas de "Escucha") ni tampoco engloba al Albense Superior puesto que el Vraconiense aparece por encima de la facies Utrillas con unas capas calcáreo-margosas y arenosas con Orbitolinos, en facies claramente marina.

### 3.4.2.— Tectónica

La Subzona en estudio ha sido afectada por la Tectorogénesis Hercínica, las epirogénesis del Secundario y principios del Terciario y la Tectorogénesis del Terciario. No se hablará aquí sobre la Tectorogénesis Hercínica pues no afecta para nada a los terrenos productivos que interesan. La sedimentación de éstos, sin embargo, ha venido influida por los movimientos epirogénicos Neokiméricos, del final del Jurásico y Aptense, que provocaron la subdivisión de la cuenca en cubetas, separadas unas de otras por los umbrales episódicamente emergidos de Ejulve, Montalbán, Montoro de Mezquita, y la deposición de sedimentos continentales en Facies Weald.

Al final del Aptense se producen nuevas pulsaciones correspondientes a la Fase Astúrica que dan lugar a una emersión generalizada de la región, con depósitos de tipo continental (Facies Utrillas). Trás la transgresión del Vraconiense—Cenomanense, se inician, en el Senonense Superior, movimientos verticales que llevan a una emersión del dominio ibérico, acentuándose la epirogénesis durante los comienzos del Terciario.

A continuación sobreviene la tectorogénesis terciaria responsable de las actuales estructuras de la cuenca. El estilo de esta Subzona Occidental es el característico de una cobertera que se despega a nivel del horizonte plástico infrayacente, que en este caso es el Trías (Muschelkalk Medio y Keuper). El gradiente de gravedad causante del despegue tiene una componente Norte, por lo que la vergencia de los cabalgamientos producen un desplazamiento hacia el Norte de la parte central de la Cuenca (área de mayor desarrollo de la formación y, por tanto, de mayor potencia de las capas de carbón). La edad de estos movimientos corresponde al Oligoceno Inferior y Medio. Con posterioridad a la Orogenia Alpina y hasta la actualidad, aparece una etapa de distensión que da lugar a fracturas, bien paralelas a los cabalgamientos, bien cortándolos más o menos perpendicularmente. La zona de mayor complejidad tectónica es la septentrional, disminuyendo hacia el Sur.

### 3.4.3.— Características mineras de las capas

En la Subzona Occidental se encuentran hasta seis capas, denominadas, de techo a muro: 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>, de las cuales se explotan cinco ya que la 5<sup>a</sup>, por su escasa potencia, su irregularidad y su proximidad a la capa 4<sup>a</sup>, se considera inexplorable. La capa de carbón de mayor calidad es la 4<sup>a</sup>. Los hastiales están constituidos en general por bancos de arcillas más o menos carbonosas y consistentes. Las potencias medias de las capas son:

Capa 1<sup>a</sup>: 1,30 m  
Capa 2<sup>a</sup>: 1,90 m  
Capa 3<sup>a</sup>: 1,00 m  
Capa 4<sup>a</sup>: 1,60 m  
Capa 6<sup>a</sup>: 2,90 m

### 3.5.— BIBLIOGRAFIA

- CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGIA (1978)  
"Inventario de Recursos Nacionales de Carbón. Teruel Zona Sur". Comisaría de la Energía y Recursos Minerales. Ministerio de Industria, pp. 23—41.
- CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGIA (1978)  
"Inventario de Recursos Nacionales de Carbón. Zona Teruel Norte—Mequinenza". Comisaría de la Energía y Recursos Minerales. Ministerio de Industria, pp. 34—43.
- IGME (in litt.)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 467 (28—18) Muniesa". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1981)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 468 (29—18) Albacete del Arzobispo". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1977)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 492 (27—19) Segura de los Baños". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1977)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 493 (28—19) Oliete". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1977)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 494 (29—19) Calanda". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1977)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 495 (30—19) Castelsecas". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1979)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 517 (27—20). Argente". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1979)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 518 (28—20) Montalbán". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1979)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 519 (29—20) Aguaviva". Ministerio de Industria y Energía.
- IGME (1978)  
"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 520 (30—20) Peñarroya de Tavavins". Ministerio de Industria y Energía.

IGME (1980)

*"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 543 (28-21) Villarluengo"*. Ministerio de Industria y Energía.

IGME (1981)

*"Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Hoja nº 544 (29-21) Forcall"*. Ministerio de Industria y Energía.

4.- SINTESIS MINERA

## I N D I C E

	<u>Págs.</u>
4.— SINTESIS MINERA .....	27
4.1.— MINERIA SUBTERRANEA .....	32
4.1.1.— Subzona Norte .....	32
4.1.1.1.— Concesiones mineras .....	32
4.1.1.2.— Estructura .....	32
4.1.1.3.— Sistemas de explotación .....	33
4.1.1.4.— Sistemas de preparación .....	34
4.1.1.5.— Sistemas de extracción y transporte de interior .....	35
4.1.1.6.— Sistemas de conservación .....	36
4.1.1.7.— Servicios generales de interior .....	36
4.1.1.8.— Servicios generales de exterior .....	36
4.1.1.9.— Resumen de la Subzona .....	37
4.1.2.— Subzona Oriental .....	39
4.1.2.1.— Concesiones mineras .....	39
4.1.2.2.— Estructura .....	39
4.1.2.3.— Sistemas de explotación .....	39
4.1.2.4.— Sistemas de preparación .....	40
4.1.2.5.— Sistemas de extracción y transporte de interior .....	40
4.1.2.6.— Sistemas de conservación .....	41
4.1.2.7.— Servicios generales de interior .....	41
4.1.2.8.— Servicios generales de exterior .....	41
4.1.2.9.— Resumen de la Subzona .....	42
4.1.3.— Subzona Occidental .....	44
4.1.3.1.— Concesiones mineras .....	44
4.1.3.2.— Estructura .....	44
4.1.3.3.— Sistemas de explotación .....	44
4.1.3.4.— Sistemas de preparación .....	46
4.1.3.5.— Sistemas de extracción y transporte de interior .....	46
4.1.3.6.— Sistemas de conservación .....	47
4.1.3.7.— Servicios generales de interior .....	47
4.1.3.8.— Servicios generales de exterior .....	47
4.1.3.9.— Resumen de la Subzona .....	48
4.2.— MINERIA A CIELO ABIERTO .....	50
4.2.1.— Subzona Norte .....	50
4.2.1.1.— Concesiones mineras .....	50
4.2.1.2.— Sistemas de explotación .....	50
4.2.1.3.— Maquinaria .....	50
4.2.1.4.— Servicios generales .....	51
4.2.1.5.— Preparación del carbón .....	51
4.2.1.6.— Personal .....	51
4.2.1.7.— Resumen de la Subzona .....	52

4.2.2.—Subzona Oriental .....	53
4.2.3.—Subzona Occidental .....	53
4.2.3.1.— Concesiones mineras .....	53
4.2.3.2.— Sistemas de explotación .....	53
4.2.3.3.— Maquinaria .....	53
4.2.3.4.— Servicios generales .....	54
4.2.3.5.— Preparación del carbón .....	54
4.2.3.6.— Personal .....	54
4.2.3.7.— Resumen de la Subzona .....	54
4.2.4.—Addendum .....	55
4.2.4.1.— Subzona Norte .....	55
4.2.4.2.— Subzona Oriental .....	58
4.2.4.3.— Subzona Occidental .....	59

La síntesis minera que se expone a continuación está basada en las características desarrolladas en el año 1980 por las empresas mineras activas, englobadas en las Subzonas carboníferas que constituyen la Zona.

Los apartados que se presentan cubren los aspectos puramente tecnológicos de los servicios necesarios para la explotación.

Conviene señalar que esta síntesis presenta a las minas en su estado actual sin pretensión de crítica de sus métodos, medios o formas de explotación.

A continuación se describen las Empresas mineras ubicadas en la zona distribuidas según sus explotaciones actuales.

– Subzona Norte

– Area de Andorra–Ariño

- Empresa Nacional de Electricidad, S.A. (ENDESA).
- S.A. Minera Catalano–Aragonesa (SAMCA).
- Aragón Minero, S.A. (AMSA).

– Area de Estercuel–Los Olmos

- Transportes y Explotaciones Mineras de Valdeluna, S.A. (TEMVASA).
- S.A. Minera Catalano–Aragonesa (SAMCA).
- Cía. General Minera de Teruel, S.A.
- Martinell Pigrau, S.A.

– Subzona Oriental

– Area de Castellote

- Minera Martín Aznar, S.A. (MMASA).

– Area de Belmonte–Beceite

- Aragón Minero, S.A. (AMSA).

– Subzona Occidental

– Area de Escucha–Castel de Cabra

- Minas y Ferrocarril de Utrillas, S.A. (MFUSA).
- Minera Martín Aznar, S.A. (MMASA).
- Minas Palomar, S.A.
- Minas Escucha, S.A.



– Area de Rillo–Aliaga

– Minas e Industrias de Aliaga, S.A. (MIASA).

#### 4.1.– MINERIA SUBTERRANEA

##### 4.1.1.– Subzona Norte

Las Empresas explotadoras ubicadas en esta Subzona son las siguientes:

- Empresa Nacional de Electricidad, S.A. (ENDESA).
- S.A. Minera Catalano–Aragonesa (SAMCA).
- Aragón Minero, S.A. (AMSA).
- Transportes y Explotaciones Mineras de Valdeluna, S.A. (TEMVASA).
- Martinell Pigrau, S.A.

##### 4.1.1.1.– Concesiones mineras

En los planos nº 2, 6 y 10 de las respectivas Areas de Andorra–Ariño, Estercuel–Los Olmos y Alcorisa–Foz Calanda de esta Subzona se representan los límites de las concesiones mineras que corresponden a cada una de las empresas citadas, bien en propiedad o arrendadas.

La superficie total delimitada es del orden de 12.937 ha que se distribuyen:

- 6.021 ha . . . . . ENDESA
- 5.185 ha . . . . . SAMCA
- 904 ha . . . . . Aragón Minero, S.A.
- 536 ha . . . . . TEMVASA
- 291 ha . . . . . Martinell Pigrau, S.A.

En el mismo plano se indican las principales labores de estructura y explotación de los grupos mineros en actividad.

##### 4.1.1.2.– Estructura

En total, el número de grupos mineros en actividad en esta Subzona es de ocho.

Las labores de acceso consisten en planos inclinados (17) y pozos verticales (5), de estos últimos, tres se emplean únicamente para ventilación.

Las secciones de los pozos verticales de acceso (S. Joaquín y Corral Negro) son similares, en torno a los 14 m<sup>2</sup>, en cuanto a los planos inclinados varían entre los 9 y los 14 m<sup>2</sup>.

La entibación de las labores en pendiente se efectúa en general con cuadros metálicos.

El transporte del carbón se realiza principalmente mediante cintas transportadoras aunque también se emplean vagones, fundamentalmente estos últimos para el movimiento de estéril.

En total, el número de plantas abiertas, tanto en explotación como en servicio, preparación y conservación en el conjunto los grupos mineros es de veinticinco.

#### 4.1.1.3.— Sistemas de explotación

Del análisis de las explotaciones llevadas a cabo por las cuatro Empresas que operan por minería subterránea se desprende:

##### — Sistema de laboreo

Dentro de esta Subzona pueden distinguirse fundamentalmente cuatro métodos diferentes a los cuales corresponde el 93 % de la producción, viniendo el resto de las labores preparatorias en carbón.

Ultimamente se ha iniciado en ENDESA la explotación con frente largo y "soutirage".

Los métodos más frecuentes son:

- Frente largo: empleado principalmente en ENDESA.
- Cámaras con pilares largos: empleado por SAMCA y Aragón Minero.
- Cámaras por máxima pendiente: empleado por Martinell Pigrau.
- Tajos cortos en dirección: empleado por TEMVASA.

Dentro de los métodos de frente largo la explotación se lleva con hundimiento, la fortificación del taller se realiza con mampostas de fricción, el arranque con explosivos y martillo picador y la evacuación del carbón mediante transportadores blindados.

En los de cámaras con pilares largos la explotación se lleva con hundimiento, la fortificación del nivel con cuadro metálico, el arranque y cargue con minador continuo y la evacuación del carbón con transportador blindado.

En las cámaras por máxima pendiente se emplea el hundimiento, la fortificación del taller con madera, el arranque con explosivo y la evacuación con transportador blindado.

En los tajos cortos en dirección se tiende, en principio, a evitar el hundimiento inmediato dejando macizos de carbón, la fortificación del taller se efectúa con madera, el arranque con explosivos y la evacuación del carbón con transportador blindado.

Las producciones obtenidas por los métodos de explotación apuntados, respecto al total extraído en esta Subzona, por minería subterránea, son:

— Frente largo . . . . .	40 %	✓
— Cámaras y pilares largos . . . . .	43 %	✓
— Cámaras por máxima pendiente . . . . .	4 %	
— Tajos cortos en dirección . . . . .	6 %	

##### — Medios de arranque

En las minas donde se emplea el método de cámaras con pilares largos, el arranque se realiza, prácticamente en su totalidad, mediante rozadoras de ataque puntual (minadores

continuos), en las otras se utilizan los explosivos y/o martillo picador. Ultimamente se están introduciendo métodos de "soutirage" con empleo de explosivos para la fragmentación de la llave de carbón.

En el conjunto de la Subzona el carbón obtenido por los diversos medios puede estimarse en:

- Arranque mecanizado . . . . . 46 °/o ✓
- Martillo picador . . . . . 22 °/o ✓
- Explosivos . . . . . 32 °/o ✓

Los índices característicos medios de las explotaciones son:

- Número de capas explotadas . . . . . 4
- Potencia media:
  - Andorra-Ariño . . . . . 2,5 a 12 m.
  - Estercuel-Los Olmos . . . . . 1,4 a 3,6 m.
- Pendiente media:
  - Andorra-Ariño . . . . . 10° a 35°
  - Estercuel-Los Olmos . . . . . 10°
- Número de talleres en explotación . . . . . 21
- Producción media por taller:
  - Andorra-Ariño . . . . . 428 t/día ✓
  - Estercuel-Los Olmos . . . . . 169 t/día ✓
- Ocupación del personal: (h x 1.000 tb)
- Arranque:
  - Andorra-Ariño . . . . . 833 ✓
  - Estercuel-Los Olmos . . . . . 414 ✓
- Explotación:
  - Andorra-Ariño . . . . . 1.299 ✓
  - Estercuel-Los Olmos . . . . . 543 ✓

#### 4.1.1.4.- Sistemas de preparación

El avance de galerías en roca se efectúa por el sistema tradicional de perforación y voladura, empleando para aquella martillos perforadores neumáticos sobre empujador o bien "yumbos" de dos brazos. En algún caso se utilizan para este trabajo minadores continuos de arranque puntual.

En las galerías en carbón predomina el empleo de minadores continuos.

Para la carga en los avances en estéril se emplean palas neumáticas sobre vía, palas sobre neumáticos y en pequeña proporción, en aquellas minas de menor entidad, la carga se efectúa manualmente.

En las galerías en carbón la carga se realiza manualmente o bien con los propios minadores.

La sección útil de las galerías es:

- En roca . . . . . 7,5 a 14 m<sup>2</sup> ✓
- En carbón . . . . . 7,5 a 10,6 m<sup>2</sup> ✓

Los índices característicos medios de preparación son:

- Avance en roca (m x 1.000 tb) . . . . . 2,0 ✓
- Avance en carbón (m x 1.000 tb) . . . . . 5,4 ✓
- Total avance (m x 1.000 tb) . . . . . 7,4 ✓
- Ocupación del personal (h x 1.000 tb) . . . . . 166 ✓

#### 4.1.1.5.- Sistemas de extracción y transporte de interior

##### - Extracción

A través de los accesos indicados, la extracción del carbón se realiza en su totalidad por medio de cintas transportadoras.

Para el estéril se emplean, además de cintas transportadoras, skips y vagones en los pozos verticales y skips en los planos inclinados.

Para el servicio de materiales y transporte del personal se utilizan vagones y mesillas apropiadas.

La ocupación media del personal en este servicio es de: 122 h x 1.000 tb.

##### - Transporte de interior

###### a) Carbón

Se realiza en su totalidad por medios continuos, mediante transportadores blindados y cintas transportadoras.

###### b) Estéril

El escombro producido en los frentes se carga sobre trenes de vagones, de 1.000 a 5.000 litros de capacidad unitaria, que son arrastrados por locomotoras de acumuladores, bien hasta ser descargados en la tolva de alimentación de los skips o hasta la base del pozo donde son introducidos en la jaula.

###### c) Materiales

El servicio de materiales se realiza mediante vagones o mesillas en las galerías generales, empleándose para el acceso a los frentes monocarriles suspendidos y "barcas" deslizantes sobre el piso, arrastradas por cabrestantes eléctricos.

Los índices característicos medios de la Subzona son:

- Distancia media de transporte:
  - Andorra-Ariño . . . . . 3.370 m ✓
  - Estercuel-Los Olmos . . . . . 500 m

– Ocupación del personal de transporte (h x 1.000 tb)	
Andorra–Ariño .....	179
Estercuel–Los Olmos .....	93

#### 4.1.1.6.– Sistemas de conservación

La conservación de las galerías en carbón se realiza en su totalidad mediante el empleo de cuadros metálicos.

En cuanto a las galerías en roca, que en general requieren poca atención, predomina también el cuadro metálico, aunque también se utilizan el bulonaje y el gunitado.

La ocupación media del personal en este servicio es de: 71 h x 1.000 tb.

#### 4.1.1.7.– Servicios generales de interior

Todas las minas están electrificadas en su interior, en un grado acorde con sus necesidades, siendo corriente que las de menor magnitud carezcan de red de distribución de aire comprimido.

El número de unidades de transformación es de 45, con una potencia total instalada en el interior de 14.415 kVA y relación de transformación que varía desde 6.000/500 V a 500/220 V.

No existe desagüe natural, empleándose un total de 40 bombas que suponen una potencia de 2.939 CV.

El volumen medio de desagüe es de 5,8 m<sup>3</sup>/m en Andorra–Ariño y de 1 m<sup>3</sup>/m en Estercuel–Los Olmos.

La ocupación media del personal dedicado a estos servicios generales de interior es de 631 h x 1.000 tb.

#### 4.1.1.8.– Servicios generales de Exterior

En general pueden considerarse cubiertas las necesidades básicas, aunque en algunas minas, de forma muy simplificada.

Las características de las principales instalaciones de los servicios de exterior ubicadas en bocamina son:

##### – Transformación eléctrica

La energía eléctrica es suministrada a tensiones de 30.000 y 10.000 V existiendo un total de 41 transformadores con una potencia instalada de 21.735 kVA.

Las tensiones de salida son: 6.000–1.000–500–380 y 220 V.

##### – Aire comprimido

Como ya se indicó anteriormente, algunas de las minas, concretamente las del Area de Estercuel–Los Olmos, carecen de este servicio.

En Andorra-Ariño existen un total de 10 compresores con una potencia conjunta instalada de 1.380 CV y una capacidad teórica de suministro de 104 m<sup>3</sup>/m.

#### - Ventilación

Los circuitos de la ventilación principal en los distintos grupos mineros de la Subzona se encuentran asegurados mediante 12 ventiladores con una potencia conjunta de 700 CV y un caudal teórico de 172 m<sup>3</sup>/s.

Existen asimismo ventiladores de reserva y auxiliares, que permiten, en caso de necesidad, una inversión de la corriente de ventilación.

#### - Transporte exterior

En el Area de Andorra-Ariño, el transporte se realiza mediante cinta transportadora hasta cargar sobre ferrocarril en las antiguas instalaciones de tratamiento de Andorrana.

Los carbones de la parte más occidental se transportan en camión hasta la descarga sobre la citada cinta.

En el Area de Estercuel-Los Olmos, donde no existen plantas de tratamiento, el carbón procedente de la mina es transportado por cinta hasta las tolvas de carga a camión.

#### - Preparación del carbón

En esta Subzona no existen prácticamente plantas de tratamiento en servicio pudiendo contabilizar únicamente una instalación de cribado.

La ocupación del personal en los servicios generales de exterior es de 299 h x 1.000 tb.

#### 4.1.1.9.- Resumen de la Subzona

A continuación se expone un resumen de datos y características mineras de esta Subzona:

##### Producción (t/año)

- Bruta .....	1.372.411
- Vendible .....	1.363.556
- TEC .....	584.375

##### Plantilla

- Interior .....	1.819
- Total .....	2.029

##### Jornales (año)

- Interior .....	439.912
- Total .....	498.031

Días trabajados (año)

– Días trabajados ..... 303

Duración de la jornada (h/semana)

– Interior ..... 40

– Exterior ..... 42

Absentismo (°/o)

– Interior ..... 20

– Exterior ..... 9

– Total ..... 19

Rendimiento (kg bruto/hora efectiva)

– Personal de interior ..... 452

– Personal de exterior ..... 3.226

– Personal total ..... 396

Ocupaciones de personal por trabajos (horas efectivas x 1.000 tb)

– Arranque ..... 705

– Explotación ..... 1.069

– Preparación ..... 166

– Transporte interior y extracción ..... 275

– Conservación ..... 71

– Servicios generales interior ..... 631

– Total interior ..... 2.212

– Servicios generales exterior ..... 287

– Preparación del carbón ..... 12

– Total exterior ..... 299

– TOTAL MINERO DE LA SUBZONA ..... 2.511

Indices característicos

– Producción media diaria por taller (tb) ..... 347

– Preparación (total m x 1.000 tb) ..... 7,4

– Distancia media de transporte interior (m) .... 500/2.400

– Conservación de galerías (m/día) ..... 169

– Potencia instalada (kVA) ..... 21.735

– Consumos: Energía (kwh/tb) ..... 18,6

Explosivos (kg/tb) ..... 0,15

Madera (m<sup>3</sup>/tb) ..... 0,01

Almacén (Pta/tb) ..... 211

#### 4.1.2.— Subzona Oriental

Las Empresas explotadoras ubicadas en esta Subzona son las siguientes:

- Minera Martín Aznar, S.A.
- Aragón Minero, S.A.

##### 4.1.2.1.— Concesiones mineras

En los planos n<sup>os</sup> 14 y 17 correspondientes a las Areas de Castellote y Belmonte—Beceite de esta Subzona se representan los límites de las concesiones mineras que corresponden a cada una de las Empresas citadas, bien en propiedad o arrendadas.

La superficie total delimitada es del orden de 2.552 ha que se distribuyen:

- 2.516 ha ..... Aragón Minero, S.A.
- 36 ha ..... Minera Martín Aznar, S.A.

En el mismo plano se indican las principales labores de estructura y explotación de los grupos mineros en actividad.

##### 4.1.2.2.— Estructura

En total, el número de grupos mineros en actividad en esta Subzona es de dos.

Las labores de acceso están constituidas por planos inclinados (4) y socavón (1).

Las secciones varían entre los 7 y los 8,4 m<sup>2</sup>.

La entibación de estas labores se realiza en su totalidad mediante el empleo de cuadros metálicos.

El transporte se efectúa en su mayor parte por medios continuos, aunque también se emplean vagones para el movimiento del estéril.

El número de plantas abiertas, tanto en explotación como en servicio, preparación y conservación en el conjunto de los grupos mineros es de seis.

##### 4.1.2.3.— Sistemas de explotación

Del estudio de las explotaciones llevadas en los grupos mineros de las dos Empresas indicadas anteriormente se desprende:

##### — Sistemas de laboreo

Dos métodos de explotación son los empleados generalmente, uno de cámaras y pilares largos y el otro de subniveles con "soutirage" de los macizos.

- Cámaras y pilares largos, la explotación se lleva con hundimiento controlado por llaves de madera, la entibación también con madera, el arranque totalmente con explosivo y la evacuación del carbón por gravedad hasta los transportadores blindados que vierten a los pozos colectores de descarga.
- Subniveles, el método es por hundimiento con entibación metálica, el arranque mecanizado con minador continuo en el avance de los subniveles y explosivo pa-



ra el arranque de macizos, la carga se realiza directamente con el minador hasta los transportadores blindados.

La producción en las explotaciones en la Subzona es un 93 % de la total extraída siendo el 52 % obtenido por el método de cámaras y pilares y el 41 % por el de subniveles.

#### – Medios de arranque

En el conjunto de la Subzona el arranque de los tonelajes producidos en las explotaciones se realiza en un 75 % con explosivos y en un 25 % con minador continuo.

Los índices característicos medios de las explotaciones son:

– Número de capas explotadas . . . . .	1
– Potencia media . . . . .	2,3 m
– Pendiente media . . . . .	30–43°
– Número de talleres en producción . . . . .	5
– Longitud media de tajo . . . . .	–
– Producción media por tajo . . . . .	79 t/día
– Ocupación del personal: h x 1.000 tb	
Arranque . . . . .	421
Explotación . . . . .	589

#### 4.1.2.4.– Sistemas de preparación

El avance de galerías en roca se realiza por el sistema tradicional de perforación y voladura.

La perforación se efectúa con martillo perforador neumático con empujador.

Las galerías en carbón se avanzan con minador continuo y en ocasiones por voladura cuyos barrenos se realizan con perforadoras eléctricas.

La carga en los frentes se hace a mano o directamente con el minador.

La sección de las galerías en roca es de 8 m<sup>2</sup> y en carbón varía de 5 a 9 m<sup>2</sup>.

Los índices característicos medios de preparación en esta Subzona son los siguientes:

– Avance en roca (m x 1.000 tb) . . . . .	3,10
– Avance en carbón (m x 1.000 tb) . . . . .	16,90
– Total avance (m x 1.000 tb) . . . . .	20,00
– Ocupación personal (h x 1.000 tb) . . . . .	307

#### 4.1.2.5.– Sistemas de extracción y transporte de interior

##### – Extracción

La extracción del todo–uno y estéril por los planos inclinados se hace con cinta y vagón, el servicio de materiales se realiza con vagones o mesillas apropiadas.

La capacidad media de extracción en la Subzona es de unas 36 t/h.

La ocupación del personal en este servicio es de: 134 h x 1.000 tb.

#### – Transporte de interior

El transporte, en general, es totalmente con cintas transportadoras.

Los índices característicos medios son:

- Distancia media de transporte interior . . . . . 575 m ✓
- Ocupación del personal (h x 1.000 tb) . . . . . 168 ✓

#### 4.1.2.6.– Sistemas de conservación

La longitud total de galerías a conservar en los grupos mineros de esta Subzona es de 3.660 m empleándose generalmente el cuadro metálico para la fortificación.

La ocupación media del personal dedicado a conservación es de 69 h x 1.000 tb. ✓

#### 4.1.2.7.– Servicios generales de interior

Los servicios generales de interior están dimensionados de acuerdo a las necesidades actuales.

#### – Electrificación

Los dos grupos mineros en actividad disponen de un transformador en interior.

La potencia total instalada de estas dos unidades es de 615 kVA con una relación de transformación de 1.000/500/220 V.

#### – Desagüe

Se realiza en ambas minas por bombas con un total de 6 unidades instaladas que suponen una potencia total de 398 CV.

La ocupación media del personal dedicado a los servicios generales de interior es de 208 h x 1.000 tb.

#### 4.1.2.8.– Servicios generales de exterior

Las características de los principales servicios de exterior cuyas necesidades, en general, se tienen cubiertas, quedan descritas a continuación:

#### – Transformación eléctrica

La energía eléctrica es suministrada a 30.000 V cuya transformación se hace con salida a 1.000 y 220 V.

El número total de transformadores instalados es de tres unidades con una potencia total de 1.260 kVA.

– Aire comprimido

Todos los grupos mineros disponen de instalaciones de aire comprimido, con un total de dos compresores con una potencia conjunta de 110 CV que da una capacidad teórica de suministro de unos 11 m<sup>3</sup>/minuto.

– Ventilación

El circuito de ventilación principal es por tiro natural, estando reforzado en uno de los grupos mediante un ventilador con una potencia de 30 CV.

– Transporte de exterior

El carbón, todo–uno, extraído por vagones o por cinta, se descarga directamente sobre tolvas que distribuyen el producto a la planta de clasificación o directamente a los centros consumidores.

– Preparación del carbón

Solamente una empresa dispone de una planta de clasificación en seco del todo–uno, de la que se obtienen cuatro productos vendibles.

La ocupación media del personal dedicado a los servicios de exterior en la Subzona es de 332 h x 1.000 tb.

4.1.2.9.– Resumen de la Subzona

El resumen de datos y características mineras de la Subzona es la siguiente:

Producción (t/año)

– Bruta .....	122.890
– Vendible .....	111.704
– TEC .....	54.184

Plantilla

– Interior .....	114
– Total .....	138

Jornales (año)

– Interior .....	24.148
– Total .....	29.393

Días trabajados (año)	
– Días trabajados .....	280 ✓
Duración de la jornada (h/semana)	
– Interior .....	40 ✓
– Exterior .....	42
Absentismo (°/o)	
– Interior .....	23 ✓
– Exterior .....	19 ✓
– Total .....	23 ✓
Rendimientos (kg bruto/hora efectiva)	
– Personal de interior .....	678 ✓
– Personal de exterior .....	3.012 ✓
– Personal total .....	554 ✓
Ocupación del personal por trabajos (horas efectivas x 1.000 tb)	
– Arranque .....	421
– Explotación .....	589
– Preparación .....	307
– Extracción y transporte de interior .....	302
– Conservación .....	69
– Servicios generales de interior .....	208
– Total de interior .....	1.475
– Servicios generales de exterior .....	332
– Preparación del carbón .....	–
– Total de exterior .....	332
– TOTAL MINERO DE LA SUBZONA .....	1.807
Indices característicos	
– Producción media diaria por taller (tb) .....	79 ✓
– Preparación (total m x 1.000 tb) .....	20 ✓
– Distancia media de transporte interior (m) ....	575 ✓
– Conservación de galerías (m/día) .....	13 ✓
– Potencia instalada (kVA) .....	1.296 ✓
– Consumos: Energía (kwh/tb) .....	10,20
Explosivos (kg/tb) .....	0,40 ✓
Madera (m <sup>3</sup> /tb) .....	0,02 ✓
Almacén (Pta/tb) .....	33 ✓

#### 4.1.3.— Subzona Occidental

Las Empresas explotadoras ubicadas en esta Subzona según las Areas que se diferenciaron son:

— Area de Escucha—Castel de Cabra:

- Minas y Ferrocarriles de Utrillas, S.A. (MFUSA)
- Minera Martín Aznar, S.A.
- Minas Escucha, S.A.
- Minas Palomar, S.A.

— Area de Rillo—Aliaga:

- Minas e Industrias de Aliaga, S.A. (MIASA)

##### 4.1.3.1.— Concesiones mineras

En los planos n<sup>os</sup> 19 y 24, correspondientes a las Areas de Escucha—Castel de Cabra y Rillo—Aliaga, se referencian los límites de las concesiones mineras que corresponden a las Empresas anteriormente citadas.

La superficie total delimitada es de unas 6.927 ha que corresponden a:

- 5.117,0 ha ..... (MFUSA)
- 42,5 ha ..... Minera Martín Aznar, S.A.
- 38,5 ha ..... Minas Escucha, S.A.
- 836,0 ha ..... Minas Palomar, S.A.
- 893,0 ha ..... (MIASA)

También se esquematizan las principales labores de acceso y estructura de los grupos mineros en actividad.

##### 4.1.3.2.— Estructura

El número de grupos mineros en producción por minería subterránea en esta subzona es de siete.

Las principales labores de acceso al interior consisten en planos inclinados (15), pozos verticales (2) y socavones (2).

La sección de los pozos verticales de extracción es de unos 20 m<sup>2</sup>, los planos inclinados y socavones presentan una sección que varía entre los 9 y los 14 m<sup>2</sup>.

El total de plantas abiertas —preparación, explotación y conservación— es de once.

##### 4.1.3.3.— Sistemas de explotación

Del análisis de las explotaciones de interior que realizan cinco de las empresas descritas en esta Subzona —MFUSA, M. Martín Aznar, M. Escucha, M. Palomar y MIASA— se deduce:

### - Sistema de laboreo

Los métodos usualmente aplicados son cuatro, cuyo carbón es el 92 % de la producción total obtenida por minería subterránea. Su aporte y el empleo por las distintas empresas es el siguiente:

- Frente largo: utilizado por MFUSA y M. Palomar, contribuye con el 67 %.
- Frente corto en dirección: método de M. Escucha, participa con el 11 %.
- Cámaras y pilares: sistema empleado por M. Martín Aznar cuyo aporte es del 12 %.
- Cámaras por máxima pendiente: usado por MIASA cuyo arranque contribuye con el 2 % de la producción total de la Subzona.

El método de frentes largos se lleva en retirada con hundimiento, la fortificación del taller se realiza generalmente con mampostas de fricción y pilas individuales. El arranque se hace con rozadora de brazo y tambor en un 60 %, y con explosivo el 40 % restante, el transporte del carbón por el tajo se hace con transportador blindado.

El sistema de frente corto en dirección actualmente utilizado como método de recuperación de macizos tiene lugar en retirada con hundimiento controlado, la fortificación es con madera. El arranque se efectúa con martillo picador y explosivo al 50 % y la evacuación del carbón con transportador blindado.

El laboreo por cámaras y pilares se lleva con arranque en retirada y hundimiento controlado y la fortificación de las cámaras con madera. El arranque se realiza totalmente con explosivo y el arrastre del carbón mediante transportador blindado.

El sistema de cámaras por máxima pendiente, que es un simil del método de cámaras—almacén, es el menos empleado y se hace también en retirada; para la fortificación se emplea madera. La explotación va en realce con arranque por explosivo y transporte por gravedad.

Los medios de arranque del carbón en el conjunto de la Subzona se distribuyen en un 10 % con martillo picador, un 48 % con explosivo y un 42 % por medios mecanizados —rozadoras y minadores continuos— actualmente en prueba.

Los índices característicos medios de las explotaciones de la Subzona son:

- Número de capas explotadas:	
Area de Escucha—Castel de Cabra . . . . .	4 y 2
Area de Rillo—Aliaga . . . . .	2
- Potencia media:	
Area de Escucha—Castel de Cabra . . . . .	1,50—2,30 m
Area de Rillo—Aliaga . . . . .	1,70 m
- Potencia media: <i>pendiente</i>	
Area de Escucha—Castel de Cabra . . . . .	10°—30°
Area de Rillo—Aliaga . . . . .	60°
- Número de talleres en producción . . . . .	15

- Longitud media de tajo . . . . .	100 m
- Producción media por tajo:	
Area de Escucha—Castel de Cabra . . . . .	245 t/día
Area de Rillo—Aliaga . . . . .	48 t/día
- Ocupación del personal (h x 1.000 tb):	
Arranque: Area de Escucha—Castel de Cabra . . . . .	1.243
Area de Rillo—Aliaga . . . . .	1.032
Promedio de Subzona . . . . .	1.237
Explotación: Area de Escucha—Castel de Cabra . . . . .	1.668
Area de Rillo—Aliaga . . . . .	1.445
Promedio de Subzona . . . . .	1.662

#### 4.1.3.4.— Sistemas de preparación

El avance de galerías en roca se realiza por el sistema normal de perforación y voladura. La perforación se realiza con martillo perforador neumático sobre empujador.

Las galerías en carbón se avanzan también mediante perforación y voladura, cuyos barrenos se hacen con perforadoras rotativas eléctricas o neumáticas, y con minador continuo de arranque puntual.

La carga en los frentes de estéril se hace generalmente con pala neumática o bien manual sobre transportador, en carbón se siguen los mismos sistemas o directamente con el minador continuo.

La sección de las galerías en roca oscila entre los 6 y los 9 m<sup>2</sup>, y en carbón entre los 6 y los 8 m<sup>2</sup>.

Los índices característicos medios de preparación en la Subzona son los siguientes:

- Avance en roca (m x 1.000 tb) . . . . .	4,10
- Avance en carbón (m x 1.000 tb) . . . . .	13,40
- Total avance (m x 1.000 tb) . . . . .	17,50
- Ocupación del personal (h x 1.000 tb) . . . . .	415

#### 4.1.3.5.— Sistemas de extracción y transporte de interior

##### - Extracción

La extracción, tanto de carbón como de estéril, se realiza mediante skip o jaula en el caso de pozo vertical, por los planos inclinados se efectúa generalmente con vagón y en un sólo caso con skip. La producción extraída por socavón se transporta con vagones.

El servicio de materiales y transporte de personal se realiza mediante vagones y mesillas apropiadas.

La ocupación media del personal en este servicio es de 104 horas x 1.000 tb.

##### - Transporte interior

El transporte del carbón es generalmente continuo mediante transportadores blindados, cintas transportadoras y sistemas mixtos de cinta—vagón.

Los estériles se transportan hasta los embarques en vagones metálicos.

Los trenes son arrastrados por locomotoras Diesel o caballerías.

Los índices característicos medios del transporte de interior en la Subzona son:

- Distancia media de transporte . . . . . 750 m
- Ocupación del personal (h x 1.000 tb) . . . . . 293 ✓

#### 4.1.3.6.- Sistemas de conservación

La longitud total de galerías a conservar es de 24.580 m empleando de forma generalizada el cuadro metálico.

La ocupación media del personal dedicado a conservación es de 74 h x 1.000 tb.

#### 4.1.3.7.- Servicios generales de interior

Los servicios generales de interior están dimensionados en función de las necesidades actuales.

##### - Electrificación

Solamente los grupos mineros del área de Escucha-Castel de Cabra se encuentran electrificados en su interior.

El total de transformadores instalados es de 24 unidades, con una potencia total de 9.220 kVA, siendo la tensión de transformación de 5.000/500/220 V.

##### - Desagüe

En todos los grupos de esta Subzona se realiza por bombeo, con un total de 16 unidades que disponen de una potencia conjunta de 930 CV.

La ocupación media del personal dedicado a los servicios generales de interior es de 181 h x 1.000 tb.

#### 4.1.3.8.- Servicios generales de exterior

Las características de los principales servicios de exterior cuyas necesidades se tienen generalmente cubiertas, son las descritas a continuación.

##### - Subestación eléctrica

La energía eléctrica es suministrada a tensión de 45 y 30 kV en el área de Escucha-Castel de Cabra y de 10 kV en el área de Rillo-Aliaga, haciéndose la transformación con salidas a: 10.000-5.000-1.000 y 220 V.

El número de transformadores instalados en la subzona es de 6 unidades con una potencia total de 14.375 kVA.



– Aire comprimido

Todos los grupos mineros disponen de instalaciones de aire comprimido cuya alimentación se hace con un total de 17 compresores con una potencia conjunta de 2.020 CV, que proporciona una capacidad teórica de suministro de unos 129 m<sup>3</sup>/m.

– Ventilación

Los circuitos de ventilación principal, realizados en ocasiones por tiro natural, se encuentran reforzados por ventiladores aspirantes.

El total de unidades instaladas es de 5 con una potencia total de 500 CV que suministran un caudal teórico del orden de 128 m<sup>3</sup>/seg.

– Transporte de exterior

El transporte de carbón por el exterior, bocamina–lavadero o tolvas de distribución se hace generalmente por medio de camiones.

– Preparación del carbón

En esta Subzona, solamente la Empresa MFUSA dispone de una instalación de lavado, cuyo proceso de tratamiento consiste en una clasificación en seco y paso por cajas de lavado. La ocupación de personal es de 164 horas x 1.000 tb.

La ocupación media del personal dedicado a los servicios generales de exterior es de 1.276 h x 1.000 tb.

4.1.3.9.– Resumen de la Subzona

El resumen de datos y características mineras de la Subzona es el siguiente:

Producción (t/año)

– Bruta .....	776.547
– Vendible .....	702.674
– TEC .....	298.219

Plantilla

– Interior .....	1.367
– Total .....	1.785

Jornales (año)

– Interior .....	310.018
– Total .....	430.678

Días trabajados (año)

Días trabajados .....	295 ✓
-----------------------	-------

Duración de la jornada (h/semana)

- Interior .....	40 ✓
- Exterior .....	42 ✓

Absentismo (°/o)

- Interior .....	24 ✓
- Exterior .....	3 ✓
- Total .....	19 ✓

Rendimiento (kg bruto/hora efectiva)

- Personal de interior .....	327 ✓
- Personal de exterior .....	1.784 ✓
- Personal total .....	231 ✓

Ocupación del personal por trabajos (horas efectivas x 1.000 tb)

- Arranque .....	1.237 ✓
- Explotación .....	1.662 ✓
- Preparación .....	415
- Transporte interior y extracción .....	397 ✓
- Conservación .....	74
- Servicios generales de interior .....	510 ✓
- Total interior .....	3.058
- Servicios generales de exterior .....	1.112 ✓
- Preparación del carbón .....	164
- Total exterior .....	1.276
- TOTAL MINERO DE LA SUBZONA .....	4.334

Indices característicos

- Producción media diaria por taller (tb) .....	219 ✓
- Preparación (total m x 1.000 tb) .....	17,50 ✓
- Distancia media de transporte interior (m) .....	750 ✓
- Conservación de galerías (m/día) .....	83 ✓
- Potencia instalada (kVA) .....	8.920 ✓
- Consumos: Energía (kwh/tb) .....	19,50
Explosivos (kg/tb) .....	0,31 ✓
Madera (m <sup>3</sup> /tb) .....	0,02 ✓
Almacén (Pta/tb) .....	541 ✓

## 4.2.- MINERIA A CIELO ABIERTO

### 4.2.1.- Subzona Norte

En el año 1980 se tenían dos explotaciones a cielo abierto en las Areas de Andorra -Ariño y Esterciel-Olmos cuyas Empresas explotadoras en cada Area respectivamente, son: S.A. Minera Catalano-Aragonesa (SAMCA) con sus cortas "Santa María" y "Demasía a Innominada", y Cía. General Minera de Teruel, S.A. en su corta "Mi Viña".

#### 4.2.1.1.- Concesiones mineras

Las concesiones previstas para la explotación a cielo abierto cubren una superficie de 109,4 ha de las que corresponden 26,4 ha a SAMCA en las de Santa María y Demasía a Innominada. Las 83 ha restantes -Mi Viña, Carlos y Ntra. Sr. del Pilar- las tiene en arriendo la Cía. General Minera de Teruel.

#### 4.2.1.2.- Sistemas de explotación

Los métodos de explotación en ambos casos son los convencionales, de banqueo.

Para el estéril se utilizan los siguientes sistemas en función de la dureza del terreno:

- Terreno duro, velocidad sísmica mayor de 1.800 m/s. El arranque es con perforadora y voladura, la carga con palas de neumáticos y el transporte con dúmpers. La empresa SAMCA lo utiliza en un 20 0/0.

- Terreno medio, velocidad sísmica entre 1.000 y 1.800 m/s. El arranque es por ripado, la carga con palas de ruedas y el transporte con dúmpers.

La empresa SAMCA lo emplea en un 35 0/0 del arranque y la Cía. General Minera de Teruel en un 100 0/0.

- Terreno blando, velocidad sísmica inferior a 1.000 m/s. El arranque es con retroexcavadora y carga directa, el transporte con dúmpers.

La empresa SAMCA realiza el 45 0/0 del arranque con este sistema.

Para el carbón el arranque se hace con bulldozer, rotopala y retroexcavadora, la carga con pala o directamente según el caso y el transporte con camión.

#### 4.2.1.3.- Maquinaria

La maquinaria, en régimen de contrata, disponible por ambas empresas en sus explotaciones es la siguiente:

- Area de Andorra-Ariño: Empresa SAMCA.

- 4 excavadoras hidráulicas, 2 marca Demag de 7,5 m<sup>3</sup> y 2 Koehring de 6 m<sup>3</sup>.
- 3 rotopalas, Krupp C-300.
- 4 tractores, 2 de 410 CV y 2 de 160 CV.
- 2 motoniveladoras.

- 1 perforadora, Ingersoll-Rand DXL-900.
- 16 dúmpers de 75 t.
- 4 camiones para carbón de 17 t.
- 2 camiones de riego.
- 2 camiones de engrase.
- 1 grúa.

- Area de Estercuel-Olmos: Empresa Cía. General Minera de Teruel.

- 1 retroexcavadora de 1,5 m<sup>3</sup>.
- 4 tractores, de cadena -1 unidad de 770 CV y 2 de 410 CV- y una de ruedas de 300 CV.
- 1 pala de ruedas de 2,6 m<sup>3</sup>.
- 1 motoniveladora de 200 CV.
- 9 mototraillas de 24 m<sup>3</sup>.
- 1 compactador de 200 CV.
- 2 dúmpers de 20 t.
- 2 camiones de riego.

#### 4.2.1.4.- Servicios generales

Todas las explotaciones disponen de los servicios necesarios para el mantenimiento de la maquinaria, talleres, instalaciones de aseo, almacén, estación de combustible, aceite y engrase.

#### 4.2.1.5.- Preparación del carbón

En el Area de Andorra-Ariño se realiza una clasificación en seco. El bruto de la corta Santa María se trata en el lavadero del Grupo Corral Negro; el todo-uno de la explotación Demasía-Innominada pasa por su propia planta de tratamiento que dispone de una tolva de alimentación para una criba con tamaño de corte a 60 mm. Los tamaños menores se envían directamente al parque de almacenamiento y los mayores de 60 mm pasan por dos trómeles en serie cuyos tamaños menores de 50 mm se envían al parque de distribución y el rechazo a la escombrera. La potencia total instalada es de unos 210 CV con una capacidad de alimentación en los trómeles de 80 a 150 t/hora.

En el Area de Estercuel-Los Olmos la Empresa explotadora no dispone de planta de tratamiento.

#### 4.2.1.6.- Personal

En general las operaciones se llevan por contrata. La empresa C.G.M. de Teruel tiende a realizar este régimen en un 50 o/o, reservándose la planificación y dirección técnica la propia empresa explotadora.

La distribución de plantillas es la que a continuación se indica:

<u>Area</u>	<u>Empresa</u>	<u>Propia</u>	<u>Contrata</u>	<u>Total</u>
Andorra-Ariño	SAMCA	6	83	89
Estercuel-Olmos	C.G.M. Teruel	7	41	48
TOTAL		13	124	137

#### 4.2.1.7. – Resumen de Subzona

El resumen de datos y características mineras de esta Subzona es el siguiente:

<u>CONCEPTOS</u>	<u>Area Andorra–Ariño</u>	<u>Area Estercuel–Olmos</u>	<u>TOTAL</u>
Producción (t/año)			
Bruta	450.971	214.213	665.184
Vendible	437.442	214.213	651.655
T.E.C.	166.853	96.794	263.647
Movimiento de estéril (m <sup>3</sup> /año)	3.813.499	2.272.600	6.086.099
Ratio medio (m <sup>3</sup> /t)	8,46	10,61	9,15
Jornales (año)			
Propios	1.250	1.758	3.008
Contratados	20.359	10.046	30.405
Total	21.609	11.804	33.413
Plantilla (año)			
Propia	6	7	13
Contrata	83	41	124
Total	89	48	137
Rendimientos (kb/h efectiva)			
Personal de operación	5.613	2.999	4.383
Personal total	3.306	2.297	2.896
Días trabajados al año	250	248	249
Duración jornada (h/día)	8	8	8
Absentismo medio total (°/o)	2	1	1,6 ✓
Características medias del carbón			
Cenizas (°/o)	42 ✓	39 ✓	41 ✓
Humedad (°/o)	19 ✓	20	19
Volátiles (°/o)	22	24	23
Azufre (°/o)	4,6 ✓	4,5	4,6 ✓
P.C.S. (kcal/kg)	2.670	3.163	2.830
Densidad (t/m <sup>3</sup> )	1,4	1,25	1,35
Número capas explotables	4	4	8
Potencia total (m)	19 ✓	4,40	23,40 ✓
Pendiente media	20°–30°	14°	14°–30°
Producción media diaria (t)	1.804	864	2.668
Movimiento medio diario de estéril (m <sup>3</sup> )	15.254	9.164	24.442

#### 4.2.2.— Subzona Oriental

En el período de referencia de esta Síntesis no existe en esta Subzona ninguna explotación a cielo abierto en producción.

#### 4.2.3.— Subzona Occidental

En esta Subzona, para el mismo período, solamente se conoce una explotación a cielo abierto, en el Area de Escucha—Castel de Cabra, cuya empresa explotadora es Minas y Ferrocarriles de Utrillas, S.A. (MFUSA).

##### 4.2.3.1.— Concesiones mineras

Las concesiones previstas por la Empresa MFUSA para la explotación a cielo abierto cubren una superficie total de 3.527,5 ha.

La actual explotación en producción denominada “El Murciélagos” se ubica en el paraje de Cerro del Murciélagos, al SO de Utrillas.

##### 4.2.3.2.— Sistemas de explotación

El método de explotación es el convencional de baqueo.

Para el arranque del estéril se emplea generalmente la perforación y voladura; la intercalación entre capas se lleva con ripado. La carga se efectúa con palas de orugas y el transporte mediante dúmpers.

El carbón se arranca y limpia con retroexcavadora, la carga es con pala y el transporte sobre camión.

Las capas a beneficiar son dos: 4ª y 6ª, con potencias de 2 y 2,5 m respectivamente y buzamiento de 12 grados.

La explotación tiene lugar en una zona ya explotada por minería de interior, con un coeficiente de recuperación de minados, que se estima en un 60 % del carbón primitivo.

##### 4.2.3.3.— Maquinaria

La maquinaria utilizada por el Contratista es la siguiente:

- 5 tractores de oruga CAT 9  
CAT 8  
CAT 7  
KOMATSU 355 — 2 ud.
- 1 perforadora INGERSOLL—RAND
- 1 retroexcavadora ATLAS—(1 m<sup>3</sup>)
- 3 palas cargadoras CAT 988—B  
CAT 988  
CAT 966

- 10 dúmpers           CAT 769 – 6 ud.  
                          MAN       – 4 ud.

- camiones de 18 y 24 t  
- 1 motoniveladora.  
- 3 camiones cisterna (2 para gas-oil y 1 para agua).

#### 4.2.3.4. – Servicios generales

Los servicios generales de exterior de MFUSA son compartidos con las necesidades del contratista operador de cielo abierto.

#### 4.2.3.5. – Preparación del carbón

El todo–uno de cielo abierto se envía a la planta de tratamiento de MFUSA para su clasificación en seco.

#### 4.2.3.6. – Personal

La operación se realiza en régimen de contrata, reservándose la empresa la dirección técnica, planificación y control de la explotación.

La plantilla total disponible es de 73 hombres, de ellos 42 pertenecen a la Empresa Contratista y 31 a los servicios y dirección técnica de MFUSA.

#### 4.2.3.7. – Resumen de la Subzona

El resumen de datos y características mineras de esta Subzona es el siguiente:

<u>CONCEPTOS</u>	<u>Area Escucha–Castel de Cabra</u>	<u>TOTAL</u>
Producción (t/año)		
Bruta	434.138	434.138
Vendible	403.227	403.227
T.E.C.	165.717	165.717
Movimiento de estéril (m <sup>3</sup> /año)	2.314.902	2.314.902
Ratio medio (m <sup>3</sup> /t)	5,33	5,33
Jornales (año)		
Propios	6.618	6.618
Contratados	7.622	7.622
Totales	14.240	14.240
Plantilla (año)		
Propia	31	31
Contrata	42	42
Total	73	73

<u>CONCEPTOS</u>	<u>Area Escucha—Castel de Cabra</u>	<u>TOTAL</u>
Rendimientos (kg/h efectiva)		
Personal de operación	9.130 ✓	9.130
Personal total	3.325 {	3.325
Días trabajados al año	288 /	288
Duración jornada (h/día)	9,17 {	9,17
Absentismo medio total (°/o)	32 {	32
Características medias del carbón		
Cenizas (°/o)	53 ✓ {	53
Humedad (°/o)	12 ✓	12
Volátiles (°/o)	24 .	24
Azufre (°/o)	4,5 ✓	4,5
P.C.S. (kcal/kg)	2.672 ✓	2.672
Densidad (t/m <sup>3</sup> )	1,5	1,5
Número capas explotables	2	2
Potencia total (m)	4,5 /	4,5
Pendiente media	12 /	12
Producción media diaria (t)	1.507 ✓ {	1.507
Movimiento medio diario de estéril (m <sup>3</sup> )	8.038 ✓	8.038

#### 4.2.4.— Addendum

Ante las nuevas acciones desarrolladas en la Zona de Teruel desde el año 1981, principalmente en minería a cielo abierto, de las cuales unas se encuentran actualmente en trabajos de preparación—explotación y otras a nivel de anteproyecto de explotación, se describirán a continuación las empresas explotadoras que ubican sus actuales y proyectadas cortas en las correspondientes Subzonas.

##### 4.2.4.1.— Subzona Norte

En esta Subzona se tienen varios proyectos para realizar explotaciones a cielo abierto, siendo las de más inmediata realización los siguientes:

— Area Andorra—Ariño

\* Empresa Nacional de Electricidad, S.A. (ENDESA).

Las nuevas operaciones a realizar son:

— Corta "ALLOZA", ubicada en el municipio de Alloza, puesta en explotación durante el año 1981, con una producción en la primera etapa de 500.000 tb/año,



equivalentes a 475.000 t vendibles/año.

Los paquetes a explotar son tres (N - O - P) cuyo buzamiento es de 15 grados la zona Oeste y de 35°-40° en la Este.

Las características medias del carbón a explotar son: humedad (18 °/o); cenizas (38 °/o); poder calorífico superior (P.C.S. 2,600 kcal/kg); densidad (1,2 t/m<sup>3</sup>). El ratio medio de explotación es de 11,1 (m<sup>3</sup>/t). El método de explotación es el convencional por banqueo; para el estéril el arranque se hace por ripado o con excavadora de cables, la carga es con palas de ruedas o directa y el transporte con dúmpers.

El arranque y carga del carbón se efectúa con retroexcavadora hidráulica.

La operación se realiza a contrata llevando ENDESA la dirección técnica, planificación y control de la explotación.

La plantilla total es de 110 hombres, de ellos 20 son propios de ENDESA y el resto de la empresa contratista.

- Corta "ANDORRANA", ubicada en el paraje de Val de Ariño, su puesta en explotación se tiene prevista durante el año 1982, con un ritmo de producción en la primera etapa de 300.000 tb/año, equivalentes a 285.000 t vendibles/año.

Las concesiones mineras que ocupará la explotación en las sucesivas etapas son: Barrabasa, El Pozo, Ampliación a El Pozo y Desagravio - Primera etapa-; Barrabasa 2<sup>a</sup> y Barrabasa 3<sup>a</sup> - Segunda Etapa-; Previsión, Previsión Rectificada, Acertada y Andorrana -Tercera etapa-.

Los paquetes de posible explotación son 6 (N-O-P-Q-R-S) con pendiente de unos 20°-30°; el paquete característico y más importante es el P, con potencia de unos 10 m.

Las características medias del carbón explotable son las siguientes: humedad (18 °/o); cenizas (35 °/o); P.C.S. (3.079 kcal/kg).

El ratio medio de explotación para las reservas estimadas como seguras es de 14,15 m<sup>3</sup>/t.

El método de explotación previsto es por banqueo.

Para el estéril el sistema de arranque será por ripado o directamente con excavadora, la carga con palas de ruedas y el transporte en dúmpers.

El arranque y carga del carbón se realizará con retroexcavadora.

La operación se llevará por contrata reservándose ENDESA la dirección técnica, planificación y control de la explotación.

La plantilla prevista en el anteproyecto de explotación es de un total de 70 hombres, de ellos 17 son de ENDESA y 53 de la empresa contratista.

\* S.A. Minera Catalana – Aragonesa (SAMCA).

El proyecto futuro para minería a cielo abierto que estudia esta Empresa es el denominado corta "INNOMINADA"; la ubicación de esta explotación se extiende a concesiones de las empresas SAMCA y ENDESA. Esta operación se llevaría a cabo sobre los actuales grupos mineros de Corral Negro (SAMCA), María Regina (ARAGON MINERO) e Innominada (ENDESA).

Actualmente esta superficie se encuentra en plan de investigación, cuyo objetivo es la realización de un estudio de viabilidad, con anteproyecto de explotación.

– Area Estercuel–Olmos

\* Minas Estercuel, S.A. (MESA) es una nueva Empresa a crear para realizar en un futuro la explotación a cielo abierto de los macizos de carbón en zonas ya minadas dentro de la concesión "ELVIRA", que en principio se denominará corta "ELVIRA".

Actualmente existe un Grupo Minero en producción por minería de interior cuya Empresa explotadora es MARTINELL–PIGRAU, S.A.

– Area Alcorisa–Foz Calanda

\* Aragón Minero, S.A. (AMSA).

Esta Empresa tiene un anteproyecto de explotación a cielo abierto en sus concesiones de Carmen y Pura, sobre las antiguas explotaciones llevadas por minería de interior.

– Corta "CARMEN", ubicada en el paraje de Val de la Piedra, tuvo su entrada en explotación durante el año 1981, con una producción estimada de 65.000 tb, para alcanzar en el futuro un ritmo de producción de 125.000 tb.

Las capas a explotar son dos: Capa 1<sup>a</sup>, con potencia variable según zonas, entre 3,8 y 5,5 m y la Capa 2<sup>a</sup>, con potencia de 2,5 m.

Las características medias del carbón explotable son: humedad (20 %); cenizas (34 %); volátiles (18 %); azufre (4,2 %); P.C.S. (2.540 kcal/kg).

El ratio medio estimado es de 13,4 m<sup>3</sup>/t.

El método de explotación será por minería de transferencia con avance en la dirección de la capa.

Para el movimiento de estériles, en función de las características de los terrenos, se estima que un 11 % del arranque se realizará con perforación–voladura, el 70 % por ripado y el 19 % por arranque directo.

El carbón se arrancará con excavadora y/o rotopalas pequeñas.

La operación se lleva por contrata, reservándose AMSA la dirección técnica, planificación y control.

La plantilla estimada para alcanzar el ritmo de producción previsto es 47 hombres, de ellos 4 son propios de AMSA y el resto de la Empresa contratista.

A continuación y en una futura estapa se iniciará la corta "PURA", en donde se realizará una campaña de investigación previa.

#### 4.2.4.2.- Subzona Oriental

##### - Area de Castellote

###### \* Minera Martín Aznar, S.A. (MMASA).

La Empresa explotará por minería a cielo abierto los afloramientos de carbón en sus concesiones Elvira y Palestina II, en donde se ubican actualmente sus grupos de minería de interior.

- Corta "ELVIRA", ubicada en el municipio de Castellote, tiene prevista su entrada en producción durante el período 1982-1983, previa autorización del Proyecto de explotación presentado en Enero de 1981.

El ritmo de producción estimado en el Proyecto es de 120.000 tb/año.

El paquete carbonífero a explotar está formado por 6 capas reconocidas, 2 carboneros y otras 4 capas cuyos afloramientos se están reconociendo.

El buzamiento de las capas varía de 30 a 40 grados en el Sector oriental y de 40 a 90° en el Occidental.

Las características medias de este carbón son: humedad (18°/o); cenizas (27°/o); volátiles (24°/o); azufre (3°/o) y P.C.S. (3.800 kcal/kg).

La operación está prevista que se realice por contrata, llevando MMASA la planificación y dirección técnica.

###### \* Luis Royo Aranda

- Mina "EL CORREDOR" se halla ubicada 4 km al Este de la localidad de Berge.

Su explotación se inició en Agosto de 1981, habiendo dado hasta Octubre 1982 la producción siguiente:

Carbón:	190.000 t
Estéril:	2.013.000 m <sup>3</sup>
Ratio medio:	10,6 m <sup>3</sup> /t

Las características medias del carbón extraído son: Cenizas (36,2°/o); Volátiles (21,6°/o); Humedad (21,1°/o); Azufre (6°/o) y P.C.S. (2.719 kcal/kg).

La situación de la Empresa a Octubre de 1982 era la siguiente:

Personal:

Técnicos .....	2
Vigilantes .....	2
Obreros .....	<u>30</u>
TOTAL	34

Parque de maquinaria.

Arranque y carga:

6 Mototraillas
3 Palas sobre ruedas
1 Retro-excavadora

Transporte:

5 Volquetes
-------------

Preparación y servicios.

1 Tractor
1 Motoniveladora
1 Rodillo
1 Bomba 30 CV
1 Grupo electrógeno 78 CV

#### 4.2.4.3.— Subzona Occidental

— Area Escucha—Castel de Cabra

\* Minas y Ferrocarriles de Utrillas, S.A. (MFUSA).

Esta Empresa ha definido un total de 17 zonas, dentro de sus concesiones, como posibles de explotar a cielo abierto.

De ellas, 2 están actualmente en explotación, 4 como explotables, 4 de dudosa explotación por sus dificultades de acceso, 1 que corresponde a la zona de protección del pozo Pilar, y el resto pendiente de investigación.

El total de reservas estimadas según las investigaciones realizadas es de unas 8,8 Mt brutas, exceptuando las reservas de dos zonas, una ya puesta actualmente en explotación.

— Corta "UMBRION", ubicada en el paraje de Cabezo de Umbrión (Utrillas), su preparación se empezó en el año 1980 y en 1981 se inició su explotación como complemento a la producción de la corta "Murciélago".

Esta zona se ubica en la zona explotada por interior correspondiente al Pozo Santa Bárbara.

Las reservas estimadas para extraer por cielo abierto son de 320.000 tb con un ratio medio de unos 16 m<sup>3</sup>/t.

— Corta "LA SABINA", ubicada al SO de la anterior, se encuentra en estado de anteproyecto de viabilidad de explotación aunque, se pretende que su preparación comience en el año 1982.

Las reservas estimadas sobre las capas 4ª y 6ª se evalúan en unos 2,2 Mt brutas, con un ratio medio de 16 m<sup>3</sup>/t.

\* Explotaciones y Sondeos, S.A.

— Corta "ERNESTO FERRER", ubicada en el paraje de Arroyo del Ramblar, municipio de Palomar de Arroyos.

Su preparación se inicia a finales del año 1981, teniendo prevista su entrada en producción durante el año 1982.

El sistema de explotación será por minería de transferencia con el beneficio de un paquete de 6 capas, con una pendiente media de 17 grados.

La operación será llevada en parte por contrata, movimiento de estériles, y el arranque de carbón por la propia Empresa.

\* Minas Palomar, S.A.

— Corta "COVADONGA", ubicada en el valle del río Cabra —Subárea de Castel de Cabra—. Su explotación se inició en el año 1981, con una producción prevista de 50.000 tb, el ritmo de producción a régimen normal se estima en 120.000 tb/año.

Las capas de carbón reconocidas y explotadas son 4 con una potencia conjunta de 6,30 m.

Las características medias del carbón explotable son: cenizas (35<sup>o</sup>/o); volátiles (30<sup>o</sup>/o); azufre (2,5<sup>o</sup>/o) y P.C.S. (3.200 kcal/kg).

— Area Rillo—Aliaga

\* Herrero y Ubeda S.A. (HUSA)

— Corta "SALOME", ubicada al Sur de Cuevas de Portalrrubio —subárea de Portalrrubio—.

Su explotación se ha iniciado en Mayo de 1982, teniendo previsto alcanzar una producción de 15.000 t/mes.

Las características medias de la producción obtenida son: cenizas (36<sup>o</sup>/o); humedad (8<sup>o</sup>/o); azufre (4<sup>o</sup>/o) y P.C.S. (3.660 kcal/kg).

El número de capas explotables es de 13, con una potencia acumulada en carbón de 8,89 m, presentados en 60 m de serie.

El sistema de explotación es por banqueo siguiendo su ataque por bloques transversales.

En la operación de arranque la contrata se encarga del estéril y la propia Empresa del carbón.

5.- SINTESIS MINERALURGICA

## INDICE

	<u>Págs.</u>
5.-SINTESIS MINERALURGICA .....	61
5.1.- CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES BRUTOS .....	65
5.2.- PLANTAS DE TRATAMIENTO .....	65
5.2.1.-Subzona Norte (Area Andorra-Ariño) .....	65
5.2.2.-Subzona Occidental (Area Escucha-Castel de Cabra) .....	66
5.2.3.-Resumen de las características de las plantas de tratamiento .....	66
5.3.- CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES VENDIBLES .....	67

### 5.1.- CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES BRUTOS

Los carbones explotados por las empresas citadas en la Síntesis Minera tienen las siguientes características medias:

	o/o Producción bruta sobre TOTAL	Cenizas o/o	Humedad o/o	Volátiles o/o	Azufre o/o	P.C.S. kcal/kg
<b>SUBZONA NORTE</b>						
Area						
Andorra-Ariño	42,01	35	21	24	5	3.216
Estercuel-Los Olmos	18,40	48	17	20	5	2.504
Alcorisa-Foz Calanda	—	—	—	—	—	—
Total Subzona	60,41	39	20	23	5	2.999
<b>SUBZONA ORIENTAL</b>						
Area						
Castellote	3,06	24	18	20	3	4.618
Belmonte-Beceite	2,35	42	21	25	3	2.060
Total Subzona	5,41	32	19	22	3	3.506
<b>SUBZONA OCCIDENTAL</b>						
Area						
Escucha-Castel de Cabra	33,28	48	12	23	4	2.963
Rillo-Aliaga	0,90	43	10	21	4	3.220
Total Subzona	34,18	48	12	23	4	2.970
<b>TOTAL DE LA ZONA</b>	<b>100,00</b>	<b>42</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>3.017</b>

### 5.2.- PLANTAS DE TRATAMIENTO

En la Zona de Teruel, siguiendo el "Inventario de Instalaciones de Preparación y Concentración de los Minerales y Carbones", se describen dos plantas de lavado cuyas instalaciones pertenecen a las Empresas SAMCA y MFUSA, ubicadas en las áreas de Andorra-Ariño y Escucha-Castel de Cabra.

Aunque también el resto de empresas explotadoras disponen de medios de estrío y clasificación primaria del todo-uno en bocamina, no se especifican sus características en esta Síntesis.

#### 5.2.1.- Subzona Norte (Area Andorra-Ariño)

La Empresa SAMCA dispone de una planta de tratamiento en seco ubicada en su Grupo Minero de Corral Negro.



El circuito del todo—uno es el siguiente:

La alimentación va a una parrilla de estrío cuyo paso se transporta a una rejilla con corte a tamaño de 50 mm, el rechazo se envía a un trómel en donde los tamaños mayores de 50 mm se recogen y envían a la escombrera de estériles, los menores se juntan con el paso de la rejilla —tamaños menores de 50 mm— y pasan a las tolvas de distribución.

La capacidad de tratamiento de esta planta es de 104 t/h con un rendimiento del 93 % y con una potencia total instalada de 208 CV.

#### 5.2.2.— Subzona Occidental (Area Escucha—Castel de Cabra)

La Empresa MFUSA dispone de una planta de lavado alimentada por los carbones de los grupos mineros.

El circuito de tratamiento es el siguiente:

La alimentación del todo—uno pasa a una criba cuyo corte es a tamaños de 50 mm, los mayores se pasan a un estrío cuyo rechazo (mixtos) y paso (carbón) van independientemente a dos molinos, el carbón molido va a las tolvas de envío a la Central térmica y los mixtos se envían a la tolva de almacenamiento con el rechazo de la primera criba.

Todos los tamaños menores de 50 mm pasan a unas cribas de clasificación con corte a tamaños 20 y 10 mm.

De los tres productos obtenidos, los tamaños mayores de 20 mm van a cajas de lavado y los comprendidos entre 20—10 mm junto con los menores de 10 mm, se envían directamente a la Central térmica.

El número de cajas de lavado es de 6, divididas en dos secciones, en una de las cuales, donde se tratan los tamaños entre 20 y 10 mm, se obtiene el carbón—mixtos, que pasan a una molienda y el estéril a la escombrera, y en la otra sección se tratan los mixtos de tamaños menores de 20 mm pasando la parte de carbón—mixtos a un agotador del que se obtiene el carbón lavado con tamaños entre 20—10 mm.

El producto de tamaño mayor de 20 mm se envía a la sección de la molienda, cuyo producto es el carbón lavado con tamaños menores de 10 mm.

La capacidad de tratamiento de esta planta es de 64 t/h con un rendimiento del 93 % y una potencia instalada de 546 CV.

#### 5.2.3.— Resumen de las características de las plantas de tratamiento

SUBZONA	EMPRESA	Capacidad de tratamiento t/h	Rendimiento vendible/bruto %	Plantilla	Potencia instalada CV
NORTE	SAMCA	104	93	7	208
OCCIDENTAL	MFUSA	64	93	29	546
TOTAL ZONA		168	93	36	754

### 5.3.- CARACTERISTICAS DE LOS CARBONES VENDIBLES

Las características medias de los carbones vendibles en el año 1980 según las Subzonas y Areas indicadas en este Inventario son las que a continuación se indican.

SUBZONA	AREA	o/o de Producción vendible s. TOTAL	Cenizas o/o	Humedad o/o	Volátiles o/o	P.C.S. kcal/kg
NORTE	Andorra-Ariño	43,0	35 ✓	21 <sup>v</sup>	24	3.216
	Estercuel-Los Olmos	19,3	48 ✓	17	20	2.504
	Alcorisa-Foz Calanda	-	-	-	-	-
	SUBTOTAL	62,3	39 ✓	20	23	2.995
ORIENTAL	Castellote	3,5	33	19	22	3.376
	Belmonte-Beceite	-	-	-	-	-
	SUBTOTAL	3,5	33	19	22	3.376
OCCIDENTAL	Escucha-Castel de Cabra	33,6	48 ✓	12	23	2.963
	Rillo-Aliaga	0,6	43 ✓	10	21	3.220
	SUBTOTAL	34,2	48 ✓	12	23	2.968 ✓
ZONA DE TERUEL		100,0	42 ✓	17	23	2.999 ✓

Los destinos de los carbones vendibles por Subzonas se reparten según el siguiente cuadro:

DESTINOS	Subzona NORTE	Subzona ORIENTAL	Subzona OCCIDENTAL	TOTAL
Carbón siderúrgico:				
- Tonelaje, t	222	-	-	222
- o/o s. subzona	0,01	-	-	-
- o/o s. total	0	-	-	0
Carbón térmico:				
- Tonelaje, t	2.013.991	105.872	1.078.887	3.198.750
- o/o s. subzona	99,94	94,80	97,60	-
- o/o s. total	62,30	3,30	33,30	98,90
Carbón a resto:				
- Tonelaje, t	997	5.832	27.014	33.843
- o/o s. subzona	0,05	5,20	2,40	-
- o/o s. total	0	0,20	0,90	1,10
TOTAL				
- Tonelaje, t	2.015.210	111.704	1.105.901	3.232.815 ✓
- Porcentaje de producción vendible, o/o	62,30	3,50	34,20	100

6.- SINTESIS DE ACTIVIDAD ACTUAL

## INDICE

	<u>Págs.</u>
6.-SINTESIS DE ACTIVIDAD ACTUAL .....	69
6.1.- MINERIA SUBTERRANEA .....	73
6.2.- MINERIA A CIELO ABIERTO .....	74
6.3.- TOTAL DE ZONA .....	74

La actividad minera en la ZONA DE TERUEL durante el año 1980 se recoge en los siguientes apartados según las Subzonas, Areas y empresas operadoras.

### 6.1.- MINERIA SUBTERRANEA

SUBZONA	AREA	EMPRESA	PLANTILLA			Producción Bruta (t)	DESTINOS (t)				
			Interior	Exterior	Total		Térmico	Side-rúrgico	Resto	Total	
NORTE	ANDORRA ARIÑO	ENDESA	1.258	115	1.373	608.536	607.617	222	697	608.536	
		SAMCA	193	53	246	222.316	222.316	-	-	222.316	
		ARAGON M.	105	10	115	123.656	123.656	-	-	123.656	
		Subtotal	1.556	178	1.734	954.508	953.589	222	697	954.508	
	ESTERCUEL LOS OLMOS	TEMVASA	69	10	79	89.979	81.124	-	-	81.124	
		SAMCA	143	19	162	261.816	261.816	-	-	261.816	
		M. PIGRAU	51	3	54	66.107	65.807	-	300	66.107	
		Subtotal	263	32	295	417.902	408.747	-	300	409.047	
	TOTAL			1.819	210	2.029	1.372.410	1.362.336	222	997	1.363.555
	ORIENTAL	CASTELOTE	M.M. AZNAR	79	19	98	69.424	52.487	-	5.832	58.319
BELMONTE BECEITE		ARAGON M.	35	5	40	53.385	53.385	-	-	53.385	
TOTAL			114	24	138	122.809	105.872	-	5.832	111.704	
OCCIDENTAL	ESCUCHA CASTEL DE CABRA	M.F.U.S.A.	899	306	1.205	449.137	413.737	-	5.299	419.036	
		M.M. AZNAR	94	37	131	113.183	88.578	-	9.842	98.420	
		M. PALOMAR	168	33	201	103.472	83.670	-	2.558	86.228	
		M. ESCUCHA	154	25	179	90.200	69.465	-	8.970	78.435	
	Subtotal			1.315	401	1.716	755.992	655.450	-	26.669	682.119
	RILLO-ALIAGA	M.I.A.S.A.	52	17	69	20.555	20.210	-	345	20.555	
TOTAL			1.367	418	1.785	776.547	675.660	-	27.014	702.674	
TOTAL DE ZONA			3.300	652	3.952	2.271.766	2.143.868	222	33.843	2.177.933	

## 6.2.- MINERIA A CIELO ABIERTO

SUBZONA	AREA	EMPRESA	PLANTILLA			Producción Bruta (t)	DESTINOS (t)			
			Propia	Contrata	Total		Térmico	Side-rúrgico	Resto	Total
NORTE	ANDORRA ARIÑO	SAMCA	6	83	89	450.971	437.442	-	-	437.442
	ESTERCUEL LOS OLMOS	C.G.M. TERUEL	7	41	48	214.213	214.213	-	-	214.213
TOTAL			13	124	137	665.184	651.655	-	-	651.655
OCCIDENTAL	ESCUCHA C. DE CABRA	M.F.U.S.A.	31	42	73	434.138	403.227	-	-	403.227
	TOTAL			31	42	73	434.138	403.227	-	-
TOTAL DE ZONA			44	166	210	1.099.322	1.054.882	-	-	1.054.882

## 6.3.- TOTAL DE ZONA

SUBZONA	AREA	EMPRESA	PLANTILLA			Producción Bruta (t)	DESTINO (t)				
			Interior	Exterior	Total		Térmico	Side-rúrgico	Resto	Total	
NORTE	ANDORRA ARIÑO	ENDESA	1.258	115	1.373	608.536	607.617	222	697	608.536	
		SAMCA	193	59	252	673.287	659.758	-	-	659.758	
		ARAGON M.	105	10	115	123.656	123.656	-	-	123.656	
		Subtotal	1.556	184	1.740	1.405.479	1.391.031	222	697	1.391.950	
	ESTERCUEL LOS OLMOS	TEMVASA	69	10	79	89.979	81.124	-	-	81.124	
		SAMCA	143	19	162	261.816	261.816	-	-	261.816	
		M. PIGRAU	51	3	54	66.107	65.807	-	300	66.107	
		C.G.M. TERUEL	-	7	7	214.213	214.213	-	-	214.213	
		Subtotal	263	39	302	632.115	622.960	-	300	623.260	
	TOTAL			1.819	223	2.042	2.037.594	2.013.991	222	997	2.015.210
ORIENTAL	CASTELLOTE	M.M. AZNAR	79	19	98	69.424	52.487	-	5.832	58.319	
	BELMONTE BECEITE	ARAGON M.	35	5	40	53.385	53.385	-	-	53.385	
	TOTAL			114	24	138	122.809	105.872	-	5.832	111.704
OCCIDENTAL	ESCUCHA CASTEL DE CABRA	M.F.U.S.A.	899	337	1.236	883.275	816.964	-	5.299	822.263	
		M.M. AZNAR	94	37	131	113.183	88.578	-	9.842	98.420	
		M. PALOMAR	168	33	201	103.472	83.670	-	2.558	86.228	
		M. ESCUCHA	154	25	179	90.200	69.465	-	8.970	78.435	
	Subtotal			1.315	432	1.747	1.190.130	1.058.677	-	26.669	1.085.346
	RILLO-ALIAGA	M.I.A.S.A.	52	17	69	20.555	20.210	-	345	20.555	
TOTAL			1.367	449	1.816	1.210.685	1.078.887	-	27.014	1.105.901	
TOTAL DE ZONA			3.300	696	3.996	3.371.088	3.198.750	222	33.843	3.232.815	

7.- RECURSOS

## INDICE

	<u>Págs.</u>
7.—RECURSOS .....	75
7.1.— RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA SUBTE- RRANEA .....	79
7.1.1.—Criterios seguidos .....	79
7.1.2.—Cubicaciones .....	81
7.1.2.1.— Subzona Norte .....	81
7.1.2.2.— Subzona Oriental .....	153
7.1.2.3.— Subzona Occidental .....	167
7.1.3.—Resumen .....	243
7.2.— RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERIA A CIELO ABIERTO .....	247
7.2.1.—Criterios seguidos .....	247
7.2.2.—Cubicaciones .....	249
7.2.2.1.— Subzona Norte .....	249
7.2.2.2.— Subzona Oriental .....	277
7.2.2.3.— Subzona Occidental .....	283
7.3.— EVALUACION TOTAL DE RECURSOS .....	299
7.3.1.—Criterios seguidos .....	299
7.3.2.—Resumen de recursos .....	299



## 7.1.— RECURSOS CUBICADOS COMO EXPLOTABLES POR MINERÍA SUBTERRANEA

### 7.1.1.— Criterios seguidos

En esta cubicación se han valorado los recursos existentes en la Zona sin hacer ninguna consideración acerca de los posibles tonelajes susceptibles de ser explotados por minería a Cielo Abierto.

Para la realización práctica de la misma se ha utilizado la documentación existente que ha consistido básicamente en los planos geológicos realizados recientemente en la zona, complementados con los planos de labores de las minas que actúan o han actuado en ella.

Con estos planos se han confeccionado unos nuevos a escala 1:25.000, en los que figuran las zonas explotadas y la superficie productiva a que se extiende la cubicación.

Para evitar una excesiva complejidad en la representación gráfica se ha representado la zona explotada de cada paquete por el área máxima beneficiada en cualquiera de sus capas.

A "priori" no se ha introducido ningún límite inferior del campo a cubicar, que en cualquier caso deberá quedar limitado por criterios técnico-económicos en cada yacimiento particular. Para ello las cubicaciones se han efectuado teniendo en cuenta las isobatas del carbón que se han trazado cada 100 metros, referidas en todos los casos a la cota de ataque de cada área.

Para el cálculo de los recursos se ha procedido a determinar, para cada capa, cuando ello es posible, o para cada paquete en caso contrario, la superficie productiva, a ella se le ha aplicado la potencia de la capa o la acumulada del paquete, despreciando, salvo casos debidamente justificados, aquellas cuya potencia sea inferior a 0,50 m.

A partir de este volumen y del peso específico, naturalmente variable, se han determinado los *tonelajes teóricos*.

El límite inferior de potencia de capa se ha fijado en función de las siguientes razones:

- Técnicamente y con los medios actuales, no es fácil mecanizar la explotación de capas cuya potencia de caja sea inferior a 50 cm, ya que se requiere unas condiciones excepcionales de regularidad y firmeza de hastiales que los yacimientos españoles, en general, no reúnen, dada la complicada tectónica que presentan.
- En casos muy favorables pueden explotarse y, de hecho, se explotan capas de 35–50 cm, pero ello se produce por tratarse de carbones de muy buena calidad o con alto porcentaje de granos y, en todo caso, los altos costes de explotación se ven compensados por un ventajoso precio de venta.
- En toda capa de carbón se producen cambios laterales con variaciones de potencia que, en muchos casos la reducen a 35 cm o menos. Si se tomaran en consideración

las capas de potencia inferior a 50 cm, una disminución del 30 % en su potencia las haría totalmente inexplotables por cualquier método y, por otra parte, un aumento de la misma implica una gran probabilidad de que dicha capa haya sido incluida en las de potencia igual o mayor de 50 cm. En todo caso, el error cometido en la estimación de los recursos es despreciable globalmente, ya que habrá dejado de tenerse en cuenta el carbón comprendido entre 35 y 50 cm.

- Hay que insistir en que, para los cálculos de cubicación, se toma siempre potencia de caja, lo que supone, en muchos casos, una potencia de vena, menor.
- Finalmente se puede señalar que el U.S. Geological Survey, en la sistemática de cubitaciones de recursos de carbón por este Organismo recomendada, clasifica las capas de antracita y hullas, por su espesor, en tres categorías de las que la inferior corresponde a una potencia de 14-28 pulgadas, "representando en el presente unos recursos de escaso interés económico".

35,56 - 74,12 cm.

Una vez obtenido este *tonelaje teórico* se pasa a un *tonelaje explotable* afectando aquel por tres coeficientes:

- a) *Coefficiente de simultaneidad*.— Con él se trata de corregir el error cometido al suponer la presencia absoluta de todos los paquetes como explotables en toda la superficie del campo, ya que, según las características geológicas y los datos mineros de las explotaciones llevadas a cabo, no todos los paquetes presentan características de explotabilidad análogas en toda la superficie, estando presentes en unas zonas y faltando en otras. En los casos en que la cubicación ha podido ser realizada individualmente para cada capa este coeficiente es la unidad.
- b) *Coefficiente de pérdidas por explotación*.— Dependiente de la potencia de la capa y del sistema de explotación que las características del criadero aconsejen como más idóneo.
- c) *Coefficiente por fallas y esterilidades*.— Dependiente de las características tectónicas del área considerada.

Obtenido así el *tonelaje total explotable* del campo, se ha efectuado un desglose de éste en cuatro categorías de menor a mayor probabilidad de error.

Para determinar el *muy probable* se ha atendido a toda la información que haga posible acotar zonas cuyo conocimiento permita clasificar el tonelaje existente en ellas dentro de esta categoría; en los casos en los que el único reconocimiento consiste en las labores de explotación se ha partido de la longitud de corrida guiada en cada campo y tomado una altura de explotación correspondiente a esa corrida en un tanto por ciento de su longitud, variable entre el 5 y el 20 %, según las características de regularidad geológica.

Otra parte del tonelaje explotable se reparte con criterios similares para cada una de las categorías de *probable* y *posible*, quedando el resto como *hipotético*.

### 7.1.2.— Cubicaciones

La Zona de Teruel se ha considerado dividida a efectos de cubicación en tres grandes Subzonas, dentro de cada una de ellas se han efectuado divisiones que permiten una mayor fiabilidad en cuanto a los cálculos realizados ya que con los mismos se alcanza una mayor homogeneización de los datos manejados.

Las tres Subzonas consideradas, tal como se representan en el plano de situación nº 0, incluyendo las Areas en que se subdividen, son:

#### Subzona Norte:

- Area de Andorra—Ariño
- Area de Estercuel—Los Olmos
- Area de Alcorisa—Foz Calanda

#### Subzona Oriental:

- Area de Castellote
- Area de Belmonte—Beceite

#### Subzona Occidental:

- Area de Escucha—Castel de Cabra
- Area de Rillo—Aliaga

#### 7.1.2.1.— Subzona Norte

##### 1.— Area de Andorra—Ariño

En el plano nº 3 se representa la superficie a la que se extienden los paquetes productivos existentes en el Area con indicación de las zonas ya explotadas.

Como puede apreciarse en dicho plano, dentro de este área existen varias subáreas diferenciadas en función de sus características y de la información disponible acerca de cada una de ellas; en conjunto puede decirse que es en su parte más septentrional, donde se han desarrollado hasta la fecha todas las explotaciones, lo que unido a la existencia de un número relativamente importante de sondeos hace que sea la más conocida y la que ofrece una mayor fiabilidad en las cubicaciones efectuadas, por lo que en ella las cifras de reservas muy probables y probables son de una gran importancia, tanto de forma absoluta como relativa respecto al total del área.

Las otras dos subáreas que completan el Area Andorra—Ariño presentan una extensión mucho menor y no han sido objeto de explotación por lo que, aunque existen en ellas algunos sondeos, el potencial en carbón cubicado es mucho más reducido y en especial el peso relativo de los tonelajes muy probables y probables es mucho menor.

En los cuadros adjuntos se recogen en detalle las cubicaciones efectuadas, que en conjunto suponen para este Area las cifras siguientes:

Subárea	Tonelaje teórico (x 10 <sup>3</sup> t)	Tonelaje Explotable (x 10 <sup>3</sup> t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Ariño	32.391	22.025	6.045	1.169	2.259	12.732
Innominada	95.331	50.674	35.862	4.965	6.682	3.165
Oportuna	71.060	45.247	19.001	11.657	7.478	7.111
Andorra-Norte	15.445	8.121	2.886	2.229	1.389	1.617
Rompetinajas	5.548	4.052	2.271	409	224	1.148
Alloza	18.184	13.110	—	—	766	12.344
Total Area	237.959	143.409	66.065	20.429	18.798	38.117

**CUADRO DE CUBICACION**

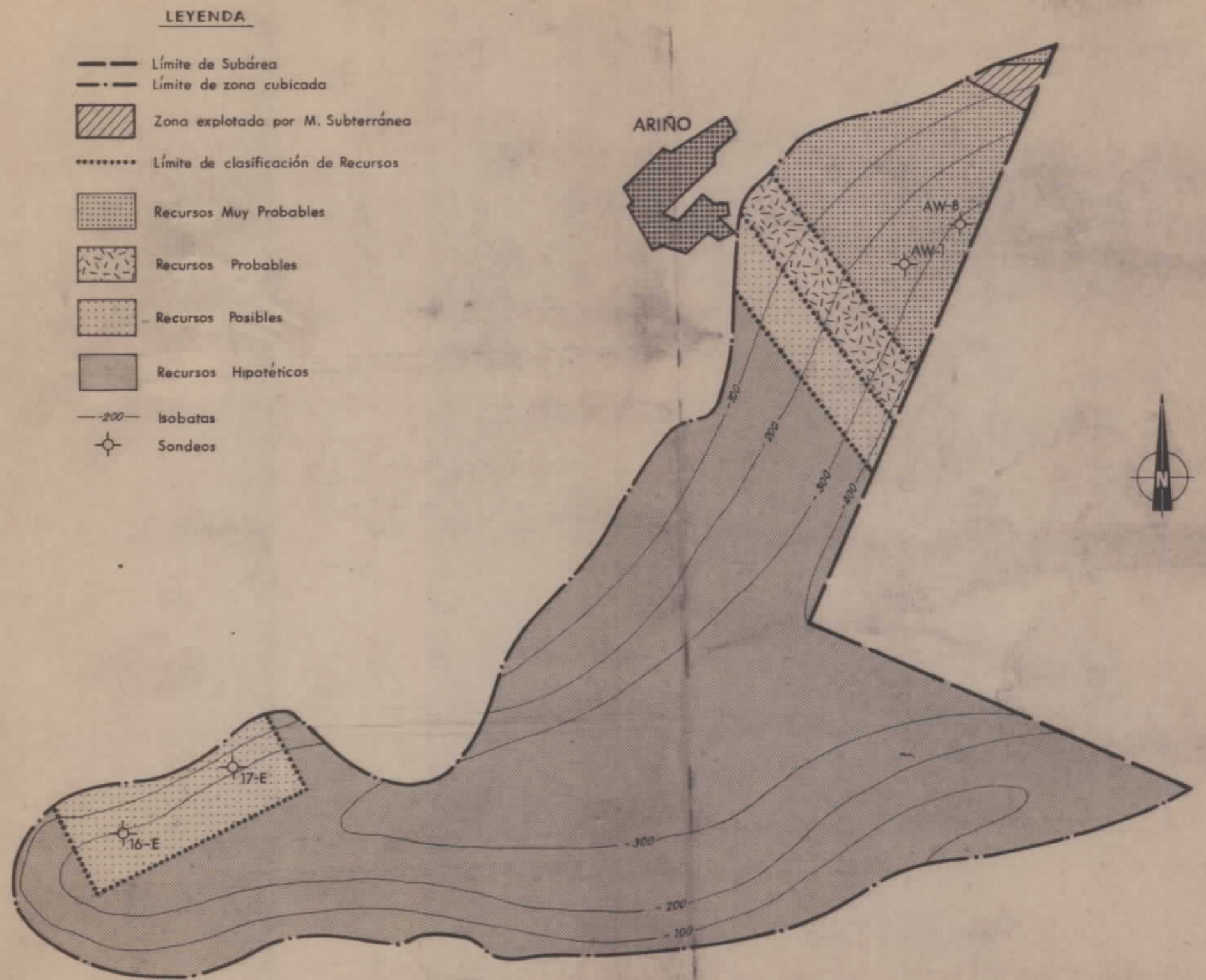
AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Ariño"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			18	280.017	6,9	1,4	2.704.964	0,95	0,65	0,95	1.586.800	1.586.800	-	-	-
			16	91.026	4,1	1,4	522.489	0,95	0,65	0,95	306.505	-	306.505	-	-
			36	206.160	2,7	1,4	779.285	1,00	0,70	0,95	518.225	-	-	518.225	-
			29	1.381.972	1,5	1,4	2.902.141	1,00	0,80	0,95	2.205.627	-	-	-	2.205.627
				1.959.175			6.908.879				4.617.157	1.586.800	306.505	518.225	2.205.627
100 - 200			22	337.231	6,9	1,4	3.257.651	0,95	0,65	0,95	1.911.020	1.911.020	-	-	-
			18	88.060	4,1	1,4	505.464	0,95	0,65	0,95	296.518	-	296.518	-	-
			30	261.915	2,5	1,4	916.702	1,00	0,70	0,95	609.607	-	-	609.607	-
			24	2.073.829	1,5	1,4	4.355.041	1,00	0,80	0,95	3.309.831	-	-	-	3.309.831
				2.761.035			9.034.858				6.126.976	1.911.020	296.518	609.607	3.309.831
200 - 300			19	296.358	6,9	1,4	2.862.818	0,95	0,65	0,95	1.679.401	1.679.401	-	-	-
			16	98.828	4,1	1,4	567.273	0,95	0,65	0,95	332.777	-	332.777	-	-
			21	414.158	2,1	1,4	1.217.625	1,00	0,75	0,95	867.558	-	-	867.558	-
			19	2.261.411	1,5	1,4	4.748.963	1,00	0,80	0,95	3.609.212	-	-	-	3.609.212
				3.070.755			9.396.679				6.488.948	1.679.401	332.777	867.558	3.609.212
300 - 400			20	146.803	6,9	1,4	1.418.117	0,95	0,65	0,95	831.903	831.903	-	-	-
			31	53.956	4,1	1,4	309.707	0,95	0,65	0,95	181.682	-	181.682	-	-
			31	55.415	4,1	1,4	318.082	1,00	0,65	0,95	196.416	-	-	196.416	-
			5	2.184.254	1,5	1,4	4.586.933	1,00	0,80	0,95	3.486.069	-	-	-	3.486.069
				2.440.428			6.632.839				4.696.070	831.903	181.682	196.416	3.486.069
400 - 500			10	6.346	6,9	1,4	61.302	0,95	0,65	0,95	35.961	35.961	-	-	-
			10	15.231	4,1	1,4	87.426	0,95	0,65	0,95	51.286	-	51.286	-	-
			10	19.039	4,1	1,4	109.284	1,00	0,65	0,95	67.483	-	-	67.483	-
			10	76.157	1,5	1,4	159.930	1,00	0,80	0,95	121.547	-	-	-	121.547
				116.773			417.942				276.277	35.961	51.286	67.483	121.547
TOTAL SUBAREA				10.348.166			32.391.197				22.205.428	6.045.085	1.168.768	2.259.289	12.732.286

- 83 -

11777


DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA SEPTIEMBRE-82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/25.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9287/1
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO	PLANO Nº 1
SUBAREA ARIÑO		

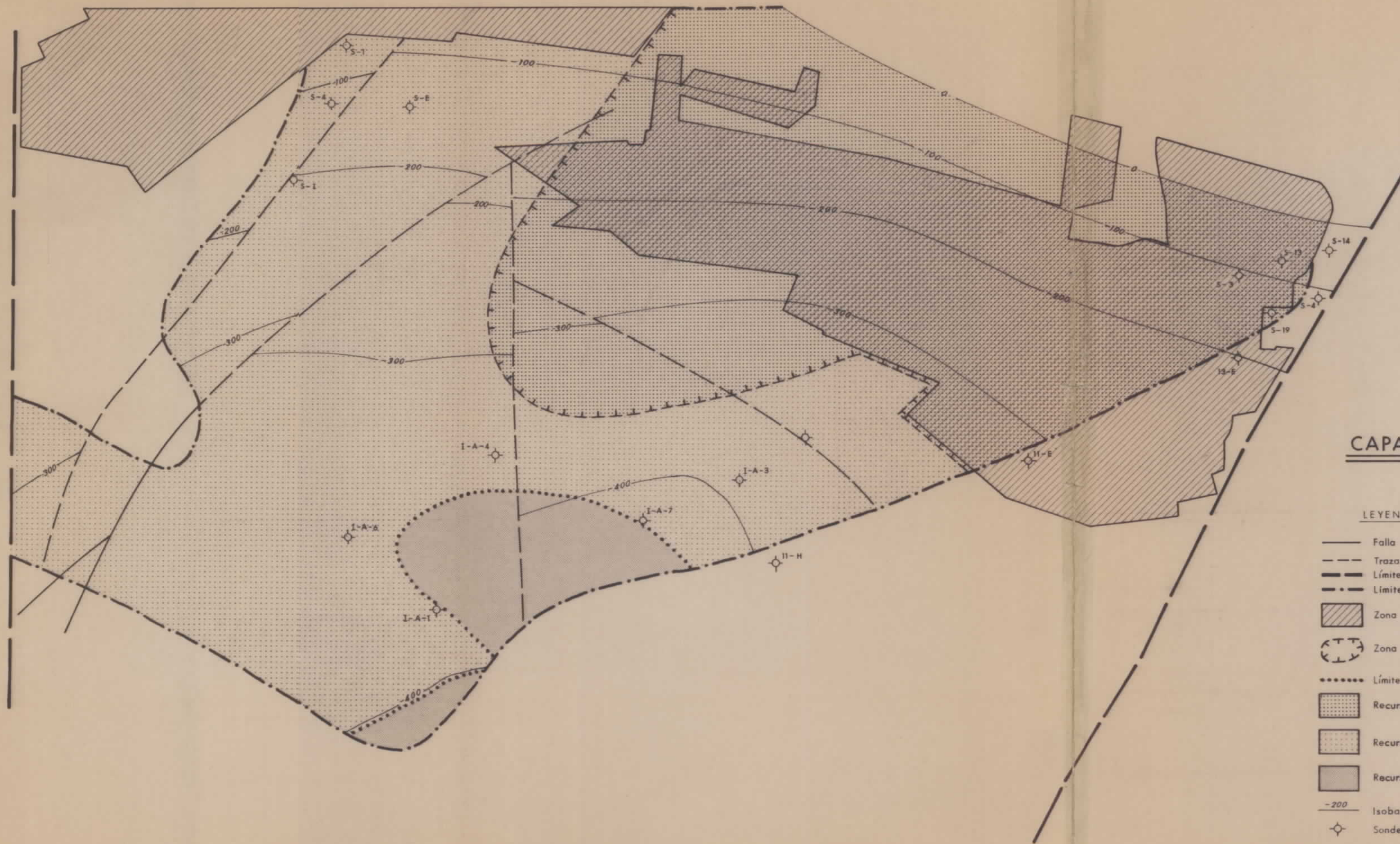


CUADRO DE CUBICACION

AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Innomiada" - Capa K



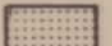


Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			14	78.176	1,9	1,4	207.948	1,00	0,75	0,85	132.567	-	-	132.567	-
100 - 200			16	317.924	1,9	1,4	845.678	1,00	0,75	0,85	539.120	-	-	539.120	-
200 - 300			13	550.571	1,9	1,4	1.464.519	1,00	0,75	0,85	933.631	-	-	933.631	-
300 - 400			6	1.435.415	1,9	1,4	3.818.203	1,00	0,75	0,85	2.434.104	-	-	2.434.104	-
			6	131.057	1,9	1,4	348.611	1,00	0,75	0,85	222.239	-	-	-	222.239
				1.566.472			4.166.814				2.656.343	-	-	2.434.104	222.239
400 - 500			5	107.179	1,9	1,4	285.096	1,00	0,75	0,85	181.749	-	-	181.749	-
			5	116.409	1,9	1,4	309.648	1,00	0,75	0,85	197.400	-	-	-	197.400
				223.588			594.744				379.149	-	-	181.749	197.400
TOTAL CAPA K				2.736.731			7.279.703				4.640.810	-	-	4.221.171	419.639
											607				

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	CLAVE
FECHA JULIO - 82		9287/2
COMPROBADO R. A. MEDIO		PLANO Nº
ESCALA 1/10.000	PROYECTO	2
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO	
	SUBAREA INNOMINADA	



**CAPA K**

LEYENDA

- Falla
- - - Traza de falla en profundidad
- Límite de Subárea
- · - · Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
-  Zona cubicada para M. Cielo Abierto
- · · · · Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- 200 Isobatas
- ⊙ Sondeos

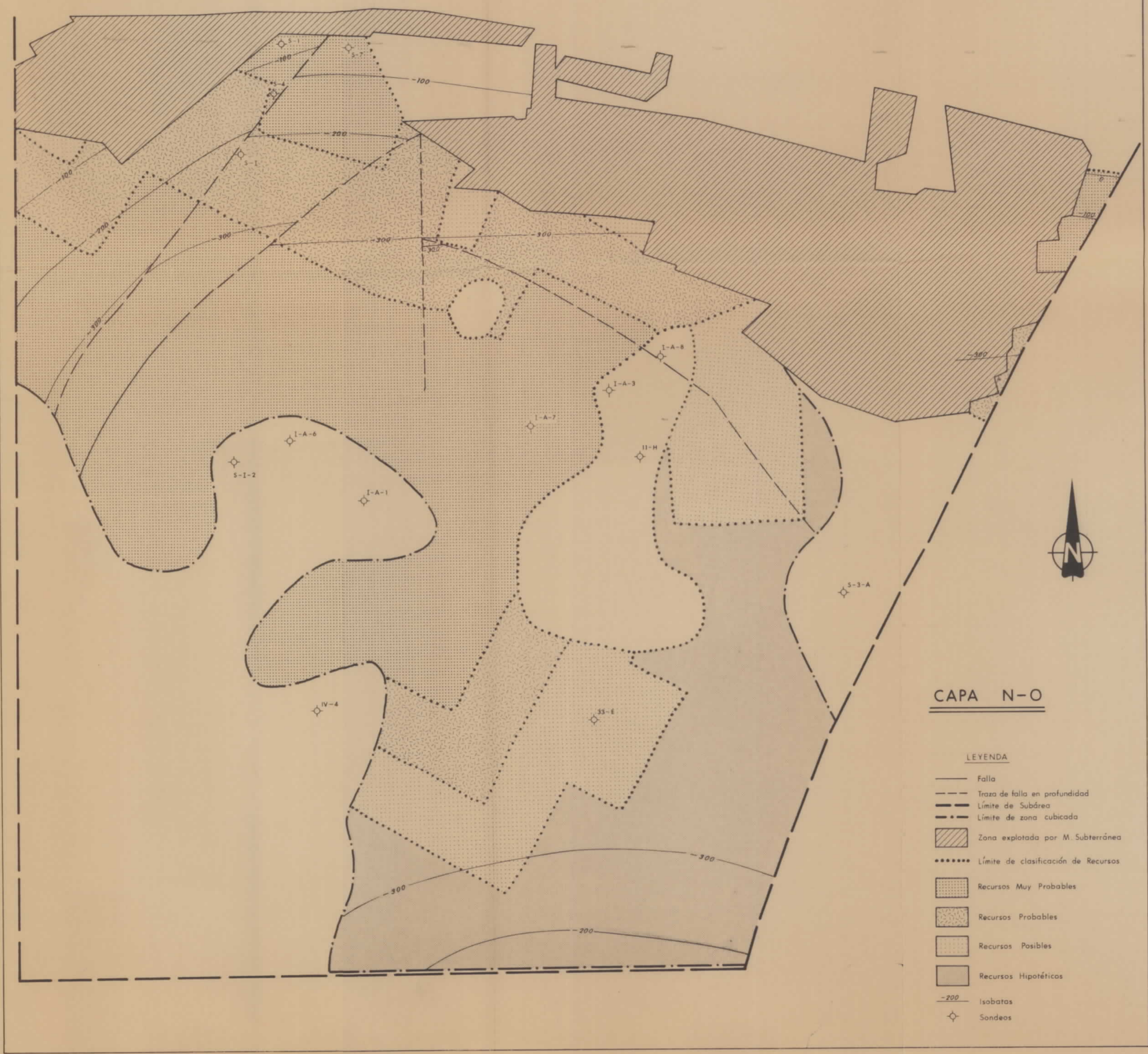


CUADRO DE CUBICACION

AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Innominada" - Capas N-O

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			21	82.142	3,2	1,4	367.996	0,95	0,70	0,75	183.538	183.538	-	-	-
			21	41.852	3,2	1,4	187.497	0,95	0,70	0,75	93.514	-	93.514	-	-
			21	12.671	3,2	1,4	56.766	0,95	0,70	0,75	28.312	-	-	28.312	-
				136.665			612.259				305.364	183.538	93.514	28.312	-
100 - 200			22	244.103	4,7	1,4	1.606.198	0,95	0,65	0,75	743.870	743.870	-	-	-
			22	207.993	4,7	1,4	1.368.594	0,95	0,65	0,75	633.830	-	633.830	-	-
			24	155.298	2,0	1,4	434.834	0,95	0,75	0,75	232.364	-	-	-	232.364
				607.394			3.409.626				1.610.064	743.870	633.830	-	232.364
200 - 300			17	280.274	3,6	1,4	1.412.581	0,95	0,70	0,75	704.525	704.525	-	-	-
			17	366.212	3,6	1,4	1.845.708	0,95	0,70	0,75	920.547	-	920.547	-	-
			17	45.780	3,6	1,4	230.731	0,95	0,70	0,75	115.077	-	-	115.077	-
			18	464.933	2,0	1,4	1.301.812	0,95	0,75	0,75	695.656	-	-	-	695.656
				1.157.199			4.790.832				2.435.805	704.525	920.547	115.077	695.656
300 - 400			8	2.042.309	2,0	1,4	5.718.465	0,95	0,75	0,75	3.055.805	3.055.805	-	-	-
			8	598.326	2,0	1,4	1.675.313	0,95	0,75	0,75	895.245	-	895.245	-	-
			8	787.536	2,0	1,4	2.205.101	0,95	0,75	0,75	1.178.351	-	-	1.178.351	-
			8	841.161	2,0	1,4	2.355.251	0,95	0,75	0,75	1.258.587	-	-	-	1.258.587
				4.269.332			11.954.130				6.387.988	3.055.805	895.245	1.178.351	1.258.587
TOTAL CAPAS N-O				6.170.590			20.766.847				10.739.221	4.687.738	2.543.136	1.321.740	2.186.607


14552



**CAPA N-O**

**LEYENDA**


- Fallo
- - - - - Trazo de falla en profundidad
- Límite de Subárea
- - - - - Límite de zona cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
- ▨ Recursos Muy Probables
- ▨ Recursos Probables
- ▨ Recursos Posibles
- ▨ Recursos Hipotéticos
- - - - - Isobatas
- ⊗ Sondeos

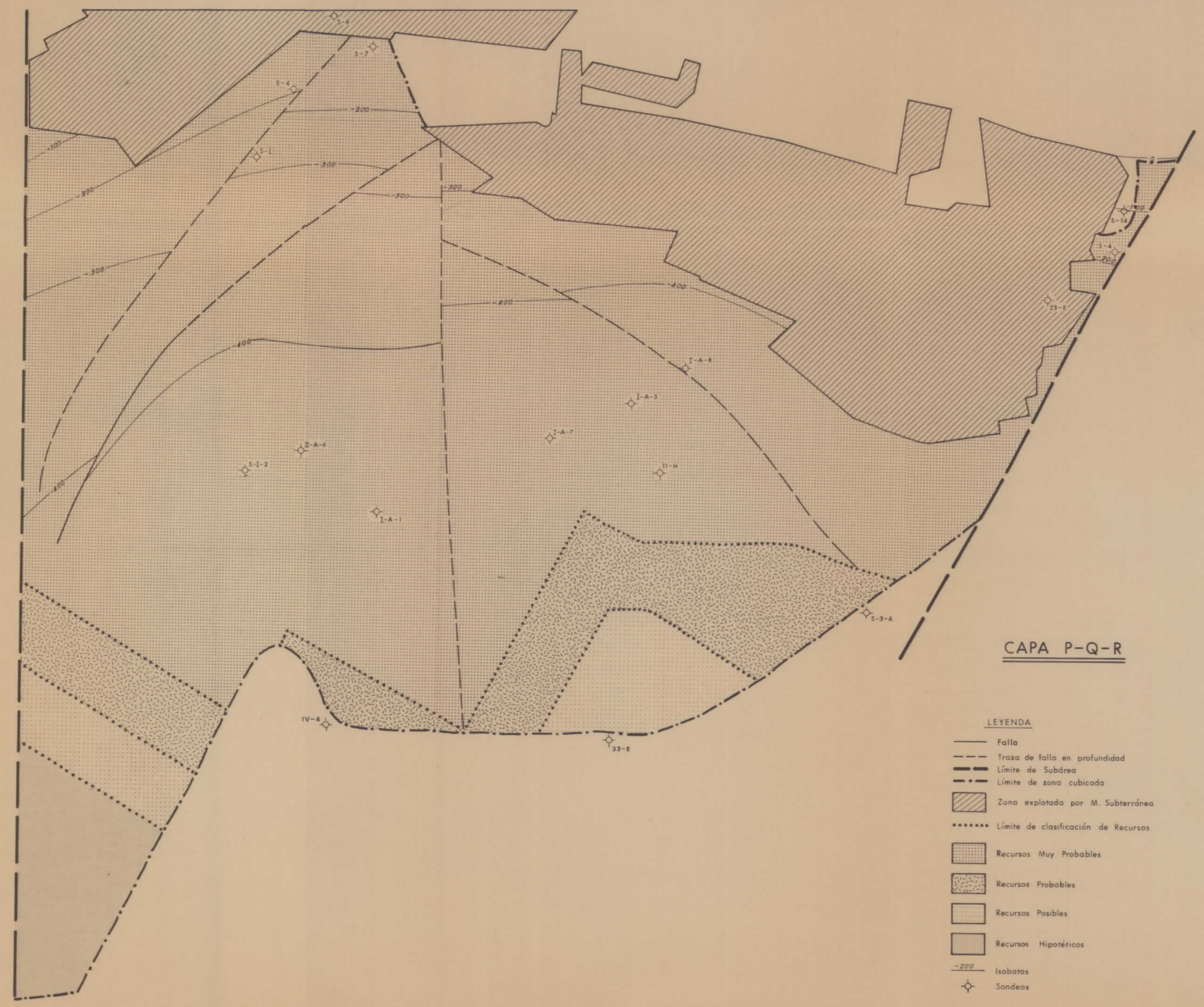
DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9287/3
ESCALA 1/10.000	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO SUBAREA INNOMINADA	PLANO N° 3
AUTOR IGME ENADIMSA		

**CUADRO DE CUBICACION**

**AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea Innominada - Capas P-Q-R**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			19	32.066	10,0	1,4	448.924	0,95	0,65	0,85	235.629	235.629	-	-	-
100 - 200			19	273.262	9,5	1,4	3.634.385	0,95	0,65	0,85	1.907.598	1.907.598	-	-	-
200 - 300			19	478.098	11,2	1,4	7.496.577	0,95	0,65	0,85	3.934.766	3.934.766	-	-	-
300 - 400			11	1.241.784	10,3	1,4	17.906.525	0,95	0,65	0,85	9.398.687	9.398.687	-	-	-
400 - 500			5	3.096.064	6,9	1,4	29.907.978	0,95	0,65	0,85	15.697.950	15.697.950	-	-	-
			5	803.892	4,1	1,4	4.614.340	0,95	0,65	0,85	2.421.952	-	2.421.952	-	-
			5	378.034	4,1	1,4	2.169.915	0,95	0,65	0,85	1.138.934	-	-	1.138.934	-
			5	303.657	2,6	1,4	1.105.311	0,85	0,70	0,85	559.011	-	-	-	559.011
				4.581.647			37.797.544				19.817.847	15.697.950	2.421.952	1.138.934	559.011
TOTAL CAPAS P-Q-R				6.606.857			67.283.955				35.294.527	31.174.630	2.421.952	1.138.934	559.011

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9287/4
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO	PLANO Nº 4
	SUBAREA INNOMINADA	



CAPA P-Q-R

- LEYENDA
- Fallo
  - - - Traza de falla en profundidad
  - Límite de Subárea
  - - - Límite de zona cubicada
  - ▨ Zona explotada por M. Subterránea
  - ..... Límite de clasificación de Recursos
  - ▨ Recursos Muy Probables
  - ▨ Recursos Probables
  - ▨ Recursos Posibles
  - ▨ Recursos Hipotéticos
  - 200 Isobatas
  - ⊕ Sondeos

CUADRO DE CUBICACION

AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Oportuna" - Capas O-L

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100 - 200			29	132.736	0,5	1,4	92.915	0,60	0,85	0,75	35.540	35.540	-	-	-
200 - 300			27	147.159	1,2	1,4	347.227	0,65	0,80	0,75	122.006	122.006	-	-	-
			24	115.367	1,2	1,4	193.817	0,65	0,80	0,75	95.649	-	95.649	-	-
			23	38.609	1,2	1,4	64.863	0,65	0,80	0,75	32.010	-	-	32.010	-
				301.135			505.907				249.665	122.006	95.649	32.010	-
300 - 400			24	245.187	1,1	1,4	377.588	0,65	0,80	0,75	147.259	-	147.259	-	-
			24	168.430	1,1	1,4	269.382	0,65	0,80	0,75	101.159	-	-	101.159	-
			24	30.935	1,1	1,4	47.640	0,65	0,80	0,75	18.580	-	-	-	18.580
				444.552			684.610				266.998	-	147.259	101.159	18.580
400 - 500			24	218.166	0,9	1,4	274.889	0,60	0,80	0,75	98.960	-	-	98.960	-
			24	153.646	0,9	1,4	193.594	0,60	0,80	0,75	69.694	-	-	-	69.694
				371.812			468.483				168.654	-	-	98.960	69.694
500 - 600			21	146.780	0,8	1,4	164.394	0,60	0,80	0,75	59.182	-	-	59.182	-
			21	151.734	0,8	1,4	169.942	0,60	0,80	0,75	61.179	-	-	-	61.179
				298.514			334.336				120.361	-	-	59.182	61.179
600 - 700			21	67.940	0,8	1,4	76.093	0,60	0,80	0,75	27.393	-	-	-	27.393
TOTAL CAPAS O-L				1.616.689			2.162.344				868.611	157.546	242.908	291.311	176.846

DIBUJADO  
C. MARTIN  
FECHA  
JULIO - 82  
COMPROBADO  
R. A. MEDIO  
ESCALA  
1/10.000  
AUTOR  
IGME  
ENADIMSA

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



PROYECTO  
ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE  
RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981  
ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE  
AREA ANDORRA - ARIÑO  
SUBAREA OPORTUNA

CLAVE  
9287/5  
PLANO Nº  
5



CAPA N-O

LEYENDA

- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- · · · · Límite de clasificación de Recursos
- ▤ Recursos Muy Probables
- ▥ Recursos Probables
- ▦ Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- 200 Isobatas
- ☆ Sondeos

CUADRO DE CUBICACION

AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Oportuna" - Capa P

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100 - 200			29	672.262	4,9	1,4	4.611.717	1,0	0,65	0,95	2.847.735	2.847.735	-	-	-
200 - 300			28	566.543	7,8	1,4	6.186.650	1,0	0,65	0,95	3.820.256	3.820.256	-	-	-
			23	147.279	7,8	1,4	1.608.287	1,0	0,65	0,95	993.117	-	993.117	-	-
				713.822			7.794.937				4.813.373	3.820.256	993.117	-	-
300 - 400			24	677.066	4,4	1,4	4.170.727	1,0	0,65	0,95	2.575.424	2.575.424	-	-	-
			23	308.456	4,4	1,4	1.900.089	1,0	0,65	0,95	1.173.305	-	1.173.305	-	-
			23	80.814	4,4	1,4	497.814	1,0	0,65	0,95	307.400	-	-	307.400	-
				1.066.336			6.568.630				4.056.129	2.575.424	1.173.305	307.400	-
400 - 500			21	720.077	6,1	1,4	6.149.458	1,0	0,65	0,95	3.797.290	3.797.290	-	-	-
			21	569.630	6,1	1,4	4.864.640	1,0	0,65	0,95	3.003.915	-	3.003.915	-	-
			19	223.380	6,1	1,4	1.907.665	1,0	0,65	0,95	1.177.983	-	-	1.177.983	-
				1.513.087			12.921.763				7.979.188	3.797.290	3.003.915	1.177.983	-
500 - 600			21	177.664	4,3	1,4	1.069.537	1,0	0,65	0,95	660.439	660.439	-	-	-
			18	973.691	4,3	1,4	5.861.620	1,0	0,65	0,85	3.619.550	-	3.619.550	-	-
			18	623.511	4,3	1,4	3.753.536	1,0	0,65	0,95	2.317.809	-	-	2.317.809	-
				1.774.866			10.684.693				6.597.798	660.439	3.619.550	2.317.809	-
600 - 700			14	406.772	1,7	1,4	968.117	1,0	0,75	0,95	689.783	-	689.783	-	-
			13	911.214	1,7	1,4	2.168.689	1,0	0,75	0,95	1.545.191	-	-	1.545.191	-
			12	1.201.372	1,7	1,4	2.859.266	1,0	0,75	0,95	2.037.227	-	-	-	2.037.227
				2.519.358			5.996.072				4.272.201	-	689.783	1.545.191	2.037.227

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ANDORRA-ARIÑO -- Subárea "Oportuna" -- Capa P

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
700 - 800			10	495.411	1,3	1,4	901.648	1,0	0,80	0,95	685.252	-	-	685.252	-
			10	2.092.405	1,3	1,4	3.808.177	1,0	0,80	0,95	2.894.215	-	-	-	2.894.215
				2.587.816			4.709.825				3.579.467	-	-	685.252	2.894.215
800 - 900			5	589.212	1,3	1,4	1.072.366	1,0	0,80	0,95	814.998	-	-	-	814.998
TOTAL CAPA P				11.436.759			54.360.003				34.960.889	13.701.144	9.479.670	6.033.635	5.746.440



LEYENDA

- Límite de Subárea
- - - Límite de zona cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
- ▤ Recursos Muy Probables
- ▥ Recursos Probables
- ▦ Recursos Posibles
- ▧ Recursos Hipotéticos
- 200 Isobatas
- ⊕ Sondeos

CAPA P



DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9.287/6
ESCALA 1/10.000		PLANO Nº 6
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO SUBAREA OPORTUNA	

**CUADRO DE CUBICACION**


AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Oportuna" - Capas Q-R

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100 - 200			29	646.958	3,1	1,4	2.807.798	0,95	0,70	0,95	1.773.826	1.773.826	-	-	-
			29	14.977	3,1	1,4	65.000	0,95	0,70	0,95	41.064	-	41.064	-	-
				661.935			2.872.798				1.814.890	1.773.826	41.064	-	-
200 - 300			25	453.209	3,1	1,4	1.966.927	0,95	0,70	0,95	1.242.606	1.242.606	-	-	-
			23	177.987	3,1	1,4	772.464	0,95	0,70	0,95	488.004	-	488.004	-	-
				631.196			2.739.391				1.730.610	1.242.606	488.004	-	-
300 - 400			28	555.912	2,6	1,4	2.023.520	0,95	0,70	0,95	1.278.359	1.278.359	-	-	-
			23	171.178	2,6	1,4	623.088	0,95	0,70	0,95	393.636	-	393.636	-	-
			24	39.796	2,6	1,4	144.857	0,95	0,70	0,95	91.513	-	-	91.513	-
				766.886			2.791.465				1.763.508	1.278.359	393.636	91.513	-
400 - 500			23	232.095	2,5	1,4	812.332	0,95	0,70	0,95	513.191	513.191	-	-	-
			22	360.598	2,5	1,4	1.262.093	0,95	0,70	0,95	797.327	-	797.327	-	-
			19	104.356	2,5	1,4	365.246	0,95	0,70	0,95	230.744	-	-	230.744	-
			18	48.633	2,5	1,4	170.216	0,95	0,70	0,95	107.534	-	-	-	107.534
				745.682			2.609.887				1.648.796	513.191	797.327	230.744	107.534
500 - 600			21	155.351	2,1	1,4	456.732	0,95	0,75	0,95	309.150	309.150	-	-	-
			18	80.551	2,1	1,4	236.820	0,95	0,75	0,95	160.298	-	160.298	-	-
			21	303.964	2,1	1,4	893.654	0,95	0,75	0,95	604.892	-	-	604.892	-
			18	100.736	2,1	1,4	296.164	0,95	0,75	0,95	200.466	-	-	-	200.466
				640.602			1.883.370				1.274.806	309.150	160.298	604.892	200.466

**CUADRO DE CUBICACION**






AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Oportuna" - Capas Q-R

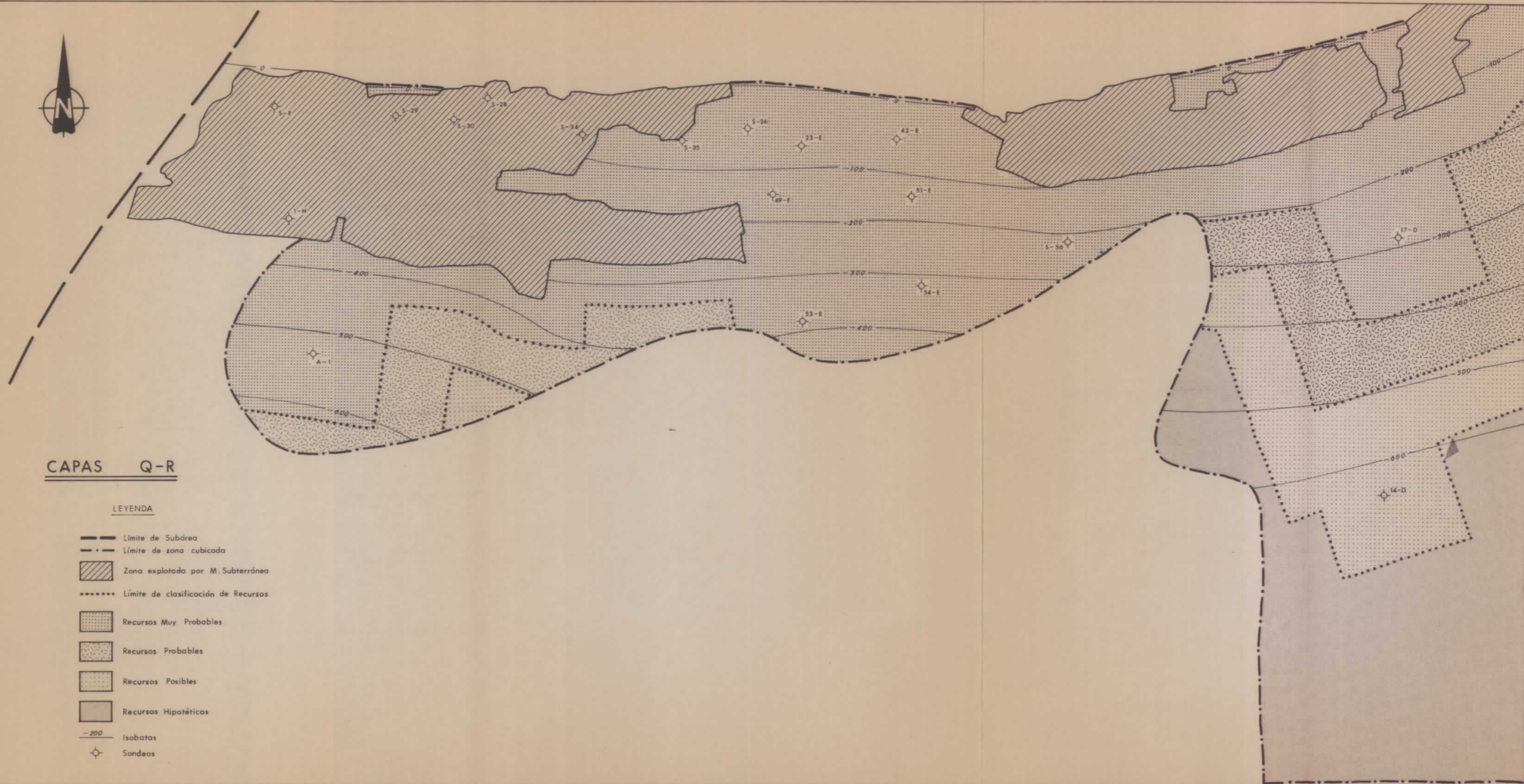
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
600 - 700			14	25.024	1,0	1,4	35.034	0,95	0,80	0,95	25.295	25.295	-	-	-
			14	53.632	1,0	1,4	75.085	0,95	0,80	0,95	54.211	-	54.211	-	-
			21	222.995	1,0	1,4	312.193	0,95	0,80	0,95	225.403	-	-	225.403	-
			18	244.943	1,0	1,4	342.920	0,95	0,80	0,95	247.588	-	-	-	247.588
				546.594			765.232				552.497	25.295	54.211	225.403	247.588
700 - 800			13	609.361	1,0	1,4	853.105	0,95	0,80	0,95	615.942	-	-	-	615.942
800 - 900			13	15.887	1,0	1,4	22.242	0,95	0,80	0,95	16.059	-	-	-	16.059
TOTAL CAPAS Q-R				4.618.143			14.537.490				9.417.108	5.142.427	1.934.540	1.152.552	1.187.589

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/10.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.287/7
AUTOR	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO	PLANO Nº
IGME ENADIMSA	SUBAREA OPORTUNA	7

### CAPAS Q-R

#### LEYENDA

- Límite de Subárea
- - - Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- 200 Isobatas
- ⊙ Sondeos



**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Andorra Norte"

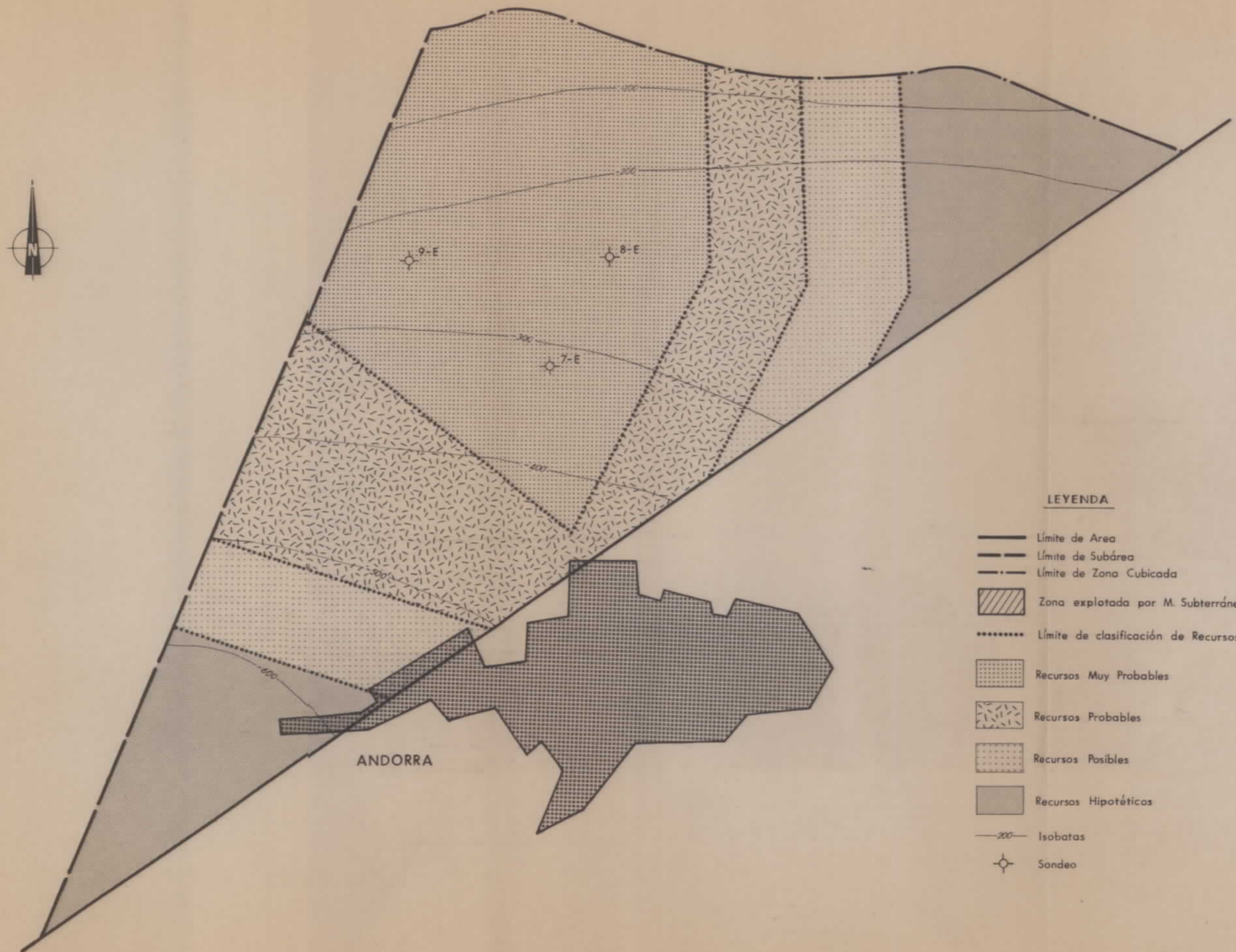
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			23	114.285	4,3	1,4	687.996	0,75	0,75	0,95	367.648	367.648	-	-	-
			23	17.653	4,3	1,4	106.271	0,75	0,75	0,95	56.788	-	56.788	-	-
			23	21.727	4,3	1,4	130.796	0,75	0,75	0,95	69.894	-	-	69.894	-
			23	47.528	4,3	1,4	286.119	0,75	0,75	0,95	152.895	-	-	-	152.895
				201.193			1.211.182				647.225	367.648	56.788	69.894	152.895
100 - 200			25	201.339	4,3	1,4	1.212.061	0,75	0,75	0,95	647.695	647.695	-	-	-
			33	46.949	4,3	1,4	282.633	0,75	0,75	0,95	151.032	-	151.032	-	-
			40	39.162	4,3	1,4	235.755	0,75	0,75	0,95	125.982	-	-	125.982	-
			34	119.430	4,3	1,4	718.969	0,75	0,75	0,95	384.199	-	-	-	384.199
				406.880			2.449.418				1.308.908	647.695	151.032	125.082	384.199
200 - 300			13	369.841	4,3	1,4	2.226.443	0,75	0,75	0,95	1.189.755	1.189.755	-	-	-
			10	156.756	4,3	1,4	943.671	0,75	0,75	0,95	504.274	-	504.274	-	-
			8	169.587	4,3	1,4	1.020.914	0,75	0,75	0,95	545.551	-	-	545.551	-
			7	146.517	4,3	1,4	882.032	0,75	0,75	0,95	471.336	-	-	-	471.336
				842.701			5.073.060				2.710.916	1.189.755	504.274	545.551	471.336
300 - 400			16	201.506	4,3	1,4	1.213.066	0,70	0,75	0,95	648.232	648.232	-	-	-
			16	184.809	4,3	1,4	1.112.550	0,70	0,75	0,95	594.519	-	594.519	-	-
			13	11.700	4,3	1,4	70.434	0,70	0,75	0,95	37.638	-	-	37.638	-
				398.015			2.396.050				1.280.389	648.232	594.519	37.638	-
400 - 500			16	10.195	4,3	1,4	61.374	0,70	0,75	0,95	32.797	32.797	-	-	-
			16	286.641	4,3	1,4	1.725.579	0,70	0,75	0,95	922.106	-	922.106	-	-
				296.836			1.786.953				954.903	32.797	922.106	-	-
500 - 600			16	189.473	4,3	1,4	1.140.627	0,65	0,75	0,95	609.523	-	-	609.523	-
			12	24.152	4,3	1,4	145.395	0,65	0,75	0,95	77.695	-	-	-	77.695
				213.625			1.286.022				687.218	-	-	609.523	77.695

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Andorra Norte"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
600 - 700			7	206.363	4,3	1,4	1.242.305	0,60	0,75	0,95	531.085	-	-	-	531.085
TOTAL SUBAREA				2.565.613			15.444.990				8.120.644	2.886.127	2.228.719	1.388.588	1.617.210

DIBUJADO D. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPTIEMBRE-82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO	IGME	
ESCALA 1/10.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9287/8
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO	PLANO Nº
	SUBAREA ANDORRA NORTE	8



LEYENDA

- Límite de Área
- - - Límite de Subárea
- · - · Límite de Zona Cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Muy Probables
- ▧ Recursos Probables
- Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- - - 200 - - - Isobatas
- ⊙ Sondeo

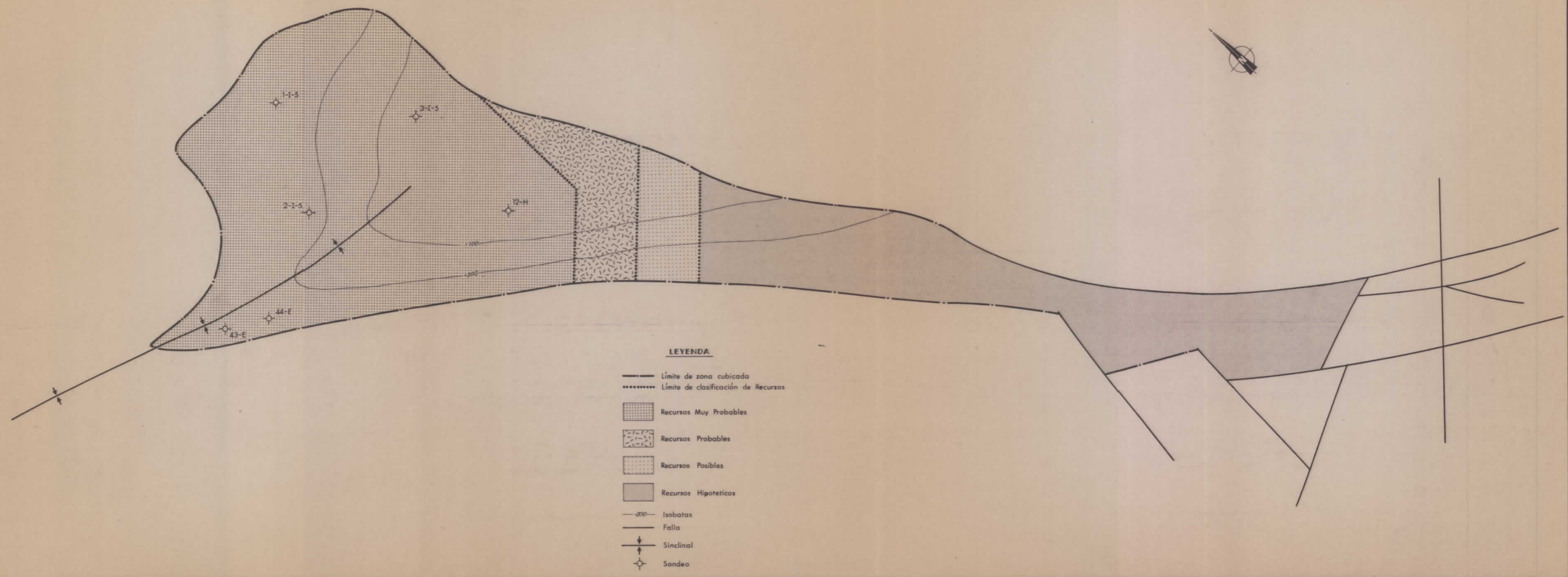
**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ANDORRA-ARIÑO — Subárea "Rompetinajas"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			17	714.560	1,2	1,4	1.200.461	1,00	0,80	0,95	912.350	912.350	—	—	—
			42	35.323	1,2	1,4	59.343	1,00	0,80	0,95	45.101	—	45.101	—	—
			36	40.172	1,2	1,4	67.489	1,00	0,80	0,95	51.292	—	—	51.292	—
			18	750.902	1,2	1,4	1.261.515	1,00	0,80	0,95	958.751	—	—	—	958.751
				1.540.957			2.688.808				1.967.494	912.350	45.101	51.292	958.751
100 - 200			26	404.542	1,2	1,4	679.631	1,00	0,80	0,95	516.520	516.520	—	—	—
			41	37.266	1,2	1,4	62.607	1,00	0,80	0,95	47.581	—	47.581	—	—
			40	38.346	1,2	1,4	64.421	1,00	0,80	0,95	48.960	—	—	48.960	—
			29	101.987	1,2	1,4	171.338	1,00	0,80	0,95	130.217	—	—	—	130.217
				582.141			977.997				743.278	516.520	47.581	48.960	130.217
200 - 300			5	422.985	2,1	1,4	1.243.576	0,95	0,75	0,95	841.746	841.746	—	—	—
			8	158.795	2,1	1,4	466.857	0,95	0,75	0,95	316.004	—	316.004	—	—
			11	62.396	2,1	1,4	183.444	0,95	0,75	0,95	124.169	—	—	124.169	—
			11	29.874	2,1	1,4	87.830	0,95	0,75	0,95	59.450	—	—	—	59.450
				674.050			1.981.707				1.341.369	841.746	316.004	124.169	59.450
TOTAL SUBAREA				2.797.148			5.548.512				4.052.141	2.270.616	408.686	224.421	1.148.418



DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA SEPTIEMBRE-82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/10.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9287/10
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO	PLANO Nº
	SUBAREA ROMPETINA JAS	10

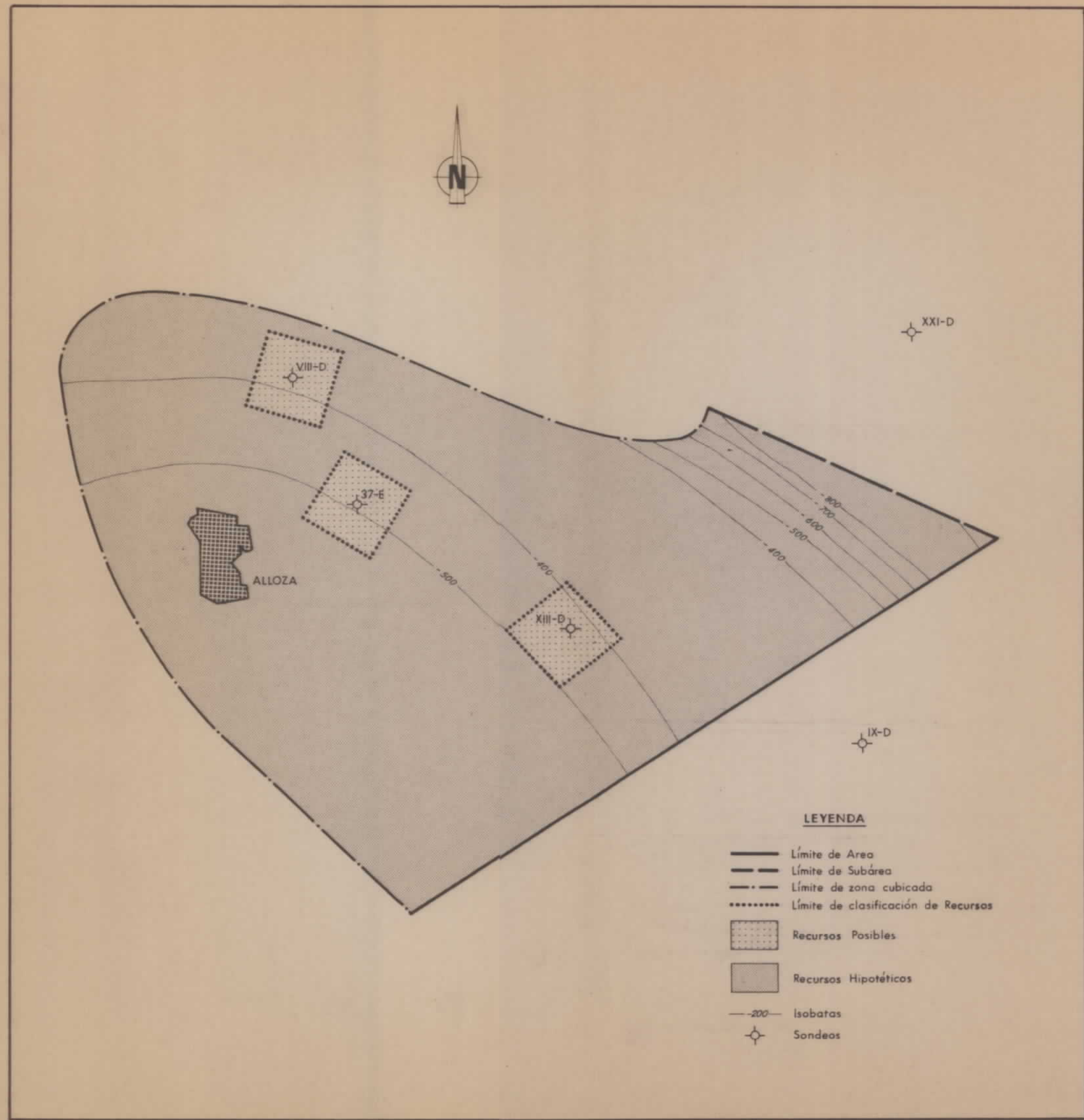


**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ANDORRA-ARIÑO - Subárea "Alloza"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
300 - 400			10	187.854	1,00	1,4	262.996	1,00	0,80	0,90	189.357	-	-	189.357	-
			6	3.896.821	1,00	1,4	5.455.549	1,00	0,80	0,90	3.927.995	-	-	-	3.927.995
				4.084.675			5.718.545				4.117.352	-	-	189.357	3.927.995
400 - 500			10	472.173	1,00	1,4	661.042	1,00	0,80	0,90	475.950	-	-	475.950	-
			13	2.264.732	1,00	1,4	3.170.625	1,00	0,80	0,90	2.282.850	-	-	-	2.282.850
				2.736.905			3.831.667				2.758.800	-	-	475.950	2.282.850
500 - 600			3	100.137	1,00	1,4	140.192	1,00	0,80	0,90	100.938	-	-	100.938	-
			3	5.147.129	1,00	1,4	7.205.981	1,00	0,80	0,90	5.188.306	-	-	-	5.188.306
				5.247.266			7.346.173				5.289.244	-	-	100.938	5.188.306
600 - 700			45	232.391	1,00	1,4	325.347	1,00	0,80	0,90	234.249	-	-	-	234.249
700 - 800			48	276.927	1,00	1,4	387.698	1,00	0,85	0,90	296.589	-	-	-	296.589
800 - 900			13	410.315	1,00	1,4	574.441	1,00	0,80	0,90	413.598	-	-	-	413.598
TOTAL SUBAREA				12.988.479			18.183.871				13.109.832	-	-	766.245	12.343.587

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPTIEMBRE-82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO	IGME	
ESCALA 1/25 000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9287/9
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ANDORRA - ARIÑO	PLANO N°
	SUBAREA ALLOZA	9



AREA ANDORRA-ARIÑO (RESUMEN) – CUADRO DE CUBICACION

SUBAREA	Capa	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente reductor	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
ARIÑO	P-Q-R	10.348.166	32.391.197		22.205.428	6.045.085	1.168.768	2.259.289	12.732.286
INNOMINADA	K	2.736.731	7.279.703		4.640.810	–	–	4.221.171	419.639
	N-O	6.170.590	20.766.847		10.739.221	4.687.738	2.543.136	1.321.740	2.186.607
	P-Q-R	6.606.857	67.283.955		35.294.527	31.174.630	2.421.952	1.138.934	559.011
		(6.606.857)	95.330.505		50.674.558	35.862.368	4.965.088	6.681.845	3.165.257
OPORTUNA	P	11.436.759	54.360.003		34.960.889	13.701.144	9.479.670	6.033.635	5.746.440
	Q-R	4.618.143	14.537.490		9.417.108	5.142.427	1.934.540	1.152.552	1.187.589
	O-L	1.616.689	2.162.344		868.611	157.546	242.908	291.311	176.846
		(11.436.759)	71.059.837		45.246.608	19.001.117	11.657.118	7.477.498	7.110.875
ANDORRA NORTE		2.565.613	15.444.990		8.120.644	2.886.127	2.228.719	1.388.588	1.617.210
ROMPETINAJAS		2.797.148	5.548.512		4.052.141	2.270.616	408.686	224.421	1.148.418
ALLOZA		12.988.479	18.183.871		13.109.832	–	–	766.245	12.343.587
T O T A L A R E A		(46.743.022)	237.958.912		143.409.211	66.065.313	20.428.379	18.797.886	38.117.633

## 2.- Area de Estercuel-Los Olmos

En los planos nº 7-I y 7-II se representa la superficie a la que se extienden los paquetes productivos existentes en el Area con indicación de las zonas ya explotadas.

Se trata de una zona poco reconocida por sondeos, obteniéndose la mayor parte de los datos existentes a partir de la información suministrada por las explotaciones llevadas a cabo en ellas que, en general, se han mantenido próximas a los afloramientos sin alcanzar grandes profundidades debido a los problemas mineros que presenta este área en relación con el sostenimiento de las galerías.

Esta falta de conocimiento se manifiesta, especialmente en las tres subáreas que constituyen la parte Norte del Area, en la que no ha habido explotaciones ni prácticamente investigación y cuya superficie supone un 73 % de la total del área, donde únicamente se cubican recursos en calidad de hipotéticos.

En los cuadros adjuntos se recogen en detalle las cubicaciones efectuadas, que en conjunto suponen para este área las cifras siguientes:

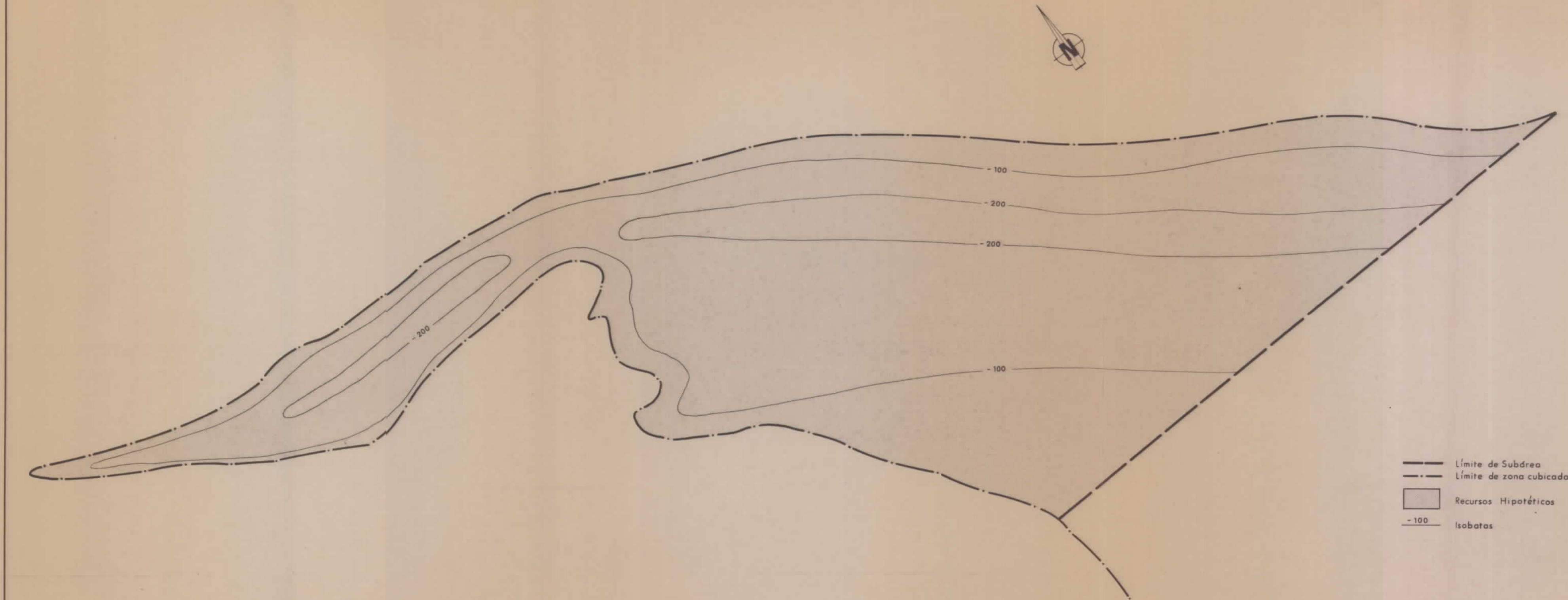
Subárea	Tonelaje teórico (x 10 <sup>3</sup> t)	Tonelaje Explotable (x 10 <sup>3</sup> t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Oliete	55.005	24.752	—	—	—	24.752
Olivar	91.195	54.717	—	—	—	54.717
Crivillén	71.492	32.172	—	—	286	31.885
Elvira	14.579	6.998	2.281	1.778	1.450	1.489
Estercuel	25.563	11.503	144	639	960	9.761
Rómulo	24.411	9.520	1.446	1.256	927	5.892
“Z”	29.737	11.598	863	769	840	9.125
La Cañizara	9.528	5.336	2.760	1.399	846	331
La Umbría	19.494	8.187	102	273	630	7.182
Gargallo	10.793	3.022	—	14	93	2.915
Cañizar	35.657	15.974	348	411	525	14.690
Total Area	387.454	183.779	7.944	6.539	6.557	162.739

AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Olieta"

CUADRO DE CUBICACION

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			17	6.151.046	2,00	1,4	17.222.929	0,75	0,80	0,75	7.750.318	-	-	-	7.750.318
100 - 200			12	11.044.703	2,00	1,4	30.925.168	0,75	0,80	0,75	13.916.326	-	-	-	13.916.326
200 - 300			6	2.448.814	2,00	1,4	6.866.679	0,75	0,80	0,75	3.085.505	-	-	-	3.085.505
TOTAL SUBAREA				19.644.563			55.004.776				24.752.149	-	-	-	24.752.149

DIBUJADO <b>VILLANUEVA</b>	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA JULIO - 82 COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	
ESCALA 1/25.000	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO N° 11
AUTOR IGME ENADIMSA	<b>SUBAREA OLIETE</b>	




- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
- ▭ Recursos Hipotéticos
- 100 Isobatas

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Olivar"

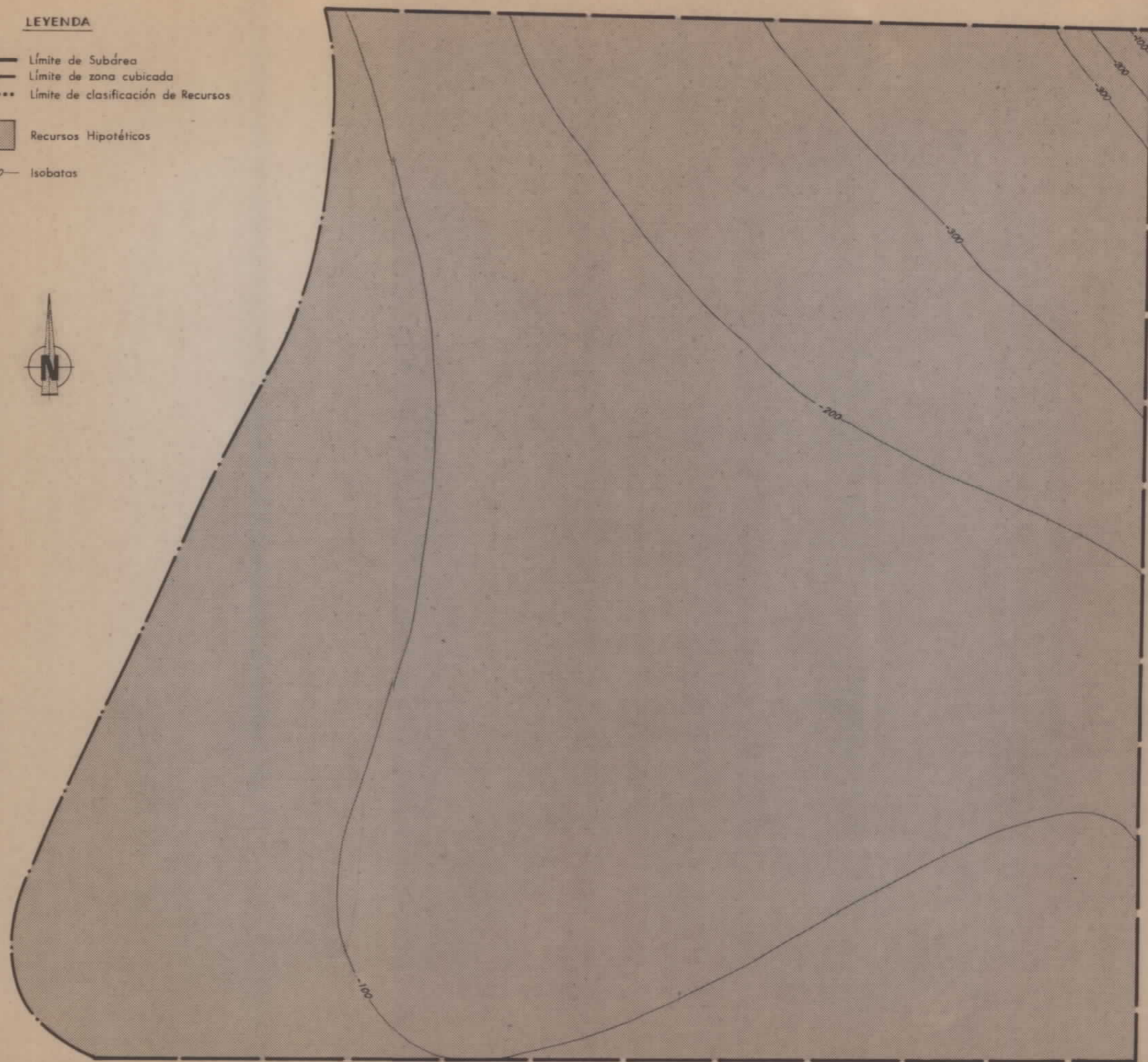
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			3	11.883.189	1,7	1,4	28.281.990	1,00	0,75	0,80	16.969.194	-	-	-	16.969.194
100 - 200			2	17.737.205	1,7	1,4	42.214.548	1,00	0,75	0,80	25.328.729	-	-	-	25.328.729
200 - 300			4	5.853.414	1,7	1,4	13.931.125	1,00	0,75	0,80	8.358.675	-	-	-	8.358.675
300 - 400			5	2.843.408	1,7	1,4	6.767.311	1,00	0,75	0,80	4.060.386	-	-	-	4.060.386
TOTAL SUBAREA				38.317.216			91.194.974				54.716.984	-	-	-	54.716.984



DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO - 82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBÓN 1981	9287/12
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE ÁREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO Nº
	SUBÁREA OLIVAR	12

**LEYENDA**


- Límite de Subárea
- · - · Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- Recursos Hipotéticos
- 200- Isobatas






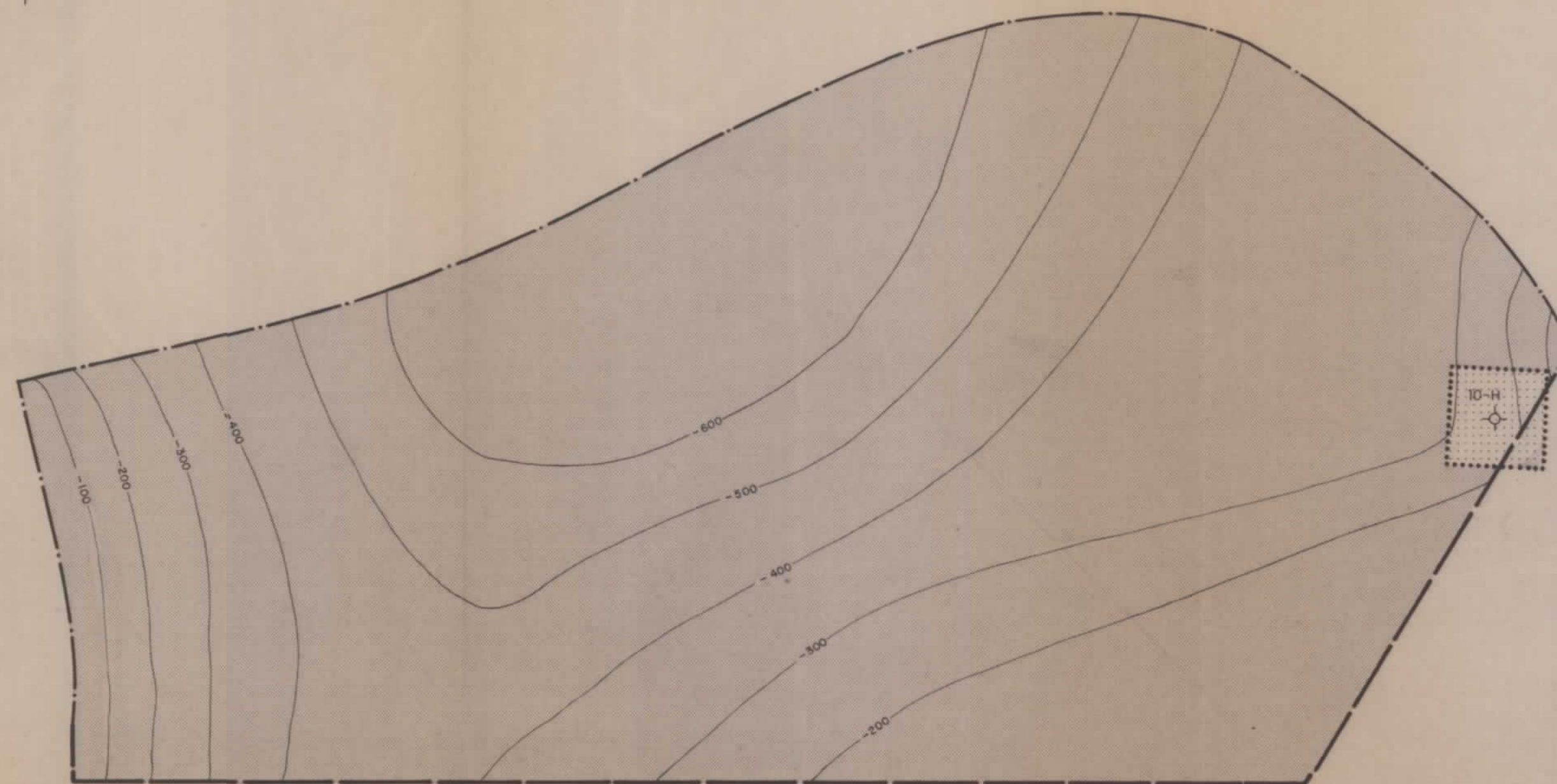
**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Crivillén"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y estarilladas	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			26	456.056	2,0	1,4	1.276.957	0,75	0,80	0,75	574.631	-	-	-	574.631
100 - 200			27	34.364	2,0	1,4	96.219	0,75	0,80	0,75	43.299	-	-	43.299	-
			7	3.081.066	2,0	1,4	8.626.985	0,75	0,80	0,75	3.882.143	-	-	-	3.882.143
				3.115.830			8.723.204				3.925.442	-	-	43.299	3.882.143
200 - 300			17	177.850	2,0	1,4	497.980	0,75	0,80	0,75	224.091	-	-	224.091	-
			16	2.643.947	2,0	1,4	7.403.052	0,75	0,80	0,75	3.331.373	-	-	-	3.331.373
				2.821.797			7.901.032				3.555.464	-	-	224.091	3.331.373
300 - 400			3	15.017	2,0	1,4	42.048	0,75	0,80	0,75	18.922	-	-	18.922	-
			5	8.343.073	2,0	1,4	23.360.604	0,75	0,80	0,75	10.512.272	-	-	-	10.512.272
				8.358.090			23.402.652				10.531.194	-	-	18.922	10.512.272
400 - 500			11	4.329.583	2,0	1,4	12.122.832	0,75	0,80	0,75	5.455.274	-	-	-	5.455.274
500 - 600			12	3.015.022	2,0	1,4	8.442.062	0,75	0,80	0,75	3.798.928	-	-	-	3.798.928
600 - 700			4	3.308.483	2,0	1,4	9.623.752	0,75	0,80	0,75	4.330.688	-	-	-	4.330.688
TOTAL SUBAREA				25.404.461			71.492.491				32.171.621	-	-	286.312	31.885.309

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9287/13
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS SUBAREA CRIVILLEN	PLANO Nº 13

- LEYENDA**
- Límite de Subárea
  - - - Límite de zona cubiciada
  - ..... Límite de clasificación de Recursos
  -  Recursos Posibles
  -  Recursos Hipotéticos
  - 200- Isobatas
  -  Sondeos



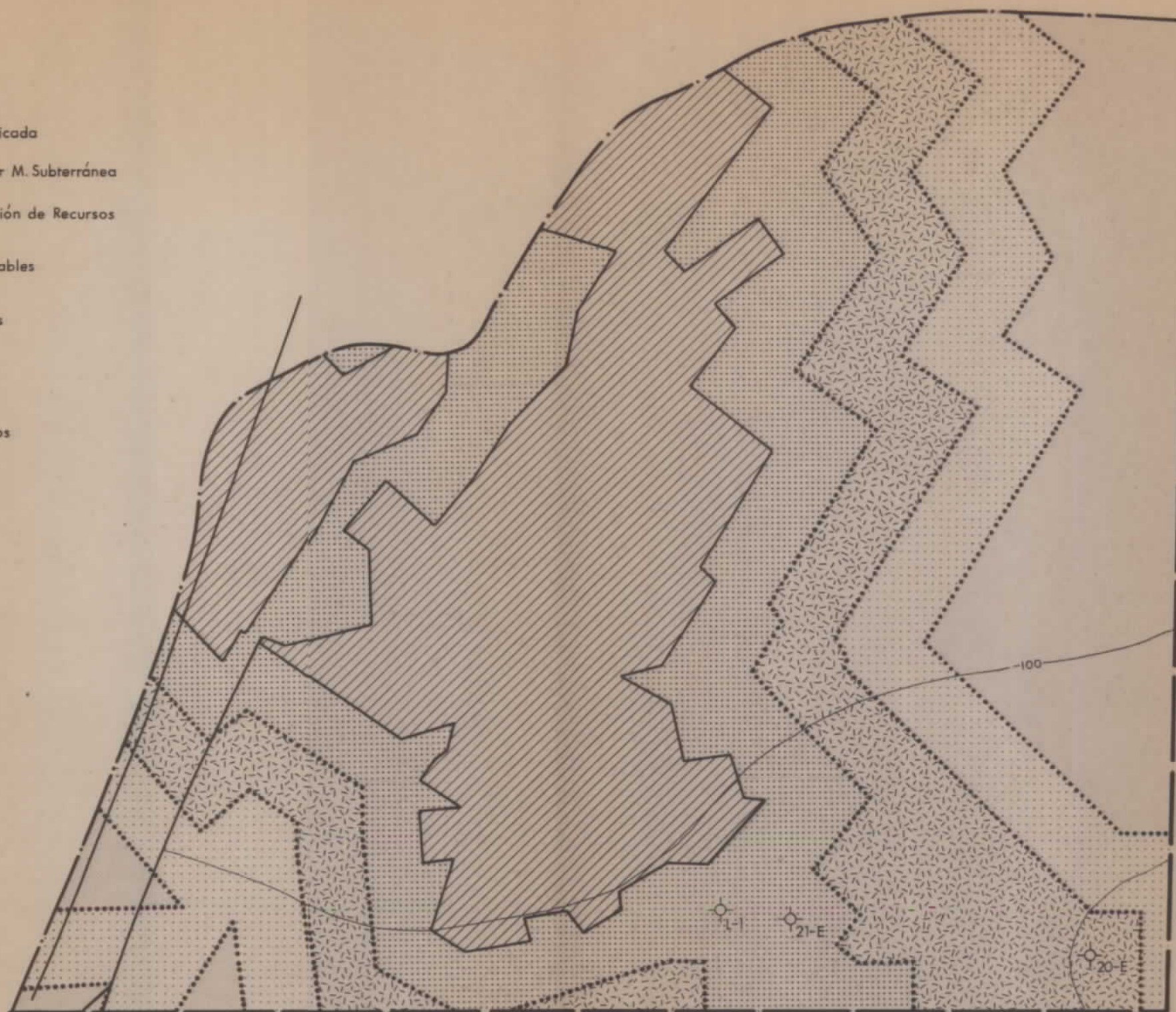
**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Elvira"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			5	611.733	4,00	1,4	3.425.705	0,80	0,75	0,80	1.644.338	1.644.338	-	-	-
			5	382.033	4,00	1,4	2.139.385	0,80	0,75	0,80	1.026.905	-	1.026.905	-	-
			4	364.087	4,00	1,4	2.038.887	0,80	0,75	0,80	978.666	-	-	978.666	-
			4	443.027	4,00	1,4	2.480.951	0,80	0,75	0,80	1.190.856	-	-	-	1.190.856
				1.800.880			10.084.828				4.840.765	1.644.338	1.026.905	978.666	1.190.856
100 - 200			6	236.695	4,00	1,4	1.325.492	0,80	0,75	0,80	636.236	636.236	-	-	-
			6	279.526	4,00	1,4	1.565.346	0,80	0,75	0,80	751.366	-	751.366	-	-
			6	175.412	4,00	1,4	982.307	0,80	0,75	0,80	471.507	-	-	471.507	-
			6	110.965	4,00	1,4	621.404	0,80	0,75	0,80	298.274	-	-	-	298.274
				802.598			4.494.549				2.157.383	636.236	751.366	471.507	298.274
TOTAL SUBAREA				2.603.478			14.579.477				6.998.148	2.280.574	1.778.271	1.450.173	1.489.130

LEYENDA

- Falta
- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- Límite de clasificación de Recursos
- ▤ Recursos Muy Probables
- ▥ Recursos Probables
- ▦ Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- 100- Isobatas
- ⊙ Sondeos



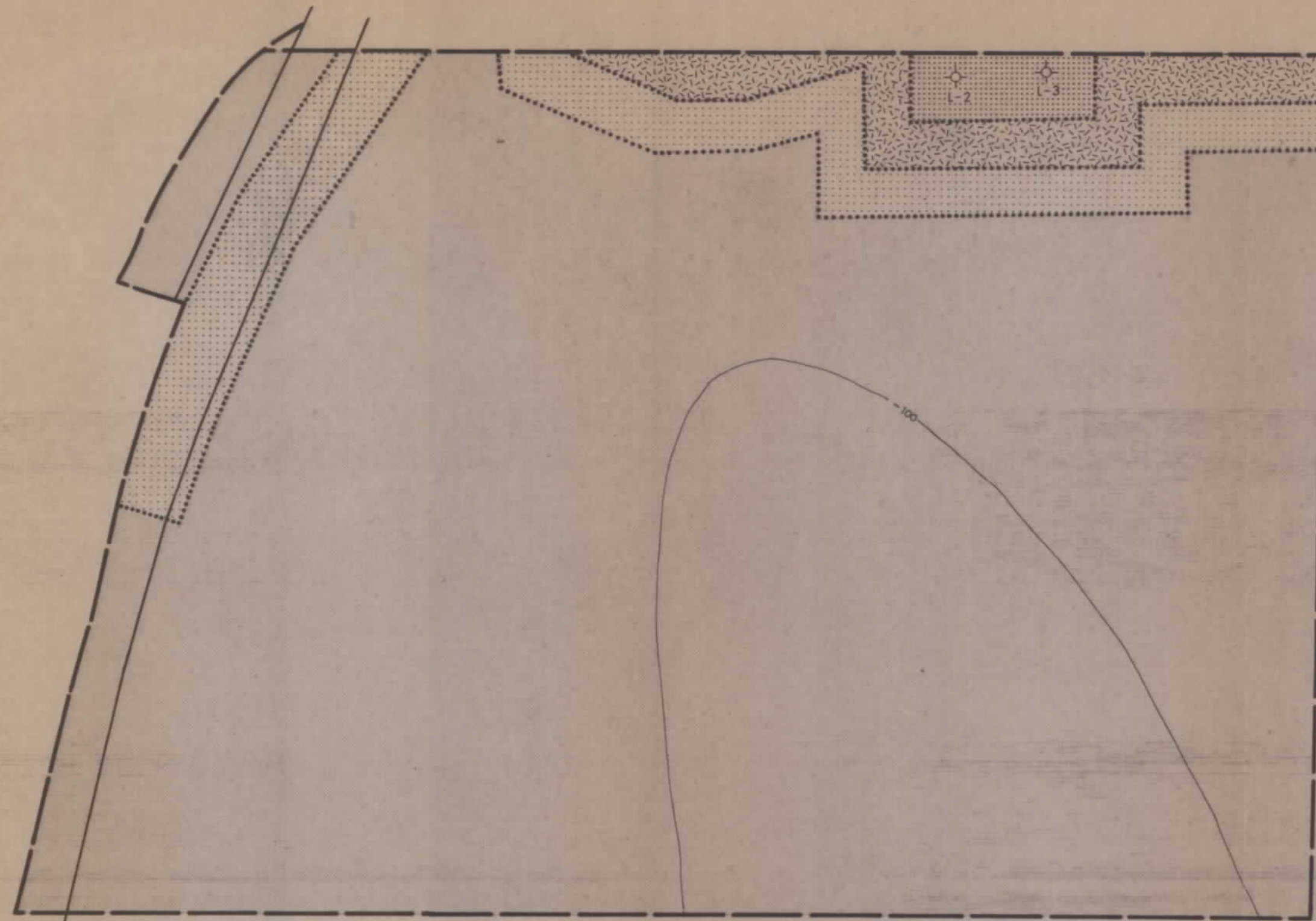
DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1 / 10.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9287/14
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO N°
	SUBAREA ELVIRA	14

**CUADRO DE CUBICACION**

**AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Estercuel"**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			5	91.922	3,70	1,4	476.156	0,75	0,75	0,80	214.270	-	214.270	-	-
			5	48.926	3,70	1,4	253.437	0,75	0,75	0,80	114.147	-	-	114.147	-
			3	1.106.168	3,70	1,4	5.729.950	0,75	0,75	0,80	2.578.477	-	-	-	2.578.477
				1.247.016			6.459.543				2.906.894	-	214.270	114.147	2.578.477
100 - 200			4	61.636	3,70	1,4	319.274	0,75	0,75	0,80	143.673	143.673	-	-	-
			4	182.126	3,70	1,4	943.413	0,75	0,75	0,80	424.536	-	424.536	-	-
			4	362.815	3,70	1,4	1.879.382	0,75	0,75	0,80	845.722	-	-	845.722	-
			4	3.081.276	3,70	1,4	15.961.010	0,75	0,75	0,80	7.182.455	-	-	-	7.182.455
				3.687.853			19.103.079				8.596.386	143.673	424.536	845.722	7.182.455
TOTAL SUBAREA				4.934.869			25.562.622				11.503.280	143.673	638.806	959.869	9.760.932

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO - 82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO	IGME	
ESCALA 1/10.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9287/15
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO N°
	SUBAREA ESTERCUEL	15



LEYENDA


- Falla
- - - Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
- Límite de clasificación de Recursos
- [Grid pattern] Recursos Muy Probables
- [Cross-hatch pattern] Recursos Probables
- [Stippled pattern] Recursos Posibles
- [Light gray pattern] Recursos Hipotéticos
- 100- Isobatas
- ⊙ Sondes

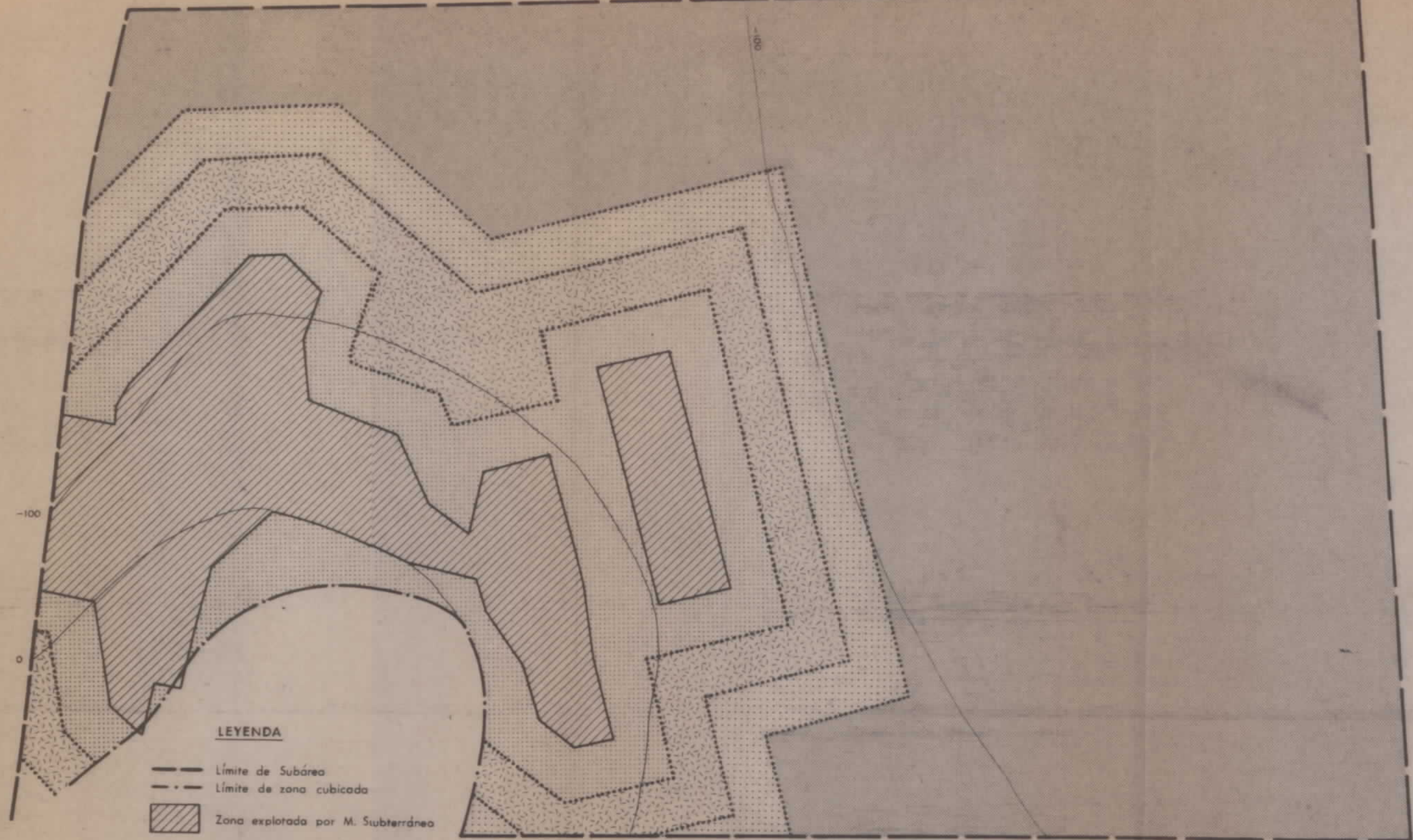
CUADRO DE CUBICACION

AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Rómulo"






Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			12	130.499	3,50	1,4	639.445	0,75	0,65	0,80	249.384	249.384	-	-	-
			23	34.978	3,50	1,4	171.378	0,75	0,65	0,80	66.837	-	66.837	-	-
			23	8.148	3,50	1,4	39.925	0,75	0,65	0,80	15.571	-	-	15.571	-
				173.622			850.748				331.792	249.384	66.837	15.571	-
0 - 100			13	292.146	3,50	1,4	1.431.515	0,75	0,65	0,80	558.291	558.291	-	-	-
			14	107.514	3,50	1,4	526.819	0,75	0,65	0,80	205.459	-	205.459	-	-
			14	25.358	3,50	1,4	124.254	0,75	0,65	0,80	48.459	-	-	48.459	-
			4	2.279.961	3,50	1,4	11.171.809	0,75	0,65	0,80	4.357.006	-	-	-	4.357.006
				2.704.979			13.254.397				5.169.215	558.291	205.459	48.459	4.357.006
100 - 200			9	333.985	3,50	1,4	1.636.527	0,75	0,65	0,80	638.245	638.245	-	-	-
			9	514.793	3,50	1,4	2.522.486	0,75	0,65	0,80	983.770	-	983.770	-	-
			9	451.478	3,50	1,4	2.212.242	0,75	0,65	0,80	862.774	-	-	862.774	-
			9	802.977	3,50	1,4	3.934.587	0,75	0,65	0,80	1.534.489	-	-	-	1.534.489
				2.103.233			10.305.842				4.019.278	638.245	983.770	862.774	1.534.489
TOTAL SUBAREA				4.981.834			24.410.987				9.520.285	1.445.920	1.256.066	926.804	5.891.495



DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R.A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/10.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.287/16
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO Nº
	SUBAREA ROMULO	16



**LEYENDA**

- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterráneo
- ..... Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- 100 Isobatas

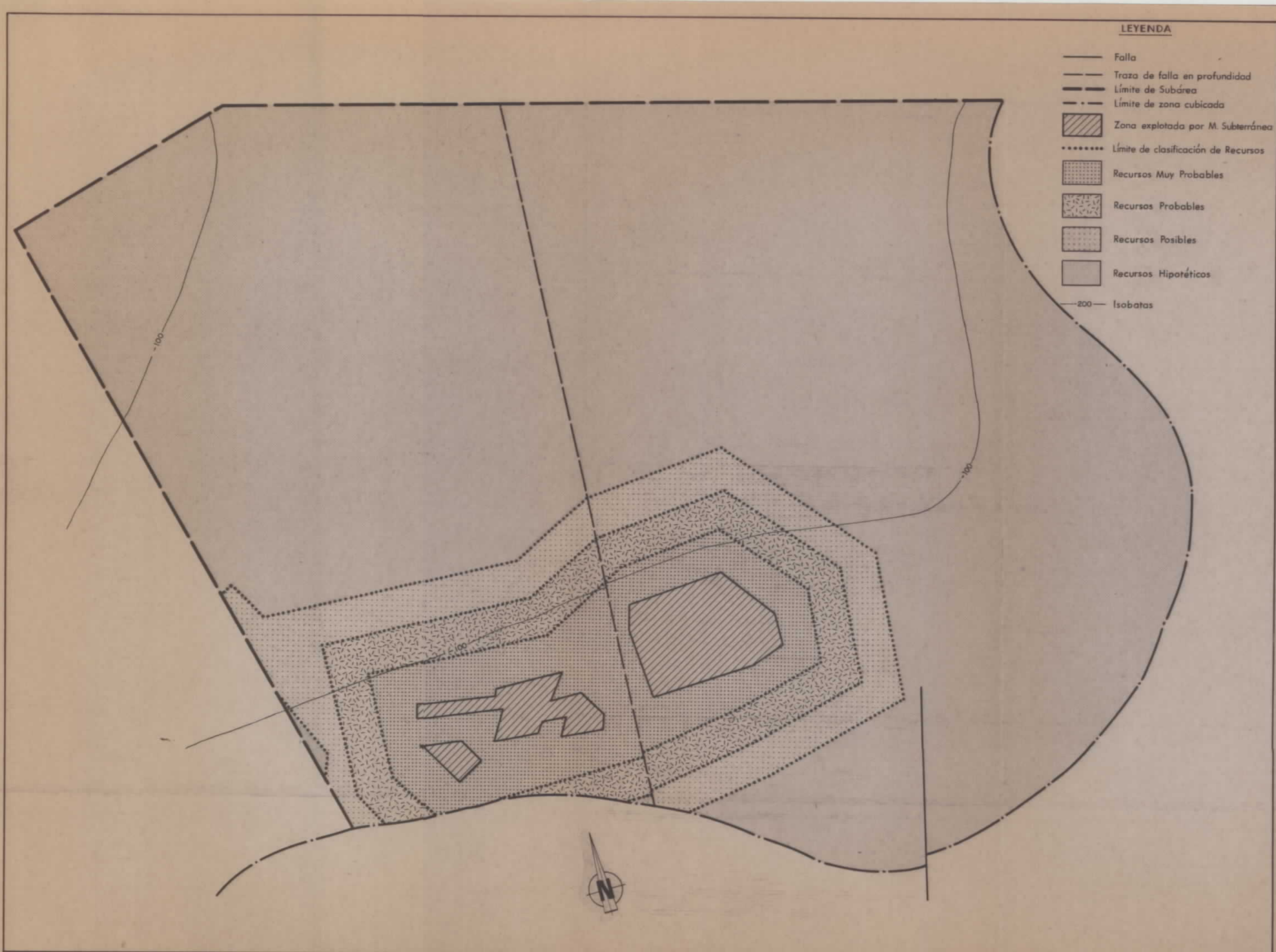


CUADRO DE CUBICACION

AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Z"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			9	438.180	3,50	1,4	2.147.082	0,75	0,65	0,80	837.362	837.362	-	-	-
			9	251.709	3,50	1,4	1.233.374	0,75	0,65	0,80	481.016	-	481.016	-	-
			9	181.772	3,50	1,4	890.683	0,75	0,65	0,80	347.366	-	-	347.366	-
			4	1.607.787	3,50	1,4	7.878.156	0,75	0,65	0,80	3.072.481	-	-	-	3.072.481
				2.479.448			12.149.295				4.738.225	837.362	481.016	347.366	3.072.481
100 - 200			4	13.550	3,50	1,4	66.395	0,75	0,65	0,80	25.894	25.894	-	-	-
			4	150.687	3,50	1,4	738.366	0,75	0,65	0,80	287.963	-	287.963	-	-
			4	257.762	3,50	1,4	1.263.034	0,75	0,65	0,80	492.583	-	-	492.583	-
			4	3.167.379	3,50	1,4	15.520.157	0,75	0,65	0,80	6.052.861	-	-	-	6.052.861
				3.589.378			17.587.952				6.859.301	25.894	287.963	492.583	6.052.861
TOTAL SUBAREA				6.068.826			29.737.247				11.597.526	863.256	768.979	839.949	9.125.342

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO - 82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO	IGME	
ESCALA 1/10.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9287/17
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO N°
	SUBAREA "Z"	17

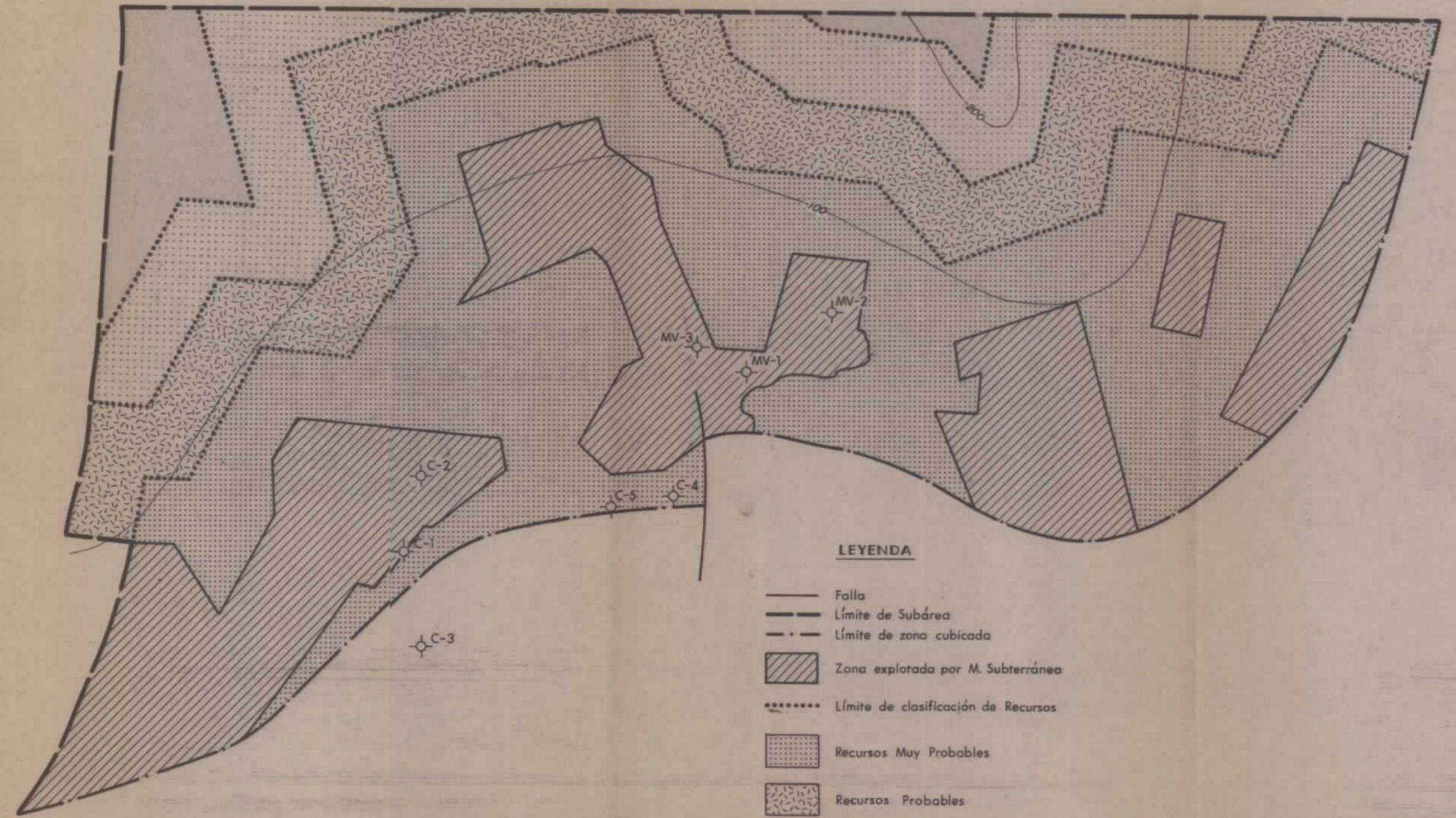


AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "La Cañizara"

CUADRO DE CUBICACION

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			9	1.053.711	2,9	1,3	3.972.490	1,0	0,7	0,8	2.224.595	2.224.595	-	-	-
			9	145.315	2,9	1,3	547.838	1,0	0,7	0,8	306.789	-	306.789	-	-
			10	17.310	2,9	1,3	65.259	1,0	0,7	0,8	36.545	-	-	36.545	-
				1.216.336			4.585.587				2.567.929	2.224.595	306.789	36.545	-
100 - 200			6	253.505	2,9	1,3	955.714	1,0	0,7	0,8	535.200	535.200	-	-	-
			5	517.410	2,9	1,3	1.950.636	1,0	0,7	0,8	1.092.356	-	1.092.356	-	-
			5	356.340	2,9	1,3	1.343.402	1,0	0,7	0,8	752.305	-	-	752.305	-
			2	141.538	2,9	1,3	533.598	1,0	0,7	0,8	298.815	-	-	-	298.815
	1.268.793			4.783.350				2.678.676	535.200	1.092.356	752.305	298.815			
200 - 300			5	27.063	2,9	1,3	102.028	1,0	0,7	0,8	57.136	-	-	57.136	-
			5	15.102	2,9	1,3	56.934	1,0	0,7	0,8	31.883	-	-	-	31.883
				42.165			158.962				89.019	-	-	57.136	31.883
TOTAL SUBAREA				2.527.294			9.527.899				5.335.624	2.759.795	1.399.145	845.986	330.698

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> IGME	PROYECTO - ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE
FECHA JULIO - 82			9.287/18
COMPROBADO R. A. MEDIO			PLANO N°
ESCALA 1/10.000	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS SUBAREA LA CAÑIZARA		18
AUTOR IGME ENADIMSA			



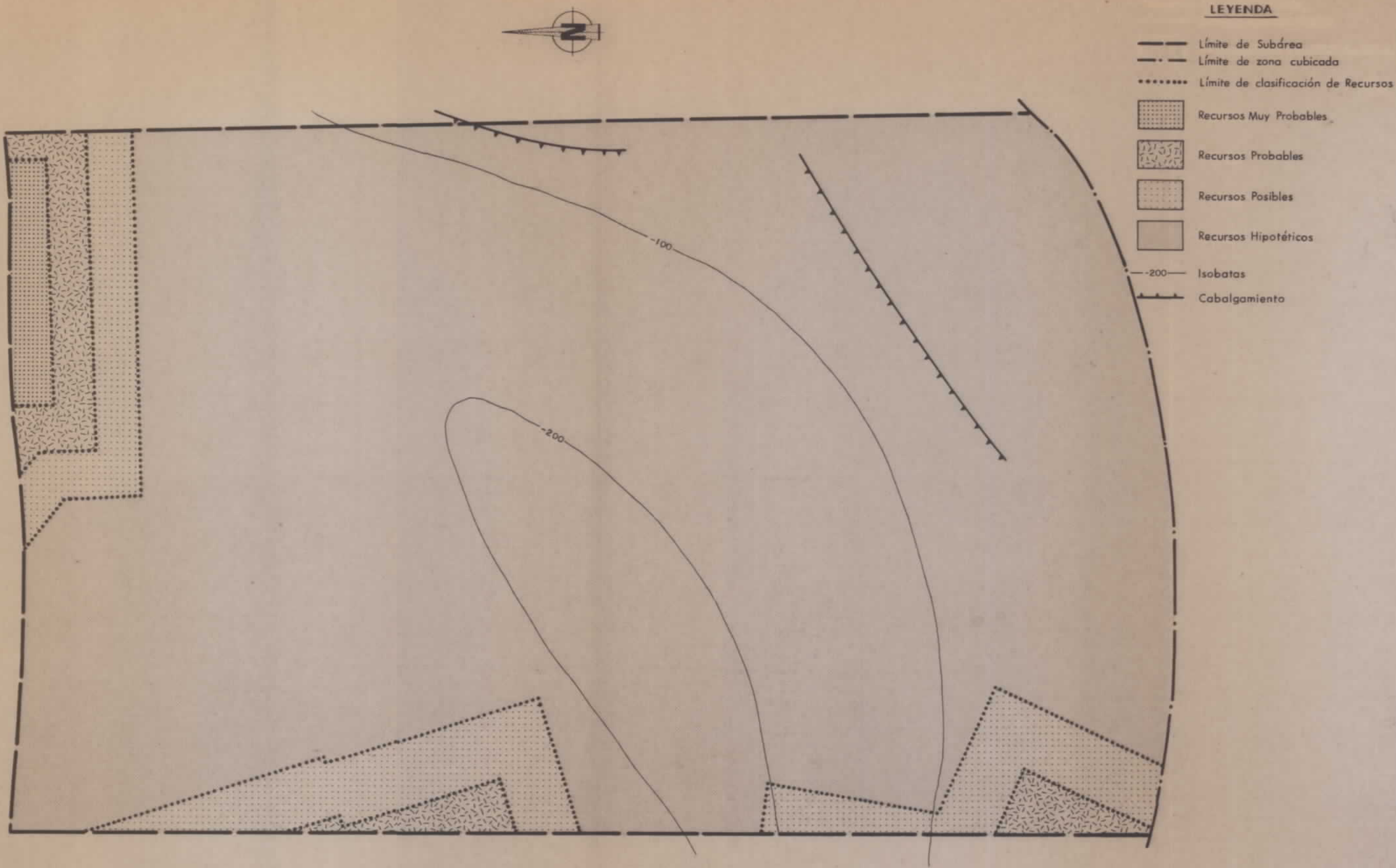
- LEYENDA**
- Falla
  - - - Límite de Subárea
  - · - Límite de zona cubicada
  - ▨ Zona explotada por M. Subterránea
  - · · · · Límite de clasificación de Recursos
  - · · · · Recursos Muy Probables
  - · · · · Recursos Probables
  - · · · · Recursos Posibles
  - Recursos Hipotéticos
  - 200— Isobatas
  - Sondos

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESTERCUEL—LOS OLMOS — Subárea "La Umbría"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			10	36.468	2,8	1,3	132.744	0,75	0,7	0,8	55.752	—	55.752	—	—
			10	128.996	2,8	1,3	469.545	0,75	0,7	0,8	197.209	—	—	197.209	—
			7	1.425.458	2,8	1,3	5.188.667	0,75	0,7	0,8	2.179.240	—	—	—	2.179.240
				1.590.922			5.790.956				2.432.201	—	55.752	197.209	2.179.240
100 - 200			5	66.936	2,8	1,3	243.647	0,75	0,7	0,8	102.332	102.332	—	—	—
			5	141.979	2,8	1,3	516.804	0,75	0,7	0,8	217.057	—	217.057	—	—
			4	279.847	2,8	1,3	1.018.643	0,75	0,7	0,8	427.830	—	—	427.830	—
			7	2.838.724	2,8	1,3	10.332.955	0,75	0,7	0,8	4.339.841	—	—	—	4.339.841
				3.327.486			12.112.049				5.087.060	102.332	217.057	427.830	4.339.841
200 - 300			10	3.173	2,8	1,3	11.550	0,75	0,7	0,8	4.851	—	—	4.851	—
			5	433.795	2,8	1,3	1.579.014	0,75	0,7	0,8	663.186	—	—	—	663.186
				436.968			1.590.564				668.037	—	—	4.851	663.186
<b>TOTAL SUBAREA</b>				<b>5.355.376</b>			<b>19.493.569</b>				<b>8.187.298</b>	<b>102.332</b>	<b>272.809</b>	<b>629.890</b>	<b>7.182.267</b>

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA JULIO - 82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R A MEDIO	IGME	
ESCALA 1 / 10.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9288/1
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO N°
	SUBAREA LA UMBRIA	19



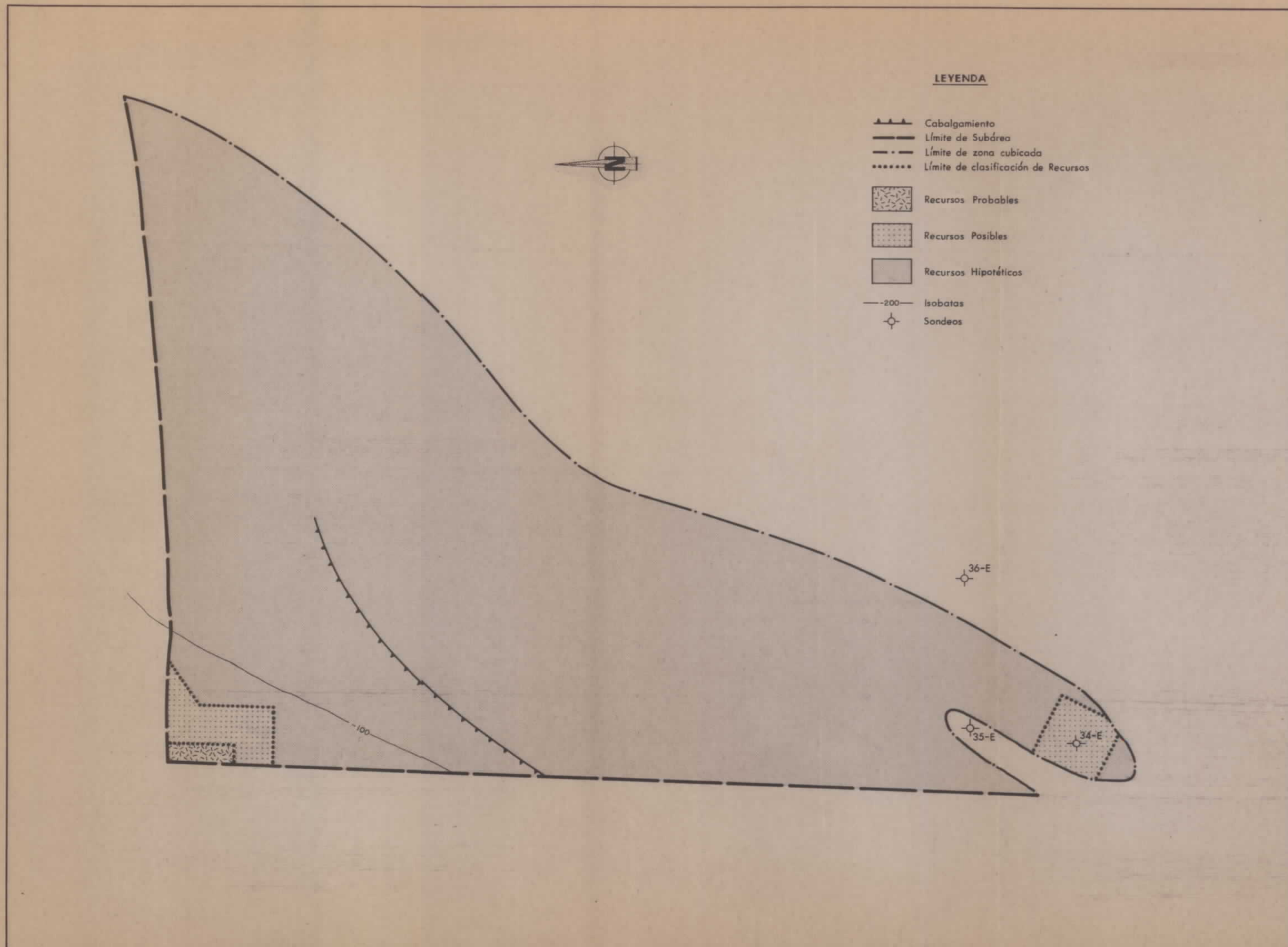
**CUADRO DE CUBICACION**

**AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Gargallo"**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			5	38.754	2,8	1,3	141.065	0,5	0,7	0,8	39.498	-	-	39.498	-
			5	2.758.638	2,8	1,3	10.041.442	0,5	0,7	0,8	2.811.604	-	-	-	2.811.604
				2.797.392			10.182.507				2.851.102	-	-	39.498	2.811.604
100 - 200			3	13.930	2,8	1,3	50.705	0,5	0,7	0,8	14.197	-	14.197	-	-
			3	52.829	2,8	1,3	192.297	0,5	0,7	0,8	53.843	-	-	53.843	-
			3	100.873	2,8	1,3	367.178	0,5	0,7	0,8	102.810	-	-	-	102.810
				167.632			610.180				170.850	-	14.197	53.843	102.810
TOTAL SUBAREA				2.965.024			10.792.687				3.021.952	-	14.197	93.341	2.914.414




DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA 	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR IGME ENADIMSA	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.288/2
	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ESTERCUEL - LOS OLMOS	PLANO Nº
	SUBAREA GARGALLO	20

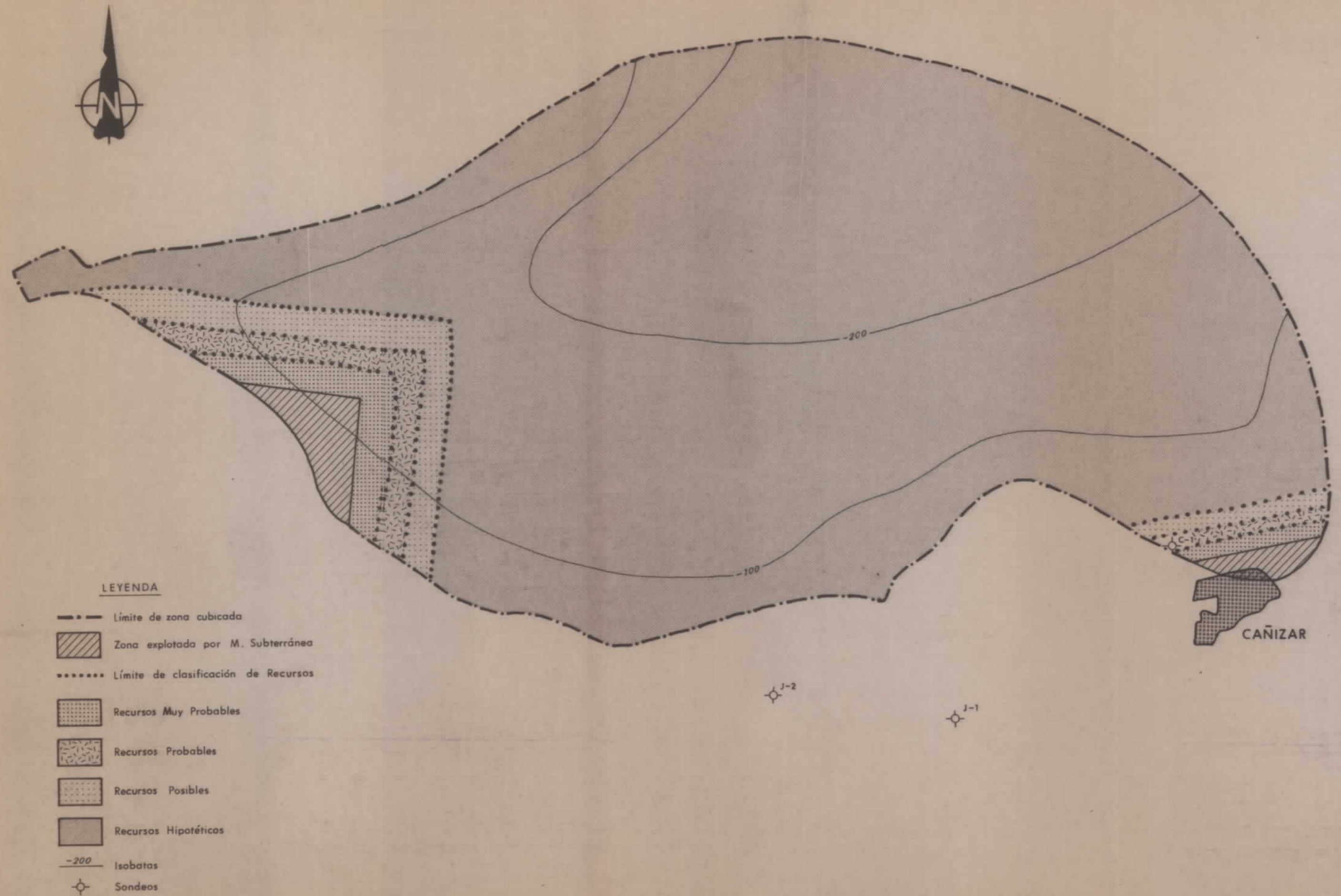


**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESTERCUEL-LOS OLMOS - Subárea "Cañizar"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			31	63.494	5,5	1,4	488.904	0,80	0,75	0,80	219.029	219.029	-	-	-
			33	49.378	5,5	1,4	380.210	0,80	0,75	0,80	170.334	-	170.334	-	-
			23	49.320	5,5	1,4	379.764	0,80	0,75	0,80	170.134	-	-	170.134	-
			18	1.589.941	5,5	1,4	12.242.546	0,80	0,75	0,80	5.484.661	-	-	-	5.484.661
				1.752.133								6.044.158	219.029	170.334	170.134
100 - 200			9	37.461	5,5	1,4	288.450	0,80	0,75	0,80	129.226	129.226	-	-	-
			9	69.632	5,5	1,4	536.166	0,80	0,75	0,80	240.202	-	240.202	-	-
			10	102.863	5,5	1,4	792.045	0,80	0,75	0,80	354.836	-	-	354.836	-
			12	1.657.411	5,5	1,4	12.762.065	0,80	0,75	0,80	5.717.405	-	-	-	5.717.405
				1.867.367								6.441.669	129.226	240.202	354.836
200 - 300			6	1.011.252	5,5	1,4	7.786.640	0,80	0,75	0,80	3.488.415	-	-	-	3.488.415
TOTAL SUBAREA				4.630.752			35.656.790				15.974.242	348.255	410.536	524.970	14.690.481

DIBUJADO C. MARTIN	<b>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA</b> <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1 / 10.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9288/3
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ESTERCUEL - LOS OLMOS SUBAREA CAÑIZAR	PLANO Nº 21



AREA DE ESTERCUEL-LOS OLMOS - CUADRO DE CUBICACION (RESUMEN)

SUBAREA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	MUY PROBABLE	PROBABLE	POSIBLE	HIPOTETICO
OLIETE	19.644.563	55.004.776	24.752.149	-	-	-	24.752.149
OLIVAR	38.317.216	91.194.974	54.716.984	-	-	-	54.716.984
CRIVILLEN	25.404.461	71.492.491	32.171.621	-	-	286.312	31.885.309
ELVIRA	2.603.478	14.579.477	6.998.148	2.280.574	1.778.271	1.450.173	1.489.130
ESTERCUEL	4.934.869	25.562.622	11.503.280	143.673	638.806	959.869	9.760.932
ROMULO	4.981.834	24.410.987	9.520.285	1.445.920	1.256.066	926.804	5.891.495
Z	6.068.826	29.737.247	11.597.526	863.256	768.979	839.949	9.125.342
LA CAÑIZARA	2.527.294	9.527.899	5.335.624	2.759.795	1.399.145	845.986	330.698
LA UMBRIA	5.355.376	19.493.569	8.187.298	102.332	272.809	629.890	7.182.267
GARGALLO	2.965.024	10.792.687	3.021.952	-	14.197	93.341	2.914.414
CAÑIZAR	4.630.752	35.656.790	15.974.242	348.255	410.536	524.970	14.690.481
TOTAL DE AREA	119.433.763	387.453.519	183.779.109	7.943.805	6.538.809	6.557.294	162.739.201

### 3.- Area de Alcorisa-Foz Calanda

En los planos n° 11-I y 11-II se representa la superficie a la que se extienden los paquetes productivos existentes en el Area con indicación de las zonas ya explotadas.

Dentro de este Area el nivel de información disponible es muy variable para las diferentes Subáreas en que se ha dividido, pues mientras en las de Tremedal y Foz Calanda han existido explotaciones en otros tiempos y se han perforado numerosos sondeos; la de Cantero-Saso está prácticamente sin investigar, en consecuencia el tonelaje cubicado en esta última se incluye en su totalidad dentro de la categoría de hipotéticas.

En los cuadros adjuntos se recogen en detalle las cubicaciones efectuadas, que en conjunto suponen para este área las cifras siguientes:

Subárea	Tonelaje teórico (x 10 <sup>3</sup> t)	Tonelaje Explotable (x 10 <sup>3</sup> t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Tremedal	314.574	119.207	7.872	11.751	23.860	75.724
Cantero-Saso	30.762	12.920	—	—	—	12.920
Foz Calanda	51.728	22.790	8.029	7.954	4.246	2.561
Total Area	397.064	154.917	15.901	19.705	28.106	91.205

CUADRO DE CUBICACION

AREA ALCORISA-FOZ CALANDA - Subárea "Tremedal"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100		(AREA 3)	21	113.836	4,5	1,4	717.167	0,75	0,75	0,65	262.214	262.214	-	-	-
		(AREA 4)	34	286.613	10,6	1,4	4.253.337	0,75	0,65	0,65	1.347.776	1.347.776	-	-	-
					400.449			4.970.504				1.609.990	1.609.990	-	-
100 - 200		(AREA 3)	21	510.508	4,5	1,4	3.216.200	0,75	0,75	0,65	1.175.923	1.175.923	-	-	-
		(AREA 4)	34	206.927	10,6	1,4	3.070.796	0,75	0,65	0,65	973.059	973.059	-	-	-
					717.435			6.286.996				2.148.982	2.148.982	-	-
200 - 300		(AREA 2)	29	161.956	7,0	1,4	1.587.169	0,75	0,65	0,65	502.934	502.934	-	-	-
		(AREA 3)	27	718.064	4,5	1,4	4.523.803	0,75	0,65	0,65	1.654.015	1.654.015	-	-	-
		(AREA 4)	29	203.889	10,6	1,4	3.025.713	0,75	0,65	0,65	958.773	958.773	-	-	-
					1.083.909			9.136.685				3.115.722	3.115.722	-	-
300 - 400		(AREA 3)	35	147.836	4,5	1,4	931.367	0,75	0,75	0,65	340.531	340.531	-	-	-
		(AREA 4)	35	139.657	10,6	1,4	2.072.510	0,75	0,65	0,65	656.727	656.727	-	-	-
		(AREA 1)	11	167.506	6,9	1,4	1.618.108	0,75	0,65	0,65	512.738	-	512.738	-	-
		(AREA 2)	11	701.004	6,9	1,4	6.771.699	0,75	0,65	0,65	2.145.782	-	2.145.782	-	-
		(AREA 3)	30	561.011	4,5	1,4	3.534.369	0,75	0,75	0,65	1.292.254	-	1.292.254	-	-
		(AREA 1)	14	328.560	3,1	1,4	1.425.950	0,75	0,80	0,65	556.121	-	-	-	556.121
		(AREA 0)	8	1.547.056	2,1	1,4	4.548.345	0,75	0,80	0,65	1.773.854	-	-	-	1.773.854
					3.592.630			20.902.348				7.278.007	997.258	3.950.774	-
400 - 500		(AREA 2)	22	598.856	6,9	1,4	5.784.949	0,75	0,65	0,65	1.833.106	-	1.833.106	-	-
		(AREA 3)	27	721.936	4,5	1,4	4.548.197	0,75	0,75	0,65	1.662.935	-	1.662.935	-	-
		(AREA 2)	27	85.970	6,9	1,4	830.470	0,75	0,65	0,65	263.155	-	263.155	-	-
		(AREA 4)	34	168.991	10,6	1,4	2.507.826	0,75	0,65	0,65	794.667	-	794.667	-	-
		(AREA 1)	14	1.196.056	3,1	1,4	5.190.883	0,75	0,80	0,65	2.024.444	-	-	2.024.444	-
		(AREA 1)	5	202.169	3,1	1,4	877.413	0,75	0,80	0,65	342.191	-	-	-	342.191
		(AREA 0)	17	775.903	2,1	1,4	2.281.155	0,75	0,80	0,65	889.650	-	-	-	889.650
					3.749.881			22.020.893				7.810.148	-	4.553.863	2.024.444

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ALCORISA-FOZ CALANDA - Subárea "Tremedal"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
500 - 600		(AREA 2)	27	29.147	6,9	1,4	281.560	0,75	0,65	0,65	89.219	-	89.219	-	-
		(AREA 3)	29	529.059	4,5	1,4	3.333.072	0,75	0,75	0,65	1.218.654	-	1.218.654	-	-
		(AREA 4)	29	196.085	10,6	1,4	2.909.901	0,75	0,65	0,65	922.075	-	922.075	-	-
		(AREA 2)	13	855.578	6,9	1,4	8.264.883	0,75	0,65	0,65	2.618.935	-	-	2.618.935	-
		(AREA 1)	6	2.636.842	3,1	1,4	11.443.894	0,75	0,80	0,65	4.463.119	-	-	4.463.119	-
		(AREA 1)	5	3.681.409	3,1	1,4	15.977.315	0,75	0,80	0,65	6.231.153	-	-	-	6.231.153
		(AREA 0)	17	899.295	2,1	1,4	2.643.927	0,75	0,80	0,65	1.031.132	-	-	-	1.031.132
		(AREA 3)	29	163.500	4,5	1,4	1.030.050	0,75	0,75	0,65	376.612	-	-	-	376.612
				8.990.915			45.884.602				16.950.899	-	2.229.948	7.082.054	7.638.897
600 - 700		(AREA 4)	32	200.755	10,6	1,4	2.979.204	0,75	0,65	0,70	1.016.653	-	1.016.653	-	-
		(AREA 3)	32	776.017	4,5	1,4	4.888.907	0,75	0,65	0,70	1.925.007	-	-	1.925.007	-
		(AREA 2)	18	649.225	6,9	1,4	6.271.514	0,75	0,65	0,70	2.140.154	-	-	2.140.154	-
		(AREA 2)	11	526.014	4,5	1,4	3.313.888	0,75	0,75	0,70	1.304.843	-	-	-	1.304.843
		(AREA 1)	11	1.004.200	3,1	1,4	4.358.228	0,75	0,80	0,70	1.830.456	-	-	-	1.830.456
		(AREA 0)	14	1.881.063	2,1	1,4	5.530.325	0,75	0,80	0,70	2.322.737	-	-	-	2.322.737
		(AREA 3')	32	283.003	4,5	1,4	1.782.919	0,75	0,75	0,70	702.024	-	-	-	702.024
					5.320.277			29.124.985				11.241.874	-	1.016.653	4.065.161
700 - 800		(AREA 2)	23	363.170	6,9	1,4	3.508.222	0,75	0,65	0,70	1.197.181	-	-	1.197.181	-
		(AREA 3)	27	677.436	4,5	1,4	4.267.847	0,75	0,75	0,70	1.680.465	-	-	1.680.465	-
		(AREA 4)	27	258.584	10,6	1,4	3.837.387	0,75	0,65	0,70	1.309.508	-	-	1.309.508	-
		(AREA 2)	14	729.056	4,5	1,4	4.593.053	0,75	0,75	0,70	1.808.515	-	-	-	1.808.515
		(AREA 1)	14	665.673	3,1	1,4	2.889.673	0,75	0,80	0,70	1.213.389	-	-	-	1.213.389
		(AREA 0)	5	3.403.225	2,1	1,4	10.005.481	0,75	0,80	0,70	4.202.302	-	-	-	4.202.302
		(AREA 3')	27	331.984	4,5	1,4	2.091.499	0,75	0,75	0,70	823.528	-	-	-	823.528
					6.429.128			31.192.510				12.234.888	-	-	4.187.154

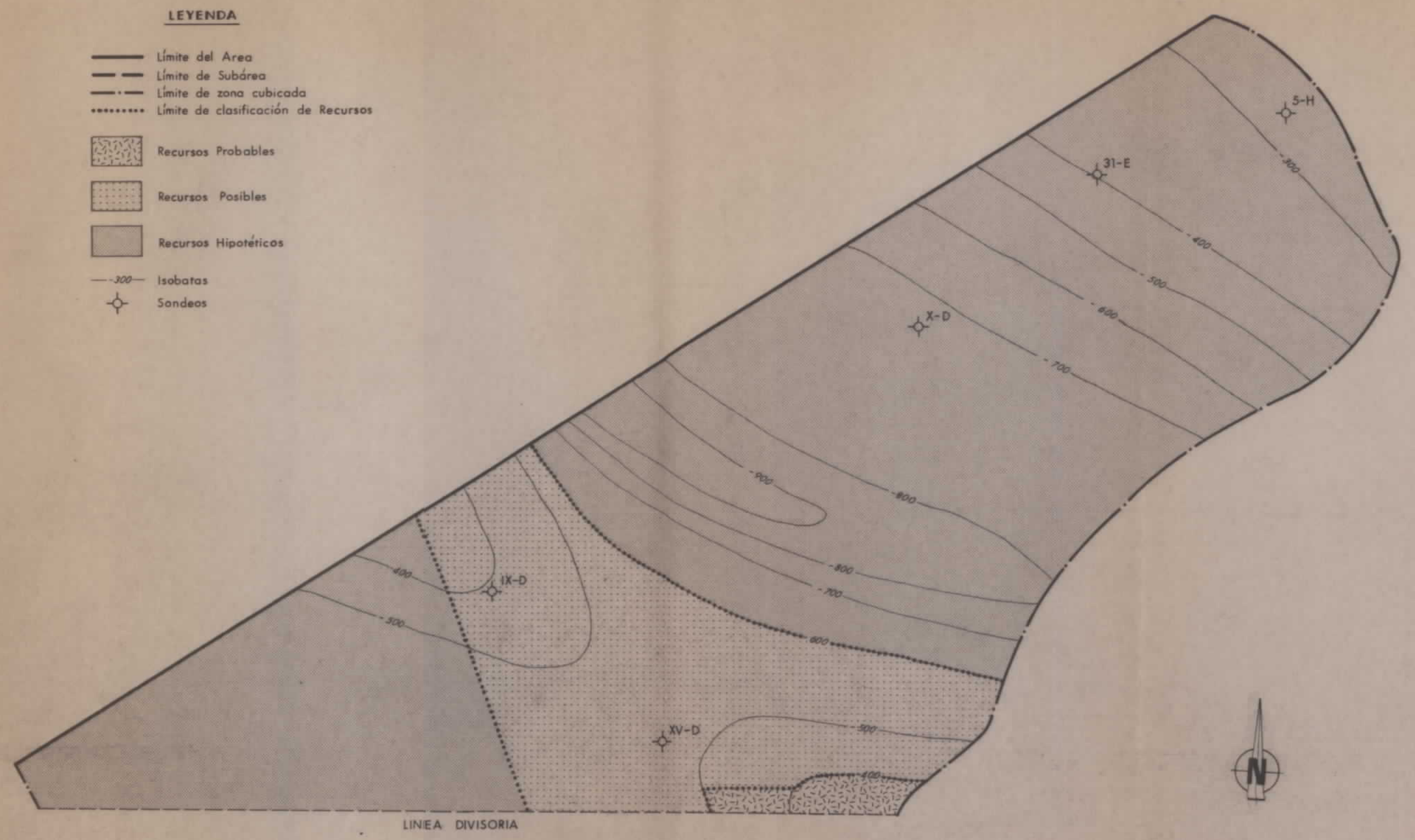
**CUADRO DE CUBICACION**

**AREA ALCORISA-FOZ CALANDA - Subárea "Tremedal"**

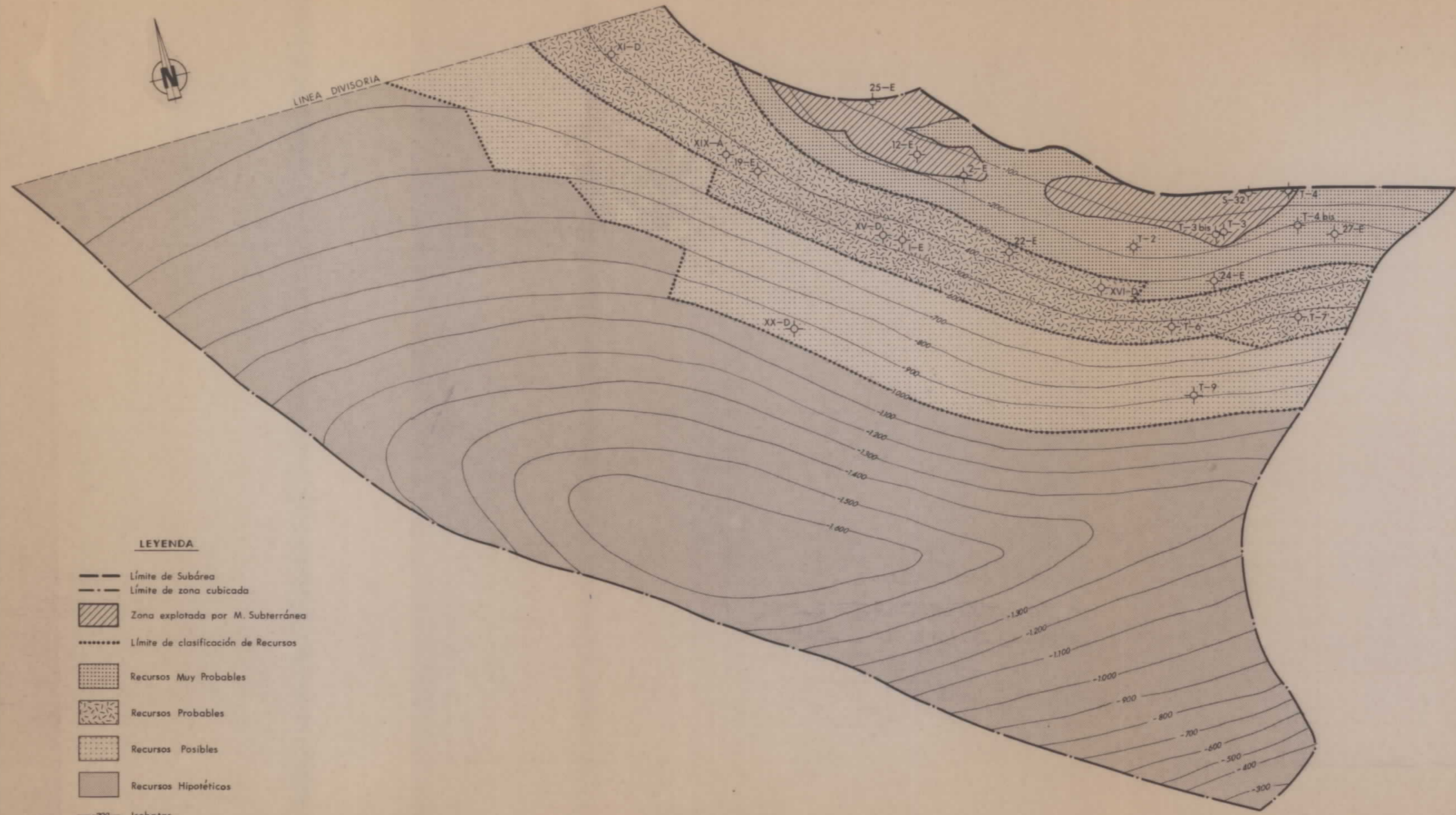
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
800- 900		(AREA 2)	27	134.679	6,9	1,4	1.300.999	0,75	0,65	0,70	443.966	-	-	443.966	-
		(AREA 3)	24	662.583	4,5	1,4	4.174.273	0,75	0,75	0,70	1.643.620	-	-	1.643.620	-
		(AREA 4)	37	227.075	10,6	1,4	3.369.793	0,75	0,65	0,70	1.149.942	-	-	1.149.942	-
		(AREA 3)	15	755.959	4,5	1,4	4.762.542	0,75	0,75	0,70	1.875.251	-	-	-	1.875.251
		(AREA 1)	15	591.402	3,1	1,4	2.566.685	0,75	0,80	0,70	1.078.008	-	-	-	1.078.008
		(AREA 0)	5	1.127.766	2,1	1,4	3.315.632	0,75	0,80	0,70	1.392.565	-	-	-	1.392.565
		(AREA 3')	15	409.970	4,5	1,4	2.582.811	0,75	0,75	0,70	1.016.982	-	-	-	1.016.982
				3.909.434			22.072.735				8.600.334	-	-	3.237.528	5.362.806
900-1.000		(AREA 4)	30	219.047	10,6	1,4	3.250.657	0,75	0,65	0,70	1.109.287	-	-	1.109.287	-
		(AREA 3)	30	700.153	4,5	1,4	4.410.964	0,75	0,75	0,70	1.736.817	-	-	1.736.817	-
		(AREA 2)	30	126.786	6,9	1,4	1.224.753	0,75	0,65	0,70	417.947	-	-	417.947	-
		(AREA 2)	24	930.961	4,5	1,4	5.865.054	0,75	0,75	0,70	2.309.365	-	-	-	2.309.365
		(AREA 0)	5	355.151	2,1	1,4	1.044.144	0,75	0,80	0,70	438.540	-	-	-	438.540
		(AREA 3')	24	541.845	4,5	1,4	3.413.624	0,75	0,75	0,70	1.344.114	-	-	-	1.344.114
				2.873.943			19.209.196				7.356.070	-	-	3.264.051	4.092.019
1.000-1.700		(AREA 3)	23	16.471.912	4,5	1,4	103.773.046	0,75	0,75	0,70	40.860.637	-	-	-	40.860.637
TOTAL SUBAREA				53.539.913			314.574.500				119.207.551	7.871.952	11.751.238	23.860.392	75.723.969













DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPTIEMBRE-82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.288/4
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ALCORISA - FOZ CALANDA	PLANO Nº
	SUBAREA TREMEDAL - 1	22



DIBUJADO O. GIL	<b>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA</b> <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/ 25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9288/5
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ALCORISA - FOZ CALANDA	PLANO Nº 23
SUBAREA TREMEDAL-2		



**LEYENDA**

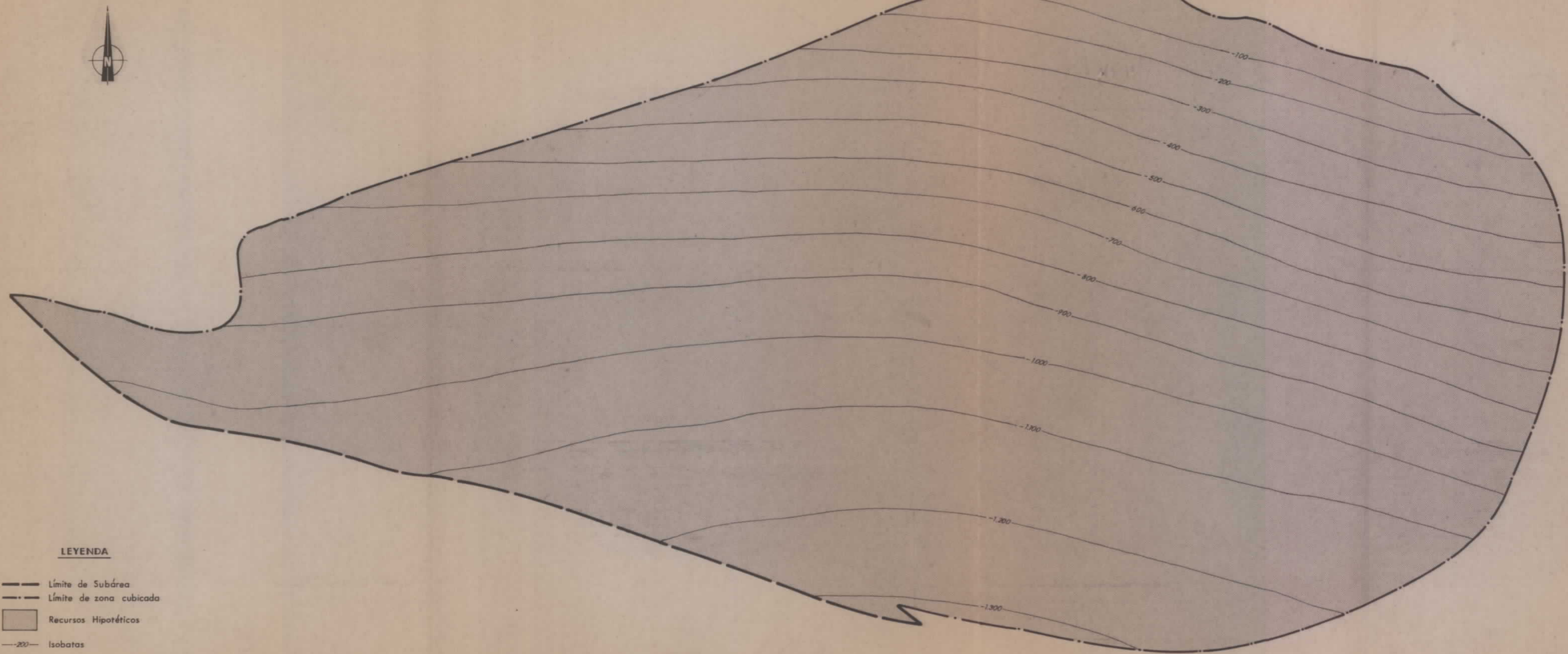
-  Límite de Subárea
-  Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
-  Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
-  -200- Isobatas
-  Sondeos

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ALCORISA-FOZ CALANDA - Subárea "Cantero Saso"

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			40	208.518	2,4	1,4	700.620	0,75	0,80	0,70	294.260	-	-	-	294.260
100 - 200			48	290.776	2,4	1,4	977.007	0,75	0,80	0,70	410.343	-	-	-	410.343
200 - 300			42	370.117	2,4	1,4	1.243.593	0,75	0,80	0,70	522.309	-	-	-	522.309
300 - 400			39	412.505	2,4	1,4	1.386.017	0,75	0,80	0,70	582.127	-	-	-	582.127
400 - 500			37	538.254	2,4	1,4	1.808.533	0,75	0,80	0,70	759.584	-	-	-	759.584
500 - 600			39	543.411	2,4	1,4	1.825.861	0,75	0,80	0,70	766.862	-	-	-	766.862
600 - 700			39	787.681	2,4	1,4	2.646.608	0,75	0,80	0,70	1.111.575	-	-	-	1.111.575
700 - 800			36	1.081.268	2,4	1,4	3.633.060	0,75	0,80	0,70	1.525.885	-	-	-	1.525.885
800 - 900			35	989.431	2,4	1,4	3.324.488	0,75	0,80	0,70	1.396.285	-	-	-	1.396.285
900 - 1.000			28	1.309.660	2,4	1,4	4.400.458	0,75	0,80	0,70	1.848.192	-	-	-	1.848.192
<b>TOTAL</b>				<b>6.531.621</b>			<b>21.946.245</b>				<b>9.217.422</b>	-	-	-	<b>9.217.422</b>
MAS DE 1.000			20	2.623.624	2,4	1,4	8.815.377	0,75	0,80	0,70	3.702.458	-	-	-	3.702.458
<b>TOTAL</b>				<b>9.155.245</b>			<b>30.761.622</b>				<b>12.919.880</b>	-	-	-	<b>12.919.880</b>

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPTIEMBRE-82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R.A. MEDIO		
ESCALA 1/10.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9288/6
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA DE ALCORISA - FOZ CALANDA	PLANO Nº
	SUBAREA CANTERO SASO	24



**LEYENDA**

- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
- Recursos Hipotéticos
- |\_| Isobatas

CUADRO DE CUBICACION

AREA ALCORISA-FOZ CALANDA - Subárea Foz Calanda - Rama Oeste

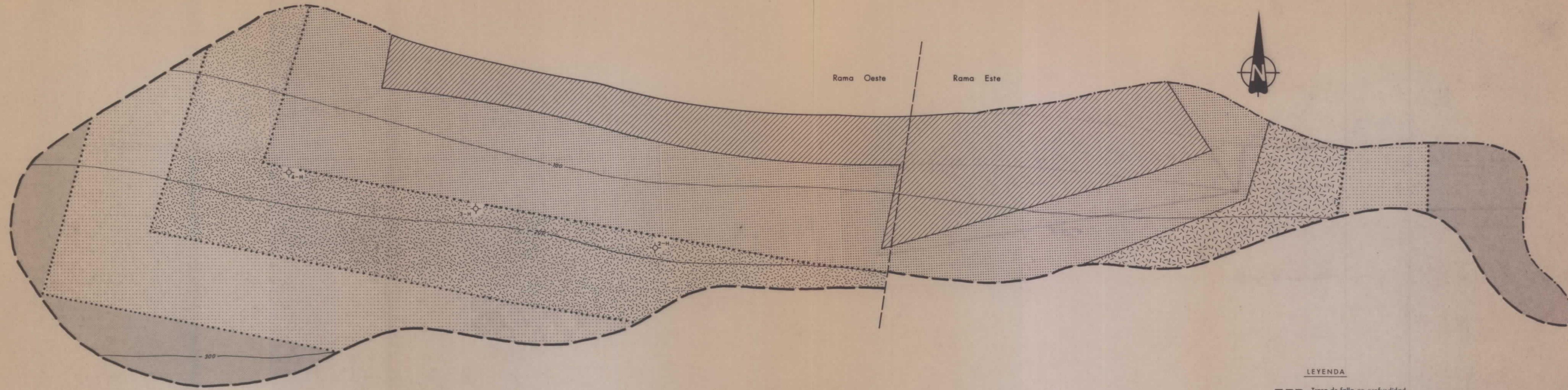
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0- 100			26	60.081	9,20	1,3	718.569	0,7	0,7	0,9	316.889	316.889	-	-	-
			26	46.729	9,20	1,3	558.879	0,7	0,7	0,9	246.466	-	246.466	-	-
				106.810			1.277.448				563.355	316.889	246.466	-	-
100- 200			11	1.060.688	9,20	1,3	12.685.829	0,7	0,7	0,9	5.594.451	5.594.451	-	-	-
			11	553.774	9,20	1,3	6.623.137	0,7	0,7	0,9	2.920.803	-	2.920.803	-	-
			8	145.415	9,20	1,3	1.739.163	0,7	0,7	0,9	766.971	-	-	766.971	-
			8	45.442	9,20	1,3	543.486	0,7	0,7	0,9	239.677	-	-	-	239.677
				1.805.319			21.591.615				9.521.902	5.594.451	2.920.803	766.971	239.677
200- 300			17	43.919	9,20	1,3	525.271	0,7	0,7	0,9	231.645	231.645	-	-	-
			11	677.447	9,20	1,3	8.102.266	0,7	0,7	0,9	3.573.099	-	3.573.099	-	-
			9	564.500	9,20	1,3	6.751.420	0,7	0,7	0,9	2.977.376	-	-	2.977.376	-
			8	214.083	9,20	1,3	2.560.433	0,7	0,7	0,9	1.129.151	-	-	-	1.129.151
				1.499.949			17.939.390				7.911.271	231.645	3.573.099	2.977.376	1.129.151
300- 400			8	77.555	9,20	1,3	927.558	0,7	0,7	0,9	409.053	-	-	-	409.053
SUBTOTAL RAMA OESTE				3.489.633			41.736.011				18.405.581	6.142.985	6.740.368	3.744.347	1.777.881

CUADRO DE CUBICACION

AREA ALCORISA-FOZ CALANDA - Subárea Foz Calanda - Rama Este

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0- 100			26	89.787	6,9	1,3	805.389	0,75	0,65	0,9	353.364	353.364	-	-	-
			26	96.129	6,9	1,3	862.277	0,75	0,65	0,9	378.324	-	378.324	-	-
			26	52.070	6,9	1,3	467.068	0,75	0,65	0,9	204.926	-	-	204.926	-
			26	109.035	6,9	1,3	978.044	0,75	0,65	0,9	429.117	-	-	-	429.117
				347.021			3.112.778				1.365.731	353.364	376.324	204.926	429.117
100- 200			17	250.129	6,9	1,3	2.243.657	0,75	0,65	0,9	984.405	984.405	-	-	-
			17	173.167	6,9	1,3	1.553.308	0,75	0,65	0,9	681.514	-	681.514	-	-
			17	75.290	6,9	1,3	675.352	0,75	0,65	0,9	296.311	-	-	296.311	-
			17	89.929	6,9	1,3	806.663	0,75	0,65	0,9	353.923	-	-	-	353.923
				588.515			5.278.980				2.316.153	984.405	681.514	296.311	352.923
200- 300			17	139.286	6,9	1,3	1.249.395	0,75	0,65	0,9	548.172	548.172	-	-	-
			17	39.109	6,9	1,3	350.808	0,75	0,65	0,9	153.917	-	153.917	-	-
				178.395			1.600.203				702.089	548.172	153.917	-	-
SUBTOTAL RAMA ESTE				1.113.931			9.991.961				4.383.973	1.885.941	1.213.755	501.237	783.040
TOTAL SUBAREA				4.603.564			51.727.972				22.789.554	8.028.926	7.954.123	4.245.584	2.560.921

DIBUJADO C. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	IGME
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/10.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9288/7
AUTOR	ZONA DE TERUEL - SUBZONA NORTE AREA ALCORISA - FOZ CALANDA	PLANO Nº
IGME ENADIMSA	SUBAREA FOZ CALANDA	25



LEYENDA

- Trazo de falla en profundidad
- Límite de Subárea
- Límite de zona cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
- ▤ Recursos Muy Probables
- ▥ Recursos Probables
- ▦ Recursos Posibles
- ▧ Recursos Hipotéticos
- 200 Isobatas
- ⊕ Sondeos

AREA ALCORISA-FOZ CALANDA (RESUMEN) – CUADRO DE CUBICACION

SUBAREA	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tonelaje teórico (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
			TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
TREMEDAL	53.539.913	314.574.500	119.207.551	7.871.952	11.751.238	23.860.392	75.723.969
CANTERO-SASO	9.155.245	30.761.622	12.919.880	—	—	—	12.919.880
FOZ CALANDA	4.603.564	51.727.972	22.789.554	8.028.926	7.954.123	4.245.584	2.560.921
<b>TOTAL AREA</b>	<b>67.298.722</b>	<b>397.064.094</b>	<b>154.916.965</b>	<b>15.900.878</b>	<b>19.705.361</b>	<b>28.105.976</b>	<b>91.204.770</b>

0.38



### 7.1.2.2.— Subzona Oriental

De las tres subzonas en que se ha dividido, la Zona de Teruel es la que presenta una mayor superficie, sin embargo el potencial en carbón cuantificado en la mina es relativamente reducido (6,40/0 del total) debido a la escasa información disponible e incluso ésta concentrada en subáreas muy definidas.

De las dos áreas que forman la subzona, en la de Belmonte—Beceite, pese a que en ella se han desarrollado algunas explotaciones, no ha sido posible obtener datos fiables que permitieran realizar una valoración de los recursos que alberga ni tan siquiera con el carácter de hipotéticos.

En cuanto al área de Castellote, plano nº 15, existen referencias de explotaciones, tanto antiguas como actuales, pero concentradas en su parte más oriental; los sondeos situados al Oeste no permiten identificar las capas de carbón quedando, por tanto, una amplia zona también sin cuantificar.

En los cuadros adjuntos se recogen en detalle las cubicaciones efectuadas en el área de Castellote, que en su conjunto suponen las cifras siguientes:

Subárea	Tonelaje teórico (x 10 <sup>3</sup> t)	Tonelaje Explotable (x 10 <sup>3</sup> t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Seno	23.653	12.773	—	1.259	1.986	9.528
Castellote	57.893	29.434	1.972	8.229	15.432	3.800
Santolea	28.546	16.978	—	2.360	4.147	10.471
Total Area	110.092	59.185	1.972	11.848	21.565	23.799

**CUADRO DE CUBICACION**

**AREA CASTELLOTE – Subárea "Seno"**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			13	484.800	3,4	1,4	2.307.648	0,90	0,75	0,80	1.246.130	–	–	–	1.246.130
0 – 100			20	464.003	3,4	1,4	2.208.654	0,90	0,75	0,80	1.192.673	–	1.192.673	–	–
			10	118.805	3,4	1,4	565.512	0,90	0,75	0,80	305.376	–	–	305.376	–
			21	339.874	3,4	1,4	1.617.800	0,90	0,75	0,80	873.612	–	–	–	873.612
				922.682			4.391.966				2.371.661	–	1.192.673	305.376	873.612
100 – 200			20	366.822	3,4	1,4	1.746.073	0,90	0,75	0,80	942.879	–	–	942.879	–
			11	1.615.557	3,4	1,4	7.690.051	0,90	0,75	0,80	4.152.628	–	–	–	4.152.628
				1.982.379			9.436.124				5.095.507	–	–	942.879	4.152.628
200 – 300			45	25.739	3,4	1,4	122.518	0,90	0,75	0,80	66.160	–	66.160	–	–
			45	87.823	3,4	1,4	418.037	0,90	0,75	0,80	225.740	–	–	225.740	–
			30	539.014	3,4	1,4	2.565.707	0,90	0,75	0,80	1.385.481	–	–	–	1.385.481
				652.576			3.106.262				1.677.381	–	66.160	225.740	1.385.481
300 – 400			14	199.115	3,4	1,4	847.787	0,90	0,75	0,80	511.805	–	–	511.805	–
			18	670.333	3,4	1,4	3.190.785	0,90	0,75	0,80	1.723.024	–	–	–	1.723.024
				869.448			4.138.572				2.234.829	–	–	511.805	1.723.024
400 – 500			13	57.293	3,4	1,4	272.715	0,90	0,75	0,80	147.266	–	–	–	147.266
TOTAL SUBAREA				4.969.178			23.653.287				12.772.774	–	1.258.833	1.985.800	9.528.141

DIBUJADO VILLANUEVA	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9288/8
ESCALA 1 / 10.000	ZONA DE TERUEL - SUBZONA ORIENTAL AREA CASTELLOTE	PLANO N° 26
AUTOR IGME ENADIMSA	SUBAREA DE SENO	



**CUADRO DE CUBICACION**


AREA CASTELLOTE — Subárea "Castellote" — Rama Norte

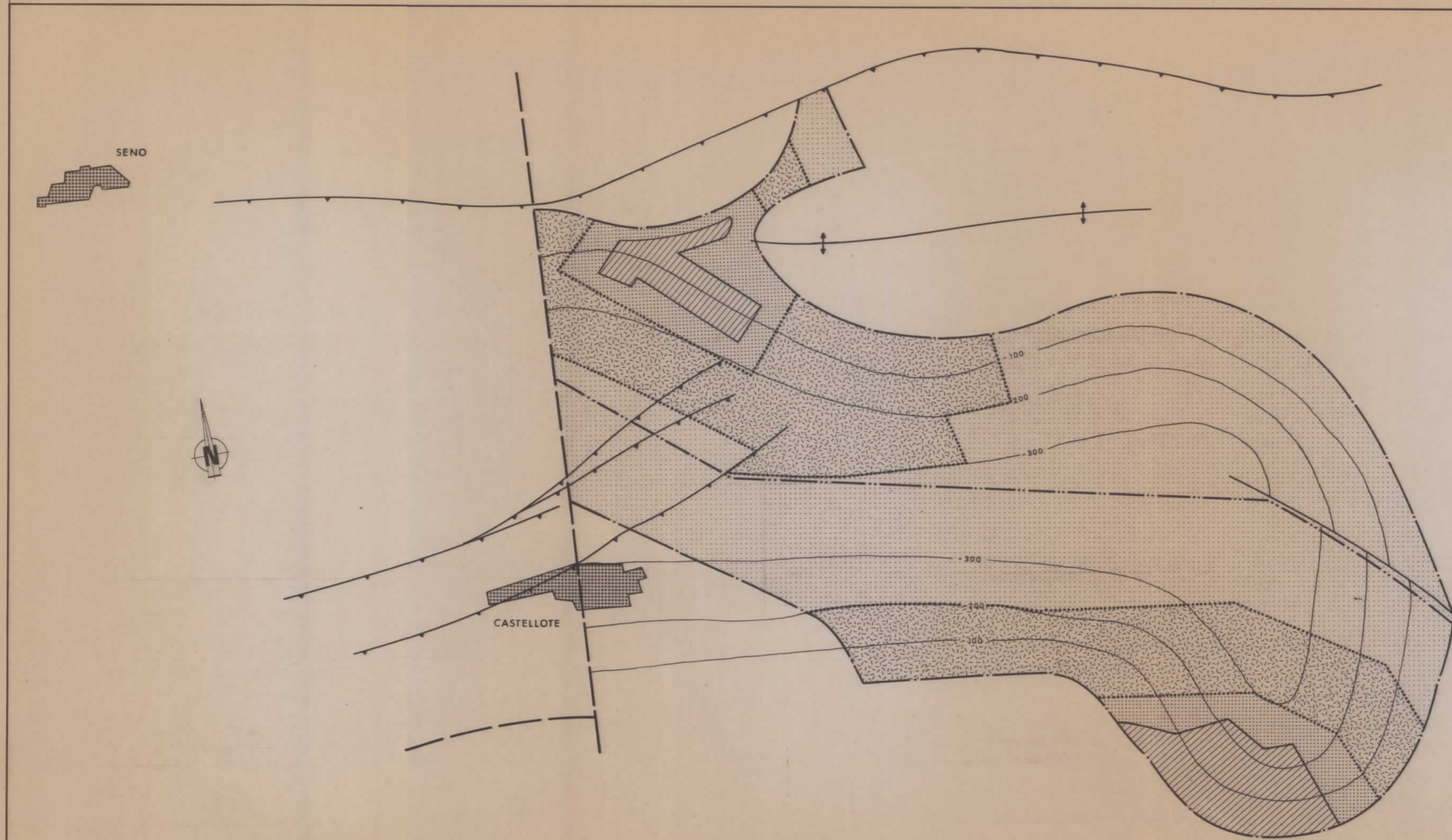
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			32	90.325	6,8	1,4	859.894	0,90	0,70	0,80	433.386	433.386	—	—	—
			43	137.963	6,8	1,4	1.313.408	0,90	0,70	0,80	661.958	—	661.958	—	—
			43	296.778	6,8	1,4	2.825.327	0,90	0,70	0,80	1.423.965	—	—	1.423.965	—
			38	365.668	6,8	1,4	3.481.159	0,90	0,70	0,80	1.754.504	—	—	—	1.754.504
				890.734			8.479.788				4.273.813	433.386	661.958	1.423.965	1.754.504
100 - 200			31	84.377	6,8	1,4	803.269	0,90	0,70	0,80	404.848	404.848	—	—	—
			40	157.563	6,8	1,4	1.500.000	0,90	0,70	0,80	756.000	—	756.000	—	—
			40	278.835	6,8	1,4	2.654.509	0,90	0,70	0,80	1.337.873	—	—	1.337.873	—
			38	426.390	6,8	1,4	4.059.233	0,90	0,70	0,80	2.045.853	—	—	—	2.045.853
				947.165			9.017.011				4.544.574	404.848	756.000	1.337.873	2.045.853
200 - 300			29	300.816	6,8	1,4	3.863.768	0,90	0,70	0,80	1.443.339	—	1.443.339	—	—
			29	247.422	6,8	1,4	2.355.457	0,90	0,70	0,80	1.187.150	—	—	1.187.150	—
				548.238			6.219.225				2.630.489	—	1.443.339	1.187.150	—
300 - 400			10	328.034	6,8	1,4	3.122.884	0,90	0,70	0,80	1.573.934	—	—	1.573.934	—
TOTAL RAMA NORTE				2.714.171			25.838.908				13.022.810	838.234	2.861.297	5.522.922	3.800.357








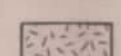
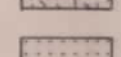

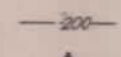
**CUADRO DE CUBICACION**

AREA CASTELLOTE - Subárea "Castellote" - Rama Sur

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			32	31.083	14,85	1,4	646.216	0,80	0,80	0,80	330.863	330.863	-	-	-
			32	178.203	14,85	1,4	3.704.840	0,80	0,80	0,80	1.896.878	-	1.896.878	-	-
			32	47.049	14,85	1,4	978.149	0,80	0,80	0,80	500.812	-	-	500.812	-
				256.335			5.329.205				2.728.553	330.863	1.896.878	500.812	-
100 - 200			32	35.140	14,85	1,4	730.561	0,80	0,80	0,80	374.047	374.047	-	-	-
			32	135.664	14,85	1,4	2.820.455	0,80	0,80	0,80	1.444.073	-	1.444.073	-	-
			32	52.827	14,85	1,4	1.098.273	0,80	0,80	0,80	562.316	-	-	562.316	-
				223.631			4.649.289				2.380.436	374.047	1.444.073	562.316	-
200 - 300			32	40.328	14,85	1,4	838.419	0,80	0,80	0,80	429.271	429.271	-	-	-
			32	123.224	14,85	1,4	2.561.827	0,80	0,80	0,80	1.311.655	-	1.311.655	-	-
			32	292.318	14,85	1,4	6.077.291	0,80	0,80	0,80	3.111.573	-	-	3.111.573	-
				455.870			9.477.537				4.852.499	429.271	1.311.655	3.111.573	-
300 - 400			10	67.221	14,85	1,4	1.397.525	0,80	0,80	0,80	715.533	-	715.533	-	-
			10	538.735	14,85	1,4	11.200.300	0,80	0,80	0,80	5.734.553	-	-	5.734.553	-
				605.956			12.597.825				6.450.086	-	715.533	5.734.553	-
TOTAL RAMA SUR				1.541.792			32.053.856				16.411.574	1.134.181	5.368.139	9.909.254	-
TOTAL SUBAREA				4.255.963			57.892.764				29.434.384	1.972.415	8.229.436	15.432.176	3.800.357

DIBUJADO VILLANUEVA	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1 / 10.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9288/9
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA ORIENTAL AREA CASTELLOTE	PLANO Nº
	SUBAREA CASTELLOTE	27



- LEYENDA**
-  Cabalgamiento
  -  Límite de Subárea
  -  Límite de zona cubicada
  -  División de rama
  -  Zona explotada por M. Subterránea
  -  Límite de clasificación de Recursos
  -  Recursos Muy Probables
  -  Recursos Probables
  -  Recursos Posibles
  -  Isobatas
  -  Anticlinal

CUADRO DE CUBICACION

AREA CASTELLOTE - Subárea de "Santolea" - Rama Oeste


Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y estarilladas	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			35	349.813	1,38	1,4	675.839	1,0	0,80	0,80	432.537	-	432.537	-	-
			25	123.468	1,38	1,4	238.540	1,0	0,80	0,80	152.666	-	-	152.666	-
			25	226.165	2,84	1,4	642.309	1,0	0,80	0,80	359.693	-	-	-	359.693
				699.446			1.656.688				944.896	-	432.537	152.666	359.693
100 - 200			35	488.676	1,38	1,4	944.122	1,0	0,80	0,80	604.238	-	604.238	-	-
			16	107.151	1,38	1,4	207.016	1,0	0,80	0,80	132.490	-	-	132.490	-
			11	703.347	2,84	1,4	1.997.505	1,0	0,70	0,80	1.118.603	-	-	-	1.118.603
				1.299.174			3.148.643				1.855.331	-	604.238	132.490	1.118.603
200 - 300			24	793.748	1,38	1,4	1.533.521	1,0	0,80	0,80	981.453	-	981.453	-	-
			17	354.699	1,38	1,4	685.278	1,0	0,80	0,80	438.578	-	-	438.578	-
			17	2.012.982	2,84	1,4	5.716.869	1,0	0,70	0,80	3.201.447	-	-	-	3.201.447
				3.161.429			7.935.668				4.621.478	-	981.453	438.578	3.201.447
300 - 400			10	2.418.796	1,38	1,4	4.673.114	1,0	0,80	0,80	2.990.793	-	-	2.990.793	-
			21	1.494.849	2,84	1,4	4.245.371	1,0	0,70	0,80	2.377.408	-	-	-	2.377.408
				3.913.645			8.918.485				5.368.201	-	-	2.990.793	2.377.408
400 - 500			29	858.802	2,84	1,4	2.438.998	1,0	0,70	0,80	1.365.839	-	-	-	1.365.839
500 - 600			29	388.254	2,84	1,4	1.102.641	1,0	0,70	0,80	617.479	-	-	-	617.479
TOTAL RAMA OESTE				10.320.750			25.101.123				14.773.224	-	2.018.228	3.714.527	9.040.469

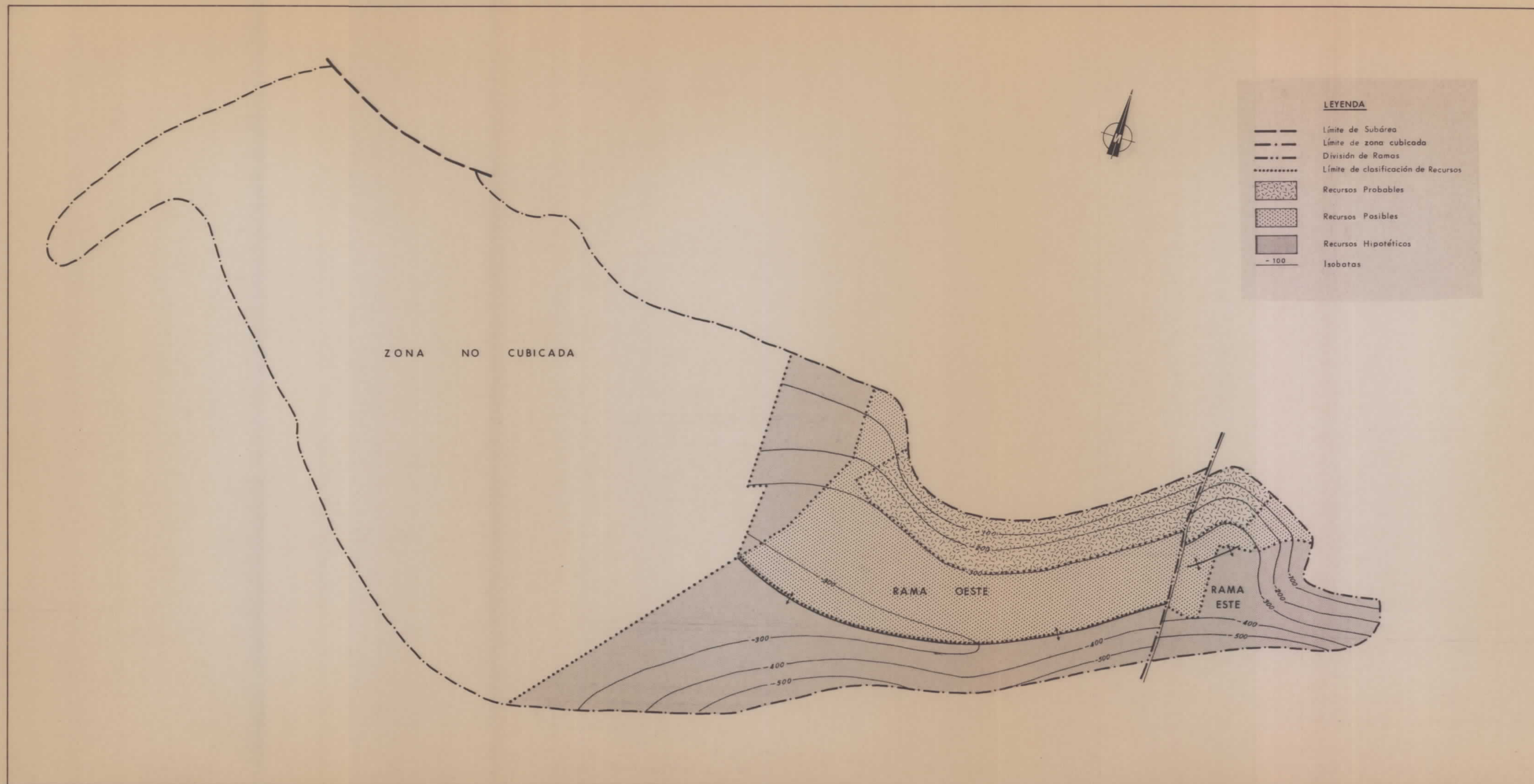
CUADRO DE CUBICACION

AREA CASTELLOTE - Subárea "Santolea" - Rama Este

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			41	99.508	1,10	1,4	153.242	1,0	0,80	0,80	98.075	-	98.075	-	-
			41	63.600	1,10	1,4	97.944	1,0	0,80	0,80	62.684	-	-	62.684	-
			41	132.766	1,10	1,4	204.460	1,0	0,80	0,80	130.854	-	-	-	130.854
				295.874			455.646				291.613	-	98.075	62.684	130.854
100 - 200			41	106.067	1,10	1,4	163.343	1,0	0,80	0,80	104.540	-	104.540	-	-
			41	50.350	1,10	1,4	77.539	1,0	0,80	0,80	49.625	-	-	49.625	-
			34	203.308	1,10	1,4	313.094	1,0	0,80	0,80	200.380	-	-	-	200.380
				359.725			553.976				354.545	-	104.540	49.625	200.320
200 - 300			25	141.508	1,10	1,4	217.922	1,0	0,80	0,80	139.470	-	139.470	-	-
			25	66.203	1,10	1,4	104.953	1,0	0,80	0,80	65.250	-	-	62.250	-
			34	254.512	1,10	1,4	391.948	1,0	0,80	0,80	250.847	-	-	-	250.847
				462.223			711.823				455.567	-	139.470	65.250	250.847
300 - 400			9	258.660	1,10	1,4	398.336	1,0	0,80	0,80	254.935	-	-	254.935	-
			9	393.850	1,10	1,4	606.529	1,0	0,80	0,80	388.179	-	-	-	388.179
				652.510			1.004.865				643.114	-	-	254.935	388.179
400 - 500			35	196.972	1,10	1,4	303.337	1,0	0,80	0,80	194.136	-	-	-	194.136
500 - 600			35	269.791	1,10	1,4	415.478	1,0	0,80	0,80	265.906	-	-	-	265.906
TOTAL RAMA ESTE				2.237.095			3.445.125				2.204.881	-	342.085	432.494	1.430.302
TOTAL SUBAREA				12.557.845			28.546.248				16.978.105	-	2.360.313	4.147.021	10.470.771



DIBUJADO VILLANUEVA	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA JULIO - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/25.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.288/10
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA ORIENTAL AREA CASTELLOTE	PLANO Nº
	SUBAREA SANTOLEA	28



AREA DE CASTELLOTE (RESUMEN) -- CUADRO DE CUBICACION

SUBAREA	Rama	Superficie (m <sup>2</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente reductor	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
					TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
SENO	—	4.969.178	23.653.287	0,54	12.772.774	—	1.258.833	1.985.800	9.528.141
CASTELLOTE	Norte	2.714.171	25.838.908	0,50	13.022.810	838.234	2.861.297	5.522.922	3.800.357
	Sur	1.541.792	32.053.856	0,51	16.411.574	1.134.181	5.368.139	9.909.254	—
		4.255.963	57.892.764	0,51	29.434.384	1.972.415	8.229.436	15.432.176	3.800.357
SANTOLEA	Oeste	10.320.750	25.101.123	0,59	14.773.224	—	2.018.228	3.714.527	9.040.469
	Este	2.237.095	3.445.125	0,64	2.204.881	—	342.085	432.494	1.430.302
		12.557.845	28.546.248	0,59	16.978.105	—	2.360.313	4.147.021	10.470.771
TOTAL AREA		21.782.986	110.092.299	0,54	59.185.263	1.972.415	11.848.582	21.564.997	23.799.269

### 7.1.2.3.— Subzona Occidental

Se ha considerado dividida en dos grandes áreas, denominadas respectivamente Escucha—Castel de Cabra y Rillo—Aliaga, con una superficie total considerada de 990 km<sup>2</sup>.

#### 1.— Area Escucha—Castel de Cabra

En los planos n<sup>os</sup> 20 y 21, figuran las superficies a las que se extienden los dos paquetes productivos existentes, con indicación de las zonas ya explotadas; como puede apreciarse en dichos planos este área representa un 35 0/o del total de la subzona, pero ha sido en ella donde se han desarrollado la mayoría de las explotaciones, tanto antiguas como actuales y especialmente en la subárea de Escucha Oeste donde se encuentran las explotaciones de la empresa Minas y Ferrocarriles de Utrillas, S.A., que es la de mayor entidad de la Subzona.

El conjunto se trata de un área bastante reconocida en las cotas superiores, uniéndose a la información de las explotaciones mineras la suministrada por diversos estudios geológicos de superficie así como por los sondeos realizados.

En los cuadros adjuntos se recogen en detalle las cubicciones efectuadas, que en conjunto suponen para este área las cifras siguientes:

Subárea	Tonelaje teórico (x 10 <sup>3</sup> t)	Tonelaje Explotable (x 10 <sup>3</sup> t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
La Muela	30.424	17.092	4.433	4.057	2.859	5.742
Utrillas	44.670	22.514	6.178	1.562	1.725	13.049
Escucha Oeste	169.010	87.446	31.844	25.051	9.775	20.776
Escucha Este	147.021	67.968	12.652	23.528	18.244	13.544
Palomar	62.030	36.615	2.845	1.875	2.157	29.738
Castel de Cabra	26.857	15.470	1.869	2.023	2.946	8.632
Total Area	480.012	247.105	59.820	58.096	37.706	91.481

**CUADRO DE CUBICACION**

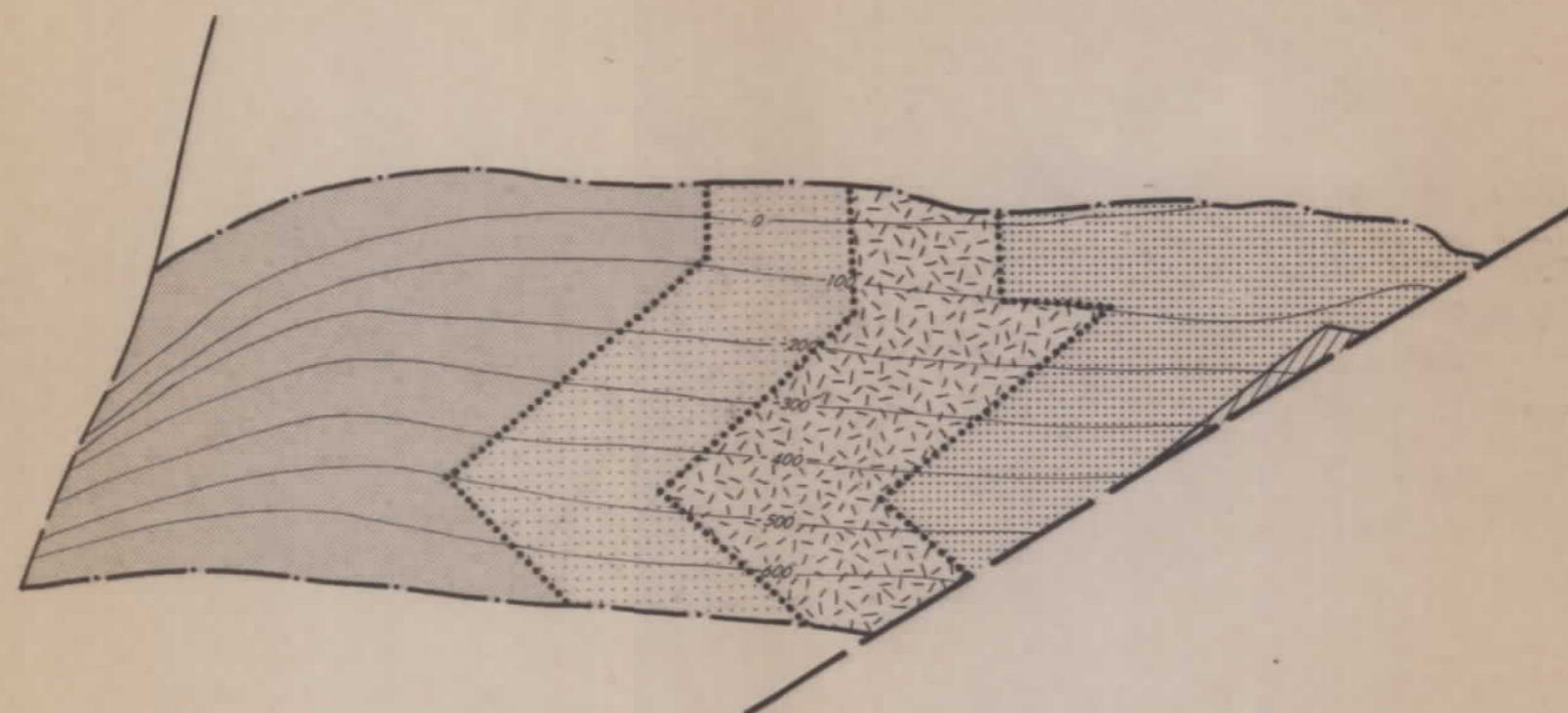
AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "La Muela" - Paquete Superior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			29	66.772	2,3	1,4	215.006	0,7	0,85	0,9	115.136	115.136	-	-	-
			29	68.601	2,0	1,4	192.083	0,7	0,85	0,9	102.860	-	102.860	-	-
			29	102.902	2,0	1,4	288.126	0,7	0,85	0,9	154.291	-	-	154.291	-
			29	497.016	2,0	1,4	1.391.645	0,7	0,85	0,9	745.226	-	-	-	745.226
					735.291			2.086.860				1.117.513	115.136	102.860	154.291
0 - 100			14	490.417	2,3	1,4	1.579.143	0,7	0,85	0,9	845.631	845.631	-	-	-
			27	134.679	2,0	1,4	377.101	0,7	0,85	0,9	201.938	-	201.938	-	-
			28	99.893	2,0	1,4	279.700	0,7	0,85	0,9	149.779	-	-	149.779	-
			30	320.083	2,0	1,4	896.232	0,7	0,85	0,9	479.932	-	-	-	479.932
					1.045.072			3.132.177				1.677.280	845.631	201.938	149.779
100-200			28	201.937	2,3	1,4	650.237	0,7	0,85	0,9	348.202	348.202	-	-	-
			28	175.322	2,0	1,4	490.902	0,7	0,85	0,9	262.878	-	262.878	-	-
			28	148.140	2,0	1,4	414.792	0,7	0,85	0,9	222.121	-	-	222.121	-
			40	330.399	2,0	1,4	425.117	0,7	0,85	0,9	495.400	-	-	-	495.400
					855.798			2.481.048				1.328.601	348.202	262.878	222.121
200-300			27	151.402	2,3	1,4	487.514	0,7	0,85	0,9	261.064	261.064	-	-	-
			25	165.507	2,0	1,4	463.420	0,7	0,85	0,9	248.161	-	248.161	-	-
			29	145.549	2,0	1,4	407.537	0,7	0,85	0,9	218.236	-	-	218.236	-
			40	334.445	2,0	1,4	936.446	0,7	0,85	0,9	501.467	-	-	-	501.467
					796.903			2.294.917				1.228.928	261.064	248.161	218.236






**CUADRO DE CUBICACION**  
**AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "La Muela" - Paquete Superior**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
300 - 400			32	146.336	2,3	1,4	471.202	0,7	0,85	0,9	252.329	252.329	-	-	-
			32	146.513	2,0	1,4	410.236	0,7	0,85	0,9	219.681	-	219.681	-	-
			27	134.904	2,0	1,4	377.731	0,7	0,85	0,9	202.275	-	-	202.275	-
			34	301.856	2,0	1,4	845.197	0,7	0,85	0,9	452.603	-	-	-	452.603
				729.609			2.104.366				1.126.888	252.329	219.681	202.275	452.603
400 - 500			26	186.917	2,3	1,4	601.873	0,7	0,85	0,9	322.303	322.303	-	-	-
			24	175.525	2,0	1,4	491.470	0,7	0,85	0,9	263.182	-	263.182	-	-
			29	146.464	2,0	1,4	410.099	0,7	0,85	0,9	219.608	-	-	219.608	-
			35	228.895	2,0	1,4	640.906	0,7	0,85	0,9	343.205	-	-	-	343.205
				737.801			2.144.347				1.148.298	322.303	263.182	219.608	343.205
500 - 600			29	46.649	2,3	1,4	150.210	0,7	0,85	0,9	80.437	80.437	-	-	-
			28	132.511	2,0	1,4	371.031	0,7	0,85	0,9	198.687	-	198.687	-	-
			29	137.202	2,0	1,4	384.165	0,7	0,85	0,9	205.721	-	-	205.721	-
			37	239.909	2,0	1,4	671.745	0,7	0,85	0,9	359.719	-	-	-	359.719
				556.271			1.577.151				844.564	80.437	198.687	205.721	359.719
600 - 700			30	108.080	2,0	1,4	302.624	0,7	0,85	0,9	162.055	-	162.055	-	-
			30	147.802	2,0	1,4	413.846	0,7	0,85	0,9	221.615	-	-	221.615	-
			32	458.818	2,0	1,4	1.284.690	0,7	0,85	0,9	687.951	-	-	-	687.951
				714.700			2.001.160				1.071.621	-	162.055	221.615	687.951
TOTAL SUBAREA				6.161.445			17.822.026				9.543.693	2.225.102	1.659.442	1.593.646	4.065.503

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
FECHA SEPTIEMBRE-82			
COMPROBADO R. A. MEDIO			
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE	
AUTOR IGME ENADIMSA	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.288/11	
	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA	PLANO Nº	
	SUBAREA LA MUELA (Paquete superior)	29	



**LEYENDA**

- Límite de Subárea
- - - Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- Falla
- - - Falla supuesta
- - 200 - - Isobatas

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Utrillas" - Paquete Superior

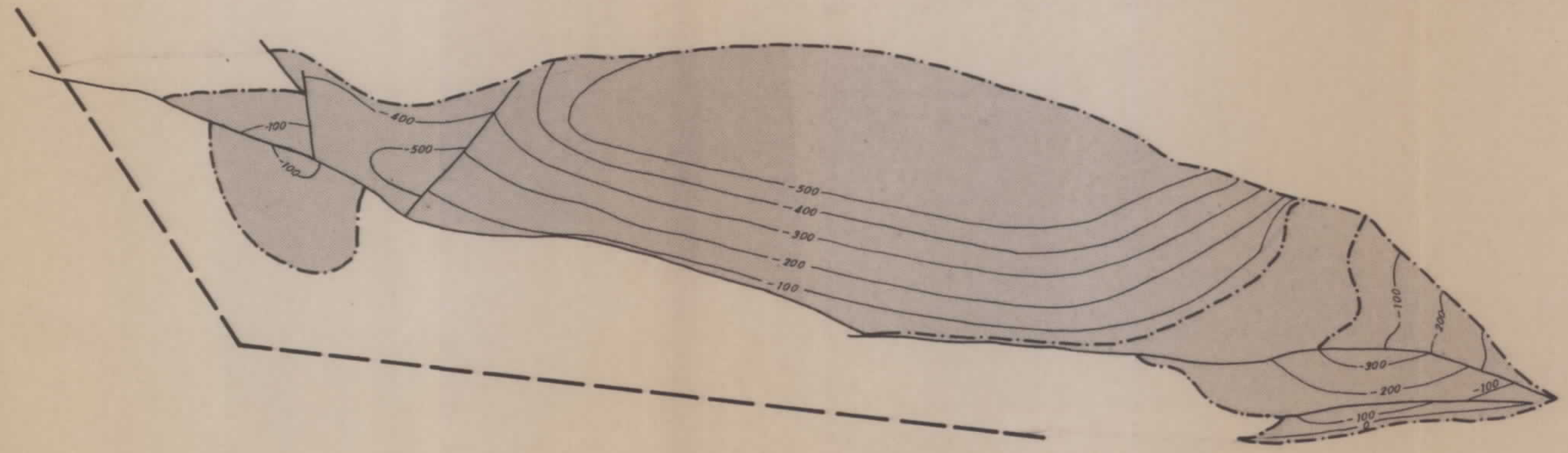
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0-100			27	1.520.752	2,25	1,4	4.790.369	0,9	0,8	0,70	2.414.346	-	-	-	2.414.346
100-200			31	1.075.490	2,25	1,4	3.387.794	0,9	0,8	0,70	1.707.448	-	-	-	1.707.448
200-300			31	1.049.970	2,25	1,4	3.307.406	0,9	0,8	0,70	1.666.933	-	-	-	1.666.933
300-400			27	939.948	2,25	1,4	2.960.836	0,9	0,8	0,70	1.492.261	-	-	-	1.492.261
400-500			32	832.794	2,25	1,4	2.623.301	0,9	0,8	0,70	1.322.144	-	-	-	1.322.144
500-600			32	2.542.603	2,25	1,4	8.009.199	0,9	0,8	0,70	4.036.636	-	-	-	4.036.636
				7.961.557			25.078.905				12.639.768	-	-	-	12.639.768

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPTIEMBRE-82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO	IGME	
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.288/12
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA SUBAREA DE UTRILLAS (Paquete superior)	PLANO Nº 30



LEYENDA

- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
- Recursos Hipotéticos
- Falla
- - 200 - Isobatas





**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Escucha Oeste" - Paquete Superior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			24	100.559	2,8	1,4	394.191	0,90	0,80	0,75	212.863	212.863	-	-	-
			19	81.437	2,8	1,4	319.233	0,90	0,80	0,75	172.386	-	172.386	-	-
				181.996			713.424				385.249	212.863	172.386	-	-
0-100			15	1.260.513	2,8	1,4	4.941.211	0,90	0,80	0,75	2.668.254	2.668.254	-	-	-
			14	1.780.297	2,8	1,4	6.978.764	0,90	0,80	0,75	3.768.533	-	3.768.533	-	-
			6	639.905	1,6	1,4	1.433.387	0,80	0,80	0,75	688.026	-	-	688.026	-
			6	1.060.755	1,6	1,4	2.376.091	0,80	0,80	0,75	1.140.524	-	-	-	1.140.524
				4.741.470			15.729.453				8.265.337	2.668.254	3.768.533	688.026	1.140.524
100-200			14	1.044.021	2,8	1,4	4.092.562	0,90	0,80	0,75	2.209.983	2.209.983	-	-	-
			10	1.989.933	2,8	1,4	7.800.537	0,90	0,80	0,75	4.212.290	-	4.212.290	-	-
			11	1.422.154	1,6	1,4	3.185.625	0,80	0,80	0,75	1.529.100	-	-	1.529.100	-
			16	1.705.680	1,6	1,4	3.820.723	0,80	0,80	0,75	1.833.947	-	-	-	1.833.947
				6.161.788			18.899.447				9.785.320	2.209.983	4.212.290	1.529.100	1.833.947
200-300			18	351.662	2,8	1,4	1.378.515	0,90	0,80	0,75	744.398	744.398	-	-	-
			18	670.097	2,8	1,4	2.626.780	0,90	0,80	0,75	1.418.461	-	1.418.461	-	-
			14	734.802	1,6	1,4	1.645.956	0,80	0,80	0,75	790.059	-	-	790.059	-
			6	3.764.120	1,6	1,4	8.431.629	0,80	0,80	0,75	4.047.182	-	-	-	4.047.182
				5.520.681			14.082.880				7.000.100	744.398	1.418.461	790.059	4.047.182
300-400			16	326.433	2,8	1,4	1.279.617	0,90	0,80	0,75	690.993	690.993	-	-	-
			16	404.104	2,8	1,4	1.584.088	0,90	0,80	0,75	855.408	-	855.408	-	-
			26	128.645	1,6	1,4	288.165	0,80	0,80	0,75	138.319	-	-	138.319	-
			28	2.675.980	1,6	1,4	5.994.195	0,80	0,80	0,75	2.877.214	-	-	-	2.877.214
				3.535.162			9.146.065				4.561.934	690.993	855.408	138.319	2.877.214

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Escucha Oeste" - Paquete Superior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 - 500			21	541.196	2,8	1,4	2.121.488	0,90	0,80	0,75	1.145.604	1.145.604	-	-	-
			22	143.283	2,8	1,4	561.669	0,90	0,80	0,75	303.301	-	303.301	-	-
			26	158.045	1,6	1,4	354.021	0,80	0,80	0,75	169.930	-	-	169.930	-
			28	2.005.244	1,6	1,4	4.491.747	0,80	0,80	0,75	2.156.039	-	-	-	2.156.039
				2.847.768			7.528.925				3.774.874	1.145.605	303.301	169.930	2.156.039
500 - 600			25	446.703	2,8	1,4	1.751.076	0,90	0,80	0,75	945.581	945.581	-	-	-
			21	155.477	2,8	1,4	609.470	0,90	0,80	0,75	329.114	-	329.114	-	-
			29	130.685	1,6	1,4	292.734	0,80	0,80	0,75	140.512	-	-	140.512	-
			29	1.820.420	1,6	1,4	4.077.741	0,80	0,80	0,75	1.957.316	-	-	-	1.957.316
				2.553.285			6.731.021				3.372.523	945.581	329.114	140.512	1.957.316
600 - 700			25	38.618	2,8	1,4	151.383	0,90	0,80	0,75	81.747	81.747	-	-	-
			23	501.953	2,8	1,4	1.967.656	0,90	0,80	0,75	1.062.534	-	1.062.534	-	-
			21	167.313	1,6	1,4	374.781	0,80	0,80	0,75	179.895	-	-	179.895	-
			29	2.210.475	1,6	1,4	4.951.464	0,80	0,80	0,75	2.376.703	-	-	-	2.376.703
				2.918.359			7.445.284				3.700.879	81.747	1.062.534	179.895	2.376.703
TOTAL SUBAREA				28.460.509			80.276.499				40.846.216	8.699.423	12.122.027	3.635.841	16.388.925

DIBUJADO  
O. GIL

FECHA  
SEPTIEMBRE-82

COMPROBADO  
R. A. MEDIO

ESCALA  
1/25.000

AUTOR  
IGME  
ENADIMSA

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

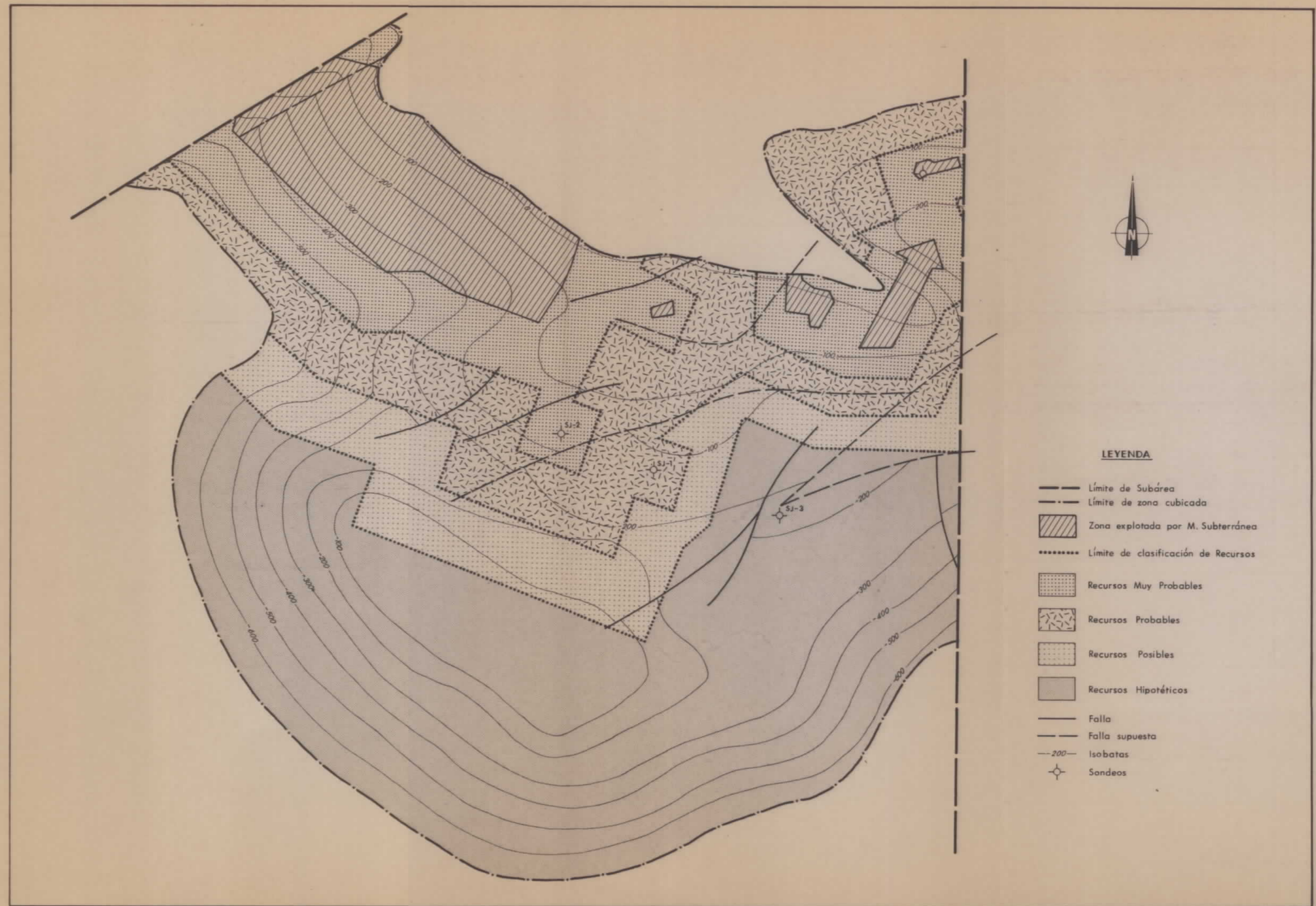


PROYECTO  
ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE  
RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981

ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL  
AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA  
SUBAREA ESCUCHA OESTE  
(Paquete superior)

CLAVE  
9.288/13

PLANO Nº  
31



LEYENDA

- Límite de Subárea
- - - Límite de zona cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
- ▤ Recursos Muy Probables
- ▧ Recursos Probables
- ▦ Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- Fallo
- - - Fallo supuesta
- 200— Isobatas
- ⊛ Sondeos

**CUADRO DE CUBICACION**


AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Escucha Este" - Paquete Superior

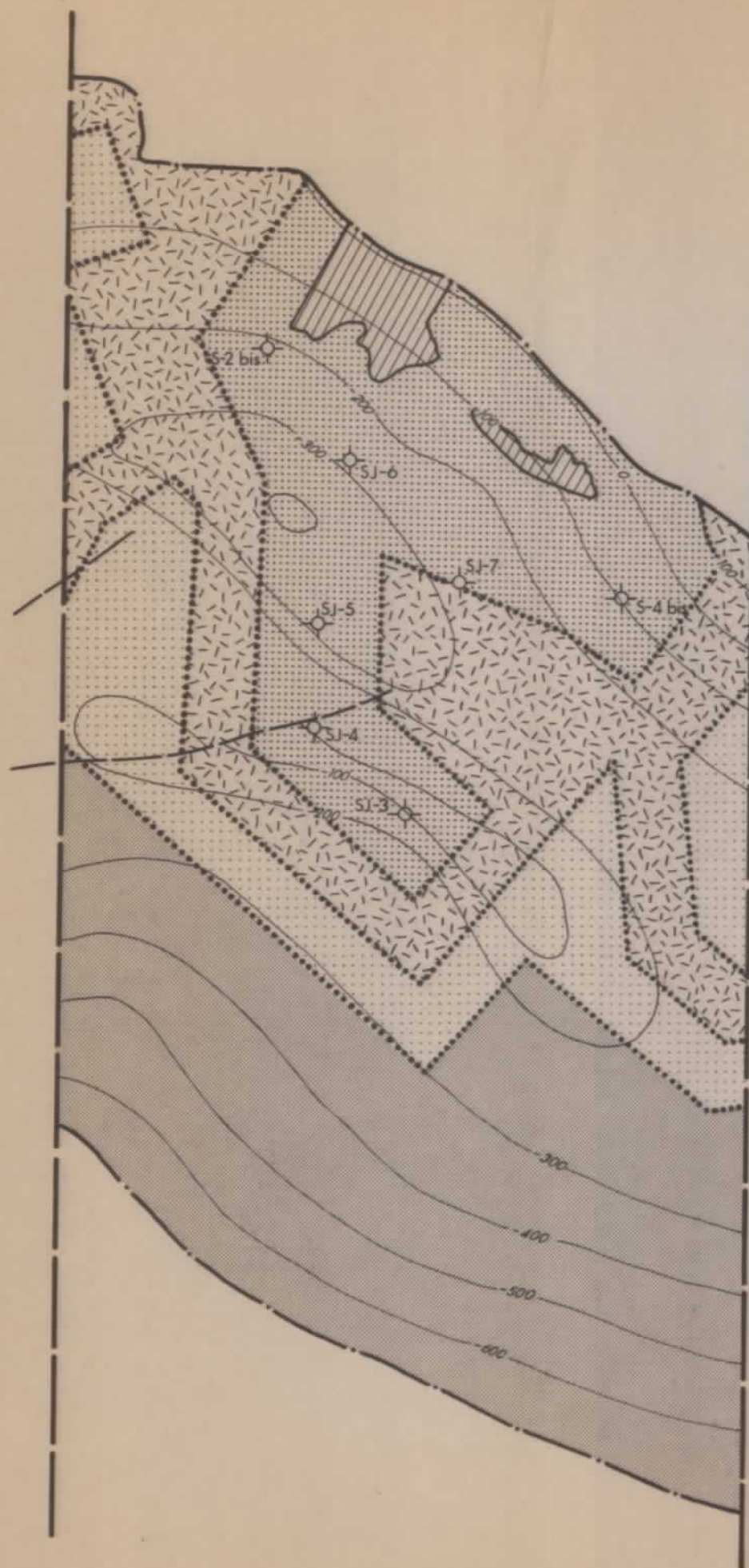
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			24	155.548	4,8	1,4	1.045.282	0,90	0,80	0,65	489.192	489.192	-	-	-
			24	128.511	4,8	1,4	863.594	0,90	0,80	0,65	404.162	-	404.162	-	-
				284.059			1.908.876				893.354	489.192	404.162	-	-
0-100			21	898.316	4,8	1,4	6.036.683	0,90	0,80	0,65	2.825.168	2.825.168	-	-	-
			13	466.716	4,8	1,4	3.136.332	0,90	0,80	0,65	1.467.803	-	1.467.803	-	-
			8	71.011	4,8	1,4	477.194	0,90	0,80	0,65	223.327	-	-	223.327	-
				1.436.043			9.650.209				4.516.298	2.825.168	1.467.803	223.327	-
100-200			24	1.048.154	4,8	1,4	7.043.595	0,90	0,80	0,65	3.296.402	3.296.402	-	-	-
			20	759.264	4,8	1,4	5.102.254	0,90	0,80	0,65	2.387.855	-	2.387.855	-	-
			17	639.676	4,8	1,4	4.298.623	0,90	0,80	0,65	2.011.756	-	-	2.011.756	-
			17	52.246	2,6	1,4	190.175	0,80	0,80	0,65	79.113	-	-	-	79.113
				2.499.340			16.634.647				7.775.126	3.296.402	2.387.855	2.011.756	79.113
200-300			18	670.754	4,8	1,4	4.507.467	0,90	0,80	0,65	2.109.495	2.109.495	-	-	-
			10	1.427.994	4,8	1,4	9.596.120	0,90	0,80	0,65	4.490.984	-	4.490.984	-	-
			10	689.018	4,8	1,4	4.630.201	0,90	0,80	0,65	2.166.934	-	-	2.166.934	-
			10	710.088	2,6	1,4	2.584.720	0,80	0,80	0,65	1.075.243	-	-	-	1.075.243
				3.497.854			21.318.508				9.842.656	2.109.495	4.490.984	2.166.934	1.075.243
300-400			12	383.097	4,8	1,4	2.574.412	0,90	0,80	0,65	1.204.825	1.204.825	-	-	-
			9	393.956	4,8	1,4	2.647.384	0,90	0,80	0,65	1.238.976	-	1.238.976	-	-
			13	67.391	4,8	1,4	452.868	0,90	0,80	0,65	211.942	-	-	211.942	-
			13	1.012.141	2,6	1,4	3.684.193	0,80	0,80	0,65	1.532.624	-	-	-	1.532.624
				1.856.585			9.358.857				4.188.367	1.204.825	1.238.976	211.942	1.532.624

**CUADRO DE CUBICACION**












AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Escucha Este" - Paquete Superior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 - 500			6	20.110	4,8	1,4	135.139	0,90	0,80	0,65	63.245	-	-	63.245	-
			16	986.828	2,6	1,4	3.592.054	0,80	0,80	0,65	1.494.294	-	-	-	1.494.294
				1.006.938			3.727.193				1.557.539	-	-	63.245	1.494.294
500 - 600			17	880.994	2,6	1,4	3.206.818	0,80	0,80	0,65	1.334.036	-	-	-	1.334.036
600 - 700			18	787.072	2,6	1,4	2.864.942	0,80	0,80	0,65	1.191.816	-	-	-	1.191.816
TOTAL SUBAREA				12.248.885			68.670.050				31.299.192	9.925.082	9.989.780	4.677.204	6.707.126

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA SEPTIEMBRE - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9.288/14
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA SUBAREA ESCUCHA ESTE (Paquete superior)	PLANO Nº 32



**LEYENDA**

-  Límite de Subárea
-  Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
-  Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
-  Falla supuesta
-  Isobatas
-  Sondeos

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Palomar" - Paquete Superior


Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			36	99.418	2,1	1,4	292.289	0,90	0,75	0,90	177.566	177.566	-	-	-
			30	62.585	2,1	1,4	184.000	0,90	0,75	0,90	111.780	-	111.780	-	-
			40	15.665	2,1	1,4	46.055	0,90	0,75	0,90	27.978	-	-	27.978	-
			51	64.196	2,1	1,4	188.736	0,90	0,75	0,90	114.657	-	-	-	114.657
					241.864			711.080				431.981	177.566	111.780	27.978
0-100			36	403.824	2,1	1,4	1.187.243	0,90	0,75	0,90	721.250	721.250	-	-	-
			30	141.797	2,1	1,4	416.883	0,90	0,75	0,90	253.256	-	253.256	-	-
			40	52.608	2,1	1,4	154.668	0,90	0,75	0,90	93.961	-	-	93.961	-
			51	161.825	2,1	1,4	475.765	0,90	0,75	0,90	289.027	-	-	-	289.027
					760.054			2.234.559				1.357.494	721.250	253.256	93.961
100-200			24	434.352	2,1	1,4	1.276.995	0,90	0,75	0,90	775.774	775.774	-	-	-
			30	86.083	2,1	1,4	253.084	0,90	0,75	0,90	153.749	-	153.749	-	-
			30	62.354	2,1	1,4	183.321	0,90	0,75	0,90	111.367	-	-	111.367	-
			42	185.058	2,1	1,4	544.071	0,90	0,75	0,90	330.523	-	-	-	330.523
					767.847			2.257.471				1.371.413	775.774	153.749	111.367
200-300			23	236.990	2,1	1,4	696.751	0,90	0,75	0,90	423.276	423.276	-	-	-
			25	257.749	2,1	1,4	757.782	0,90	0,75	0,90	460.353	-	460.353	-	-
			34	59.828	2,1	1,4	175.894	0,90	0,75	0,90	106.856	-	-	106.856	-
			40	243.817	2,1	1,4	716.822	0,90	0,75	0,90	435.469	-	-	-	435.469
					798.384			2.347.249				1.425.954	423.276	460.353	106.856
300-400			20	184.236	2,1	1,4	541.654	0,90	0,75	0,90	329.055	329.055	-	-	-
			25	206.663	2,1	1,4	607.589	0,90	0,75	0,90	369.110	-	369.110	-	-
			30	290.898	2,1	1,4	855.240	0,90	0,75	0,90	519.558	-	-	519.558	-
			38	443.442	2,1	1,4	1.303.719	0,90	0,75	0,90	792.009	-	-	-	792.009
					1.125.239			3.308.202				2.009.732	329.055	369.110	519.558

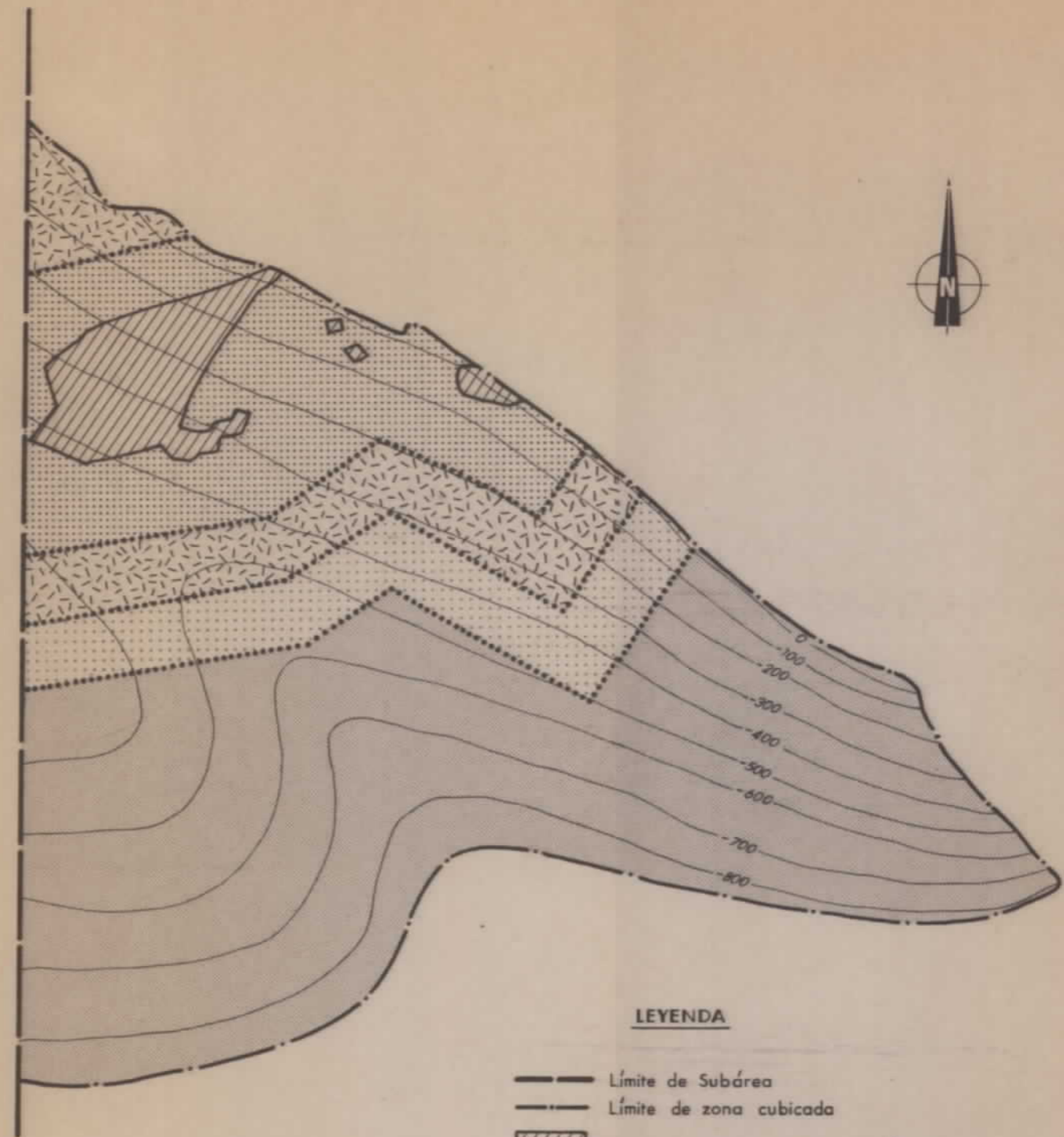
**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Palomar" - Paquete Superior






Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético	
400 - 500			8	233.838	2,1	1,4	687.484	0,90	0,75	0,90	417.647	417.647	-	-	-	
			14	255.850	2,1	1,4	752.199	0,90	0,75	0,90	456.961	-	456.961	-	-	
			24	346.000	2,1	1,4	1.017.240	0,90	0,75	0,90	617.973	-	-	617.973	-	
			21	610.534	2,1	1,4	1.794.970	0,90	0,75	0,90	1.090.444	-	-	-	1.090.444	
				1.446.222			4.251.893				2.583.025	417.647	456.961	617.973	1.090.444	
500 - 600			13	39.410	2,1	1,4	115.865	0,90	0,75	0,90	70.388	-	70.388	-	-	
			14	183.655	2,1	1,4	539.946	0,90	0,75	0,9	328.017	-	-	328.017	-	
			23	1.018.462	2,1	1,4	2.994.278	0,90	0,75	0,90	1.819.024	-	-	-	1.819.024	
				1.241.527			3.650.089				2.217.429	-	70.388	328.017	1.819.024	
600 - 700			27	1.188.964	2,1	1,4	3.495.554	0,90	0,75	0,90	2.123.549	-	-	-	2.123.549	
700 - 800			22	1.132.159	2,1	1,4	3.328.547	0,90	0,75	0,90	2.022.092	-	-	-	2.022.092	
800 - 900			22	869.569	2,1	1,4	2.556.533	0,90	0,75	0,90	1.553.094	-	-	-	1.553.094	
TOTAL SUBAREA					9.571.829			28.141.177				17.095.763	2.844.568	1.875.597	1.805.710	10.569.888



DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPTIEMBRE-82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR IGME ENADIMSA	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9288/15
	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA	PLANO Nº
	SUBAREA PALOMAR (Paquete superior)	33



**LEYENDA**

- — — Límite de Subárea
- - - Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- 200— Isobatas

**CUADRO DE CUBICACION**


AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Castel de Cabra" - Paquete Superior

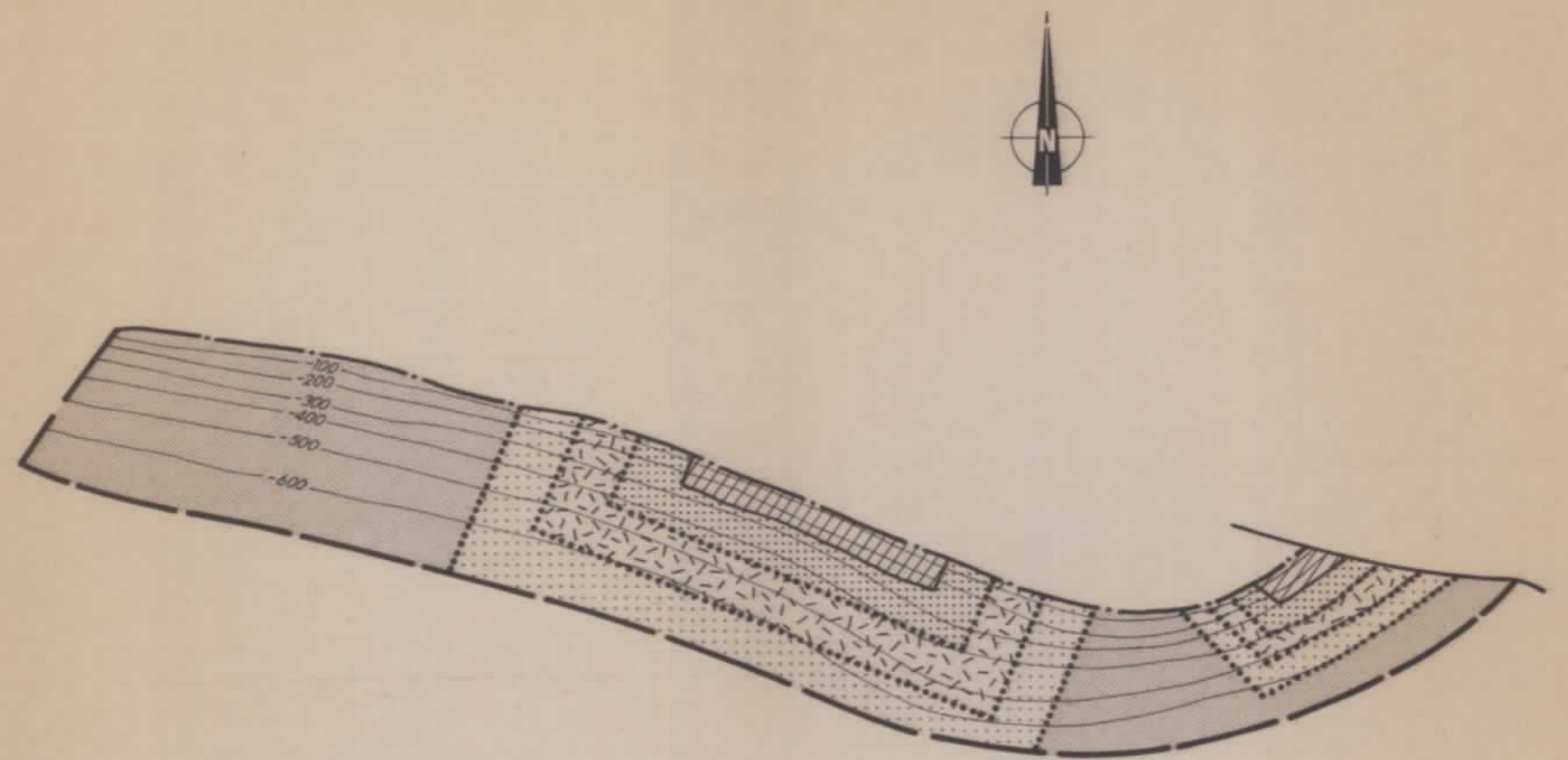
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			73	53.870	2,00	1,40	150.836	0,90	0,80	0,80	86.881	86.881	-	-	-
			73	57.547	2,00	1,40	161.132	0,90	0,80	0,80	92.812	-	92.812	-	-
			73	60.539	2,00	1,40	169.509	0,90	0,80	0,80	97.637	-	-	97.637	-
			73	233.436	2,00	1,40	653.621	0,90	0,80	0,80	376.486	-	-	-	376.486
				405.392					1.135.098				653.816	86.881	92.812
100 - 200			63	42.520	2,00	1,40	119.056	0,90	0,80	0,80	68.576	68.576	-	-	-
			63	58.371	2,00	1,40	163.439	0,90	0,80	0,80	94.141	-	94.141	-	-
			63	53.635	2,00	1,40	150.178	0,90	0,80	0,80	86.502	-	-	86.502	-
			63	199.564	2,00	1,40	558.779	0,90	0,80	0,80	321.857	-	-	-	321.857
				354.090					991.452				571.076	68.576	94.141
200 - 300			45	181.019	2,00	1,40	506.853	0,90	0,80	0,80	291.947	291.947	-	-	-
			55	57.708	2,00	1,40	161.582	0,90	0,80	0,80	93.071	-	93.071	-	-
			59	54.025	2,00	1,40	151.270	0,90	0,80	0,80	87.132	-	-	87.132	-
			55	214.356	2,00	1,40	600.197	0,90	0,80	0,80	345.714	-	-	-	345.714
				507.108					1.419.902				817.864	291.947	93.071
300 - 400			50	232.036	2,00	1,40	649.701	0,90	0,80	0,80	374.228	374.228	-	-	-
			48	77.489	2,00	1,40	216.969	0,90	0,80	0,80	124.974	-	124.974	-	-
			51	63.839	2,00	1,40	178.749	0,90	0,80	0,80	102.959	-	-	102.959	-
			55	226.648	2,00	1,40	634.614	0,90	0,80	0,80	365.538	-	-	-	365.538
				600.012					1.680.033				967.699	374.228	124.974
400 - 500			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			40	280.858	2,0	1,4	786.403	0,90	0,80	0,80	452.968	-	452.968	-	-
			42	70.578	2,0	1,4	197.618	0,90	0,80	0,80	113.828	-	-	113.828	-
			48	279.146	2,0	1,4	781.609	0,90	0,80	0,80	450.207	-	-	-	450.207
				630.582					1.765.630				1.017.003	-	452.968

**CUADRO DE CUBICACION**











AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Castel de Cabra" - Paquete Superior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
500 - 600			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			40	214.934	2,0	1,4	601.815	0,90	0,80	0,80	346.645	-	346.645	-	-
			45	191.625	2,0	1,4	536.550	0,90	0,80	0,80	309.053	-	-	309.053	-
			43	352.155	2,0	1,4	986.034	0,90	0,80	0,80	567.956	-	-	-	567.956
				758.714			2.124.399				1.223.654	-	346.645	309.053	567.956
600 - 700			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			40	295.516	2,0	1,4	827.445	0,90	0,80	0,80	476.608	-	-	476.608	-
			42	513.123	2,0	1,4	1.436.744	0,90	0,80	0,80	827.565	-	-	-	827.565
	808.639			2.264.189				1.304.173	-	-	476.608	827.565			
TOTAL SUBAREA				4.064.537			11.380.703				6.555.285	821.632	1.204.611	1.273.719	3.255.323

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA SEPTIEMBRE - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9.288/16
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA SUBAREA DE CASTEL DE CABRA (Paquete superior)	PLANO Nº 34



#### LEYENDA

-  Límite de Subárea
-  Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
-  Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
-  Falla
-  Isobatas

**CUADRO DE CUBICACION**


AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "La Muela" - Paquete Inferior

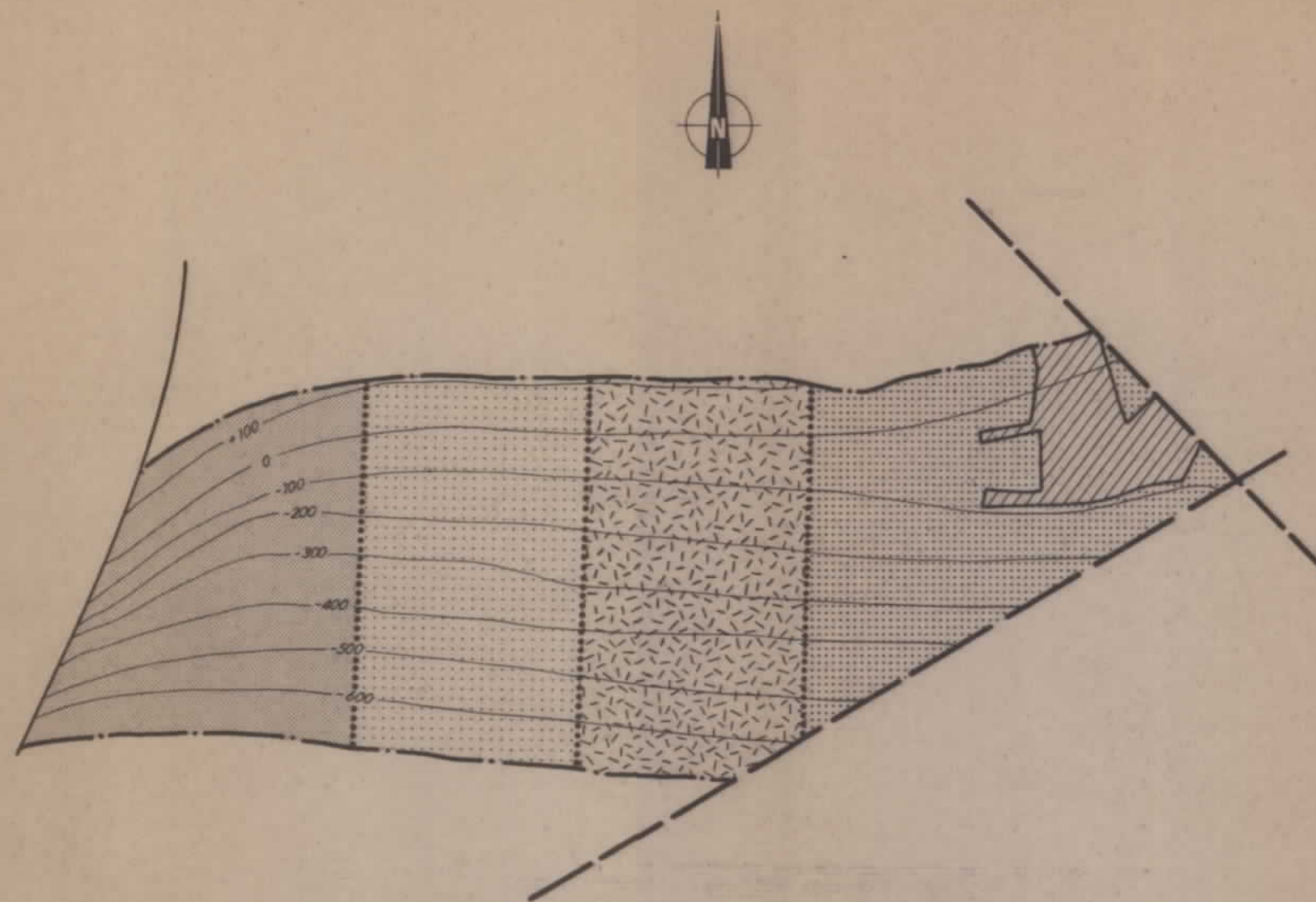
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			28	190.838	1,70	1,40	454.194	0,90	0,80	0,90	294.318	294.318	-	-	-
			28	266.380	1,70	1,40	633.984	0,90	0,80	0,90	410.822	-	410.822	-	-
			28	216.717	1,10	1,40	333.744	0,70	0,85	0,90	178.720	-	-	178.720	-
			37	498.224	1,10	1,40	767.265	0,70	0,85	0,90	410.870	-	-	-	410.870
					1.172.159			2.189.187				1.294.730	294.318	410.822	178.720
0 - 100			16	361.920	1,70	1,40	861.370	0,90	0,80	0,90	558.168	558.168	-	-	-
			27	204.712	1,70	1,40	487.215	0,90	0,80	0,90	315.715	-	315.715	-	-
			30	177.275	1,10	1,40	273.004	0,70	0,85	0,90	146.194	-	-	146.194	-
			42	194.982	1,10	1,40	300.272	0,70	0,85	0,90	160.796	-	-	-	160.796
					938.889			1.921.861				1.180.873	558.168	315.715	146.194
100 - 200			28	348.152	1,70	1,40	828.602	0,90	0,80	0,90	536.934	536.934	-	-	-
			28	196.274	1,70	1,40	467.132	0,90	0,80	0,90	302.702	-	302.702	-	-
			26	185.749	1,10	1,40	286.053	0,70	0,85	0,90	153.181	-	-	153.181	-
			53	171.481	1,10	1,40	264.081	0,70	0,85	0,90	141.415	-	-	-	141.415
					901.656			1.845.868				1.134.232	536.934	302.702	153.181
200 - 300			27	232.883	1,70	1,40	554.262	0,90	0,80	0,90	359.162	359.162	-	-	-
			25	153.811	1,70	1,40	366.070	0,90	0,80	0,90	237.213	-	237.213	-	-
			29	188.310	1,10	1,40	289.997	0,70	0,85	0,90	155.293	-	-	155.293	-
			44	201.191	1,10	1,40	309.834	0,70	0,85	0,90	165.916	-	-	-	165.916
					776.195			1.520.163				917.584	359.162	237.213	155.293
300 - 400			33	144.037	1,70	1,40	342.808	0,90	0,80	0,90	222.140	222.140	-	-	-
			32	174.754	1,70	1,40	415.915	0,90	0,80	0,90	269.513	-	269.513	-	-
			27	198.680	1,10	1,40	305.967	0,70	0,85	0,90	163.845	-	-	163.845	-
			35	227.186	1,10	1,40	349.866	0,70	0,85	0,90	187.353	-	-	-	187.353
					744.657			1.414.556				842.851	222.140	269.513	163.845

**CUADRO DE CUBICACION**






AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "La Muela" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400 - 500			26	118.409	1,70	1,40	281.813	0,90	0,80	0,90	182.615	182.615	-	-	-
			24	212.031	1,70	1,40	504.634	0,90	0,80	0,90	327.003	-	327.003	-	-
			30	200.614	1,10	1,40	308.946	0,70	0,85	0,90	165.441	-	-	165.441	-
			39	244.061	1,10	1,40	375.854	0,70	0,85	0,90	201.270	-	-	-	201.270
				775.115			1.471.247				876.329	182.615	327.003	165.441	201.270
500 - 600			28	35.676	1,70	1,40	84.909	0,90	0,80	0,90	55.021	55.021	-	-	-
			30	181.519	1,70	1,40	432.015	0,90	0,80	0,90	279.946	-	279.946	-	-
			28	195.821	1,10	1,40	301.564	0,70	0,85	0,90	161.488	-	-	161.488	-
			39	226.084	1,10	1,40	348.169	0,70	0,85	0,90	186.444	-	-	-	186.444
				639.100			1.166.657				682.899	55.021	279.946	161.488	186.444
600 - 700			30	165.238	1,70	1,40	393.266	0,90	0,80	0,90	254.836	-	254.836	-	-
			28	171.358	1,10	1,40	263.891	0,70	0,85	0,90	141.314	-	-	141.314	-
			39	269.866	1,10	1,40	415.594	0,70	0,85	0,90	222.551	-	-	-	222.551
				606.462			1.072.751				618.701	-	254.836	141.314	222.551
<b>TOTAL SUBAREA</b>				6.554.233			12.602.290				7.548.199	2.208.358	2.397.750	1.265.476	1.676.615

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	
FECHA SEPTIEMBRE - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR IGME ENADIMSA	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981 ZONA DE TERUEL—SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA—CASTEL DE CABRA <b>SUBAREA LA MUELA</b> [Paquete inferior]	9.289/T PLANO Nº <b>35</b>



**LEYENDA**

- — — Límite de Subárea
- · - · - Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- Falla
- 200 - Isobatas

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Utrillas" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
RAMA NORTE 0 - 100			51	138.002	2,0	1,4	386.405	0,90	0,80	0,70	194.748	194.748	-	-	-
			40	152.732	2,0	1,4	427.650	0,90	0,80	0,70	215.536	-	215.536	-	-
			40	27.414	2,0	1,4	76.759	0,90	0,80	0,70	38.686	-	-	38.686	-
				318.148			890.814				448.970	194.748	215.536	38.686	-
100 - 200			18	4.416	2,0	1,4	12.365	0,90	0,80	0,70	6.232	6.232	-	-	-
			40	219.308	2,0	1,4	614.062	0,90	0,80	0,70	309.487	-	309.487	-	-
			39	128.290	2,0	1,4	359.212	0,90	0,80	0,70	181.043	-	-	181.043	-
			41	29.150	2,0	1,4	81.620	0,90	0,80	0,70	41.136	-	-	-	41.136
			381.164			1.067.259				537.898	6.232	309.487	181.043	41.136	
200 - 300			12	120.943	2,0	1,4	338.640	0,90	0,80	0,70	170.675	170.675	-	-	-
			34	150.174	2,0	1,4	420.487	0,90	0,80	0,70	211.925	-	211.925	-	-
			46	116.604	2,0	1,4	326.491	0,90	0,80	0,70	164.551	-	-	164.551	-
			50	24.892	2,0	1,4	69.698	0,90	0,80	0,70	35.128	-	-	-	35.128
			412.613			1.155.316				582.279	170.675	211.925	164.551	35.128	
300 - 400			41	119.781	2,0	1,4	335.387	0,90	0,80	0,70	169.035	-	169.035	-	-
			41	134.198	2,0	1,4	375.754	0,90	0,80	0,70	189.380	-	-	189.380	-
			41	30.210	2,0	1,4	84.588	0,90	0,80	0,70	42.632	-	-	-	42.632
				284.189			795.729				401.047	-	169.035	189.380	42.632
400 - 500			36	112.235	2,0	1,4	314.258	0,90	0,80	0,70	158.386	158.386	-	-	-
			34	245.748	2,0	1,4	688.094	0,90	0,80	0,70	346.799	-	346.799	-	-
			42	123.798	2,0	1,4	346.635	0,90	0,80	0,70	174.704	-	-	174.704	-
			42	30.950	2,0	1,4	86.660	0,90	0,80	0,70	43.677	-	-	-	43.677
			512.731			1.435.647				723.566	158.386	346.799	174.704	43.677	
500 - 600			34	272.485	2,0	1,4	762.958	0,90	0,80	0,70	384.531	384.531	-	-	-
			27	172.426	2,0	1,4	482.793	0,90	0,80	0,70	243.328	-	243.328	-	-
			40	144.117	2,0	1,4	403.527	0,90	0,80	0,70	203.377	-	-	203.377	-
			40	32.896	2,0	1,4	92.109	0,90	0,80	0,70	46.423	-	-	-	46.423
			621.924			1.741.387				877.659	384.531	243.328	203.377	46.423	



**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea de "Utrillas" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
600 - 700			23	68.441	2,0	1,4	191.635	0,90	0,80	0,70	96.584	96.584	-	-	-
			32	46.695	2,0	1,4	130.746	0,90	0,80	0,70	65.896	-	65.896	-	-
			20	548.052	2,0	1,4	1.534.546	0,90	0,80	0,70	773.411	-	-	773.411	-
			20	141.748	2,0	1,4	396.894	0,90	0,80	0,70	200.035	-	-	-	200.035
				804.836			2.253.821					1.135.926	96.584	65.896	773.411
TOTAL RAMA NORTE				3.335.705			9.339.973				4.707.345	1.011.156	1.562.006	1.725.152	409.031

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA - Subárea "Utrillas" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
RAMA SUR 0 - 100			15	697.155	4,9	1,4	4.782.483	0,9	0,8	0,7	2.410.371	2.410.371	-	-	-
100 - 200			18	480.308	4,9	1,4	3.294.913	0,9	0,8	0,7	1.660.636	1.660.636	-	-	-
200 - 300			12	316.917	4,9	1,4	2.174.051	0,9	0,8	0,7	1.095.722	1.095.722	-	-	-
TOTAL RAMA SUR				1.494.380			10.251.447				5.166.729	5.166.729	-	-	-


**CUADRO DE CUBICACION**  
**AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Utrillas" - Paquete Inferior (RESUMEN)**

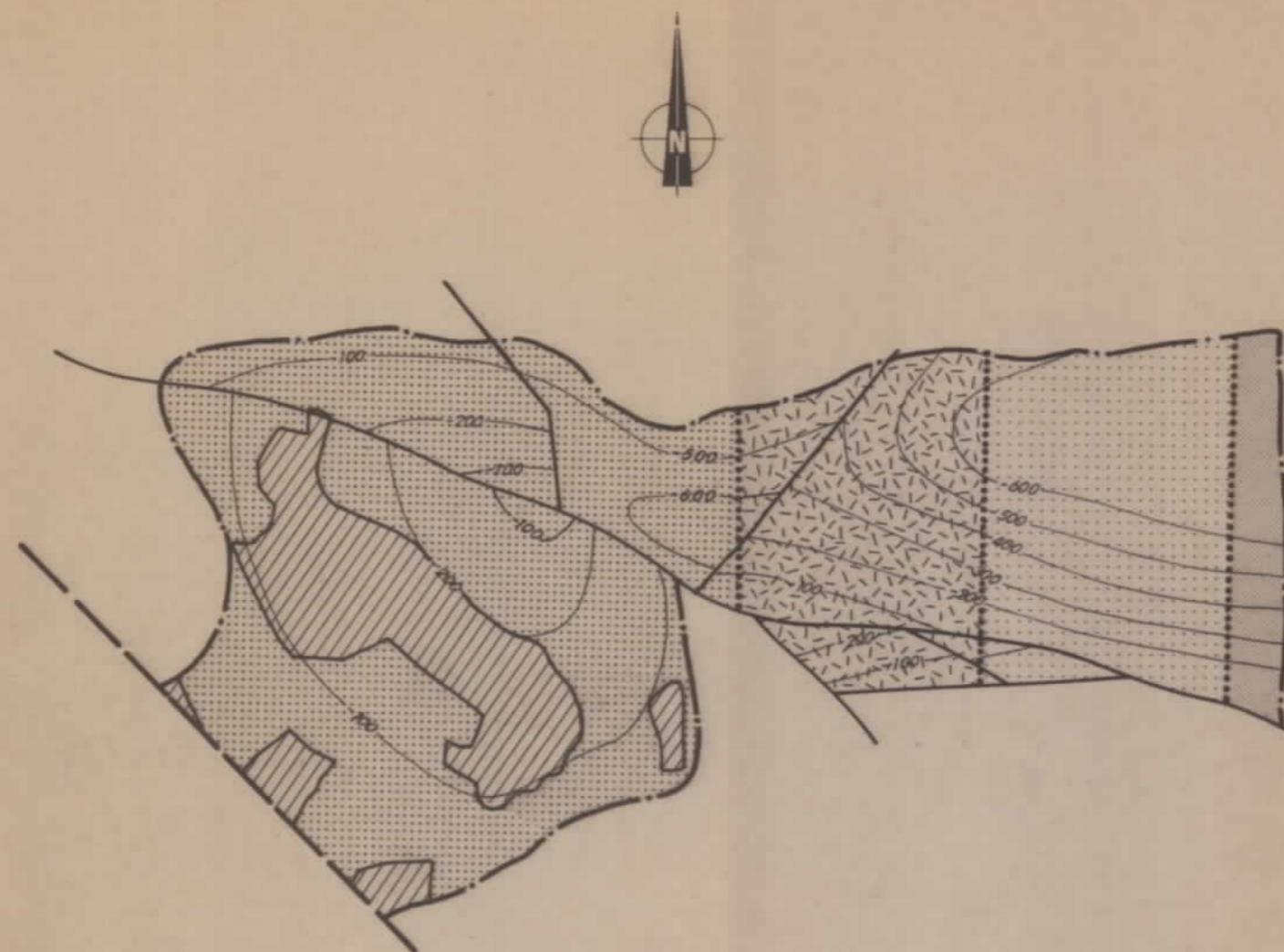
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100				835.157			5.168.888				2.605.119	2.605.119	-	-	-
				152.732			427.650				215.536	-	215.536	-	-
				27.414			76.759				38.686	-	-	38.686	-
				1.015.303			5.673.297				2.859.341	2.605.119	215.536	38.686	-
100 - 200				484.724			3.307.278				1.666.868	1.666.868	-	-	-
				219.308			614.062				309.487	-	309.487	-	-
				128.290			359.212				181.043	-	-	181.043	-
				29.150			81.620				41.136	-	-	-	41.136
				861.472			4.362.172				2.198.534	1.666.868	309.487	181.043	41.136
200 - 300				437.860			2.512.691				1.266.397	1.266.397	-	-	-
				150.174			420.487				211.925	-	211.925	-	-
				116.604			326.491				164.551	-	-	164.551	-
				24.892			69.698				35.128	-	-	-	35.128
				729.530			3.329.367				1.678.001	1.266.397	211.925	164.551	35.128
300 - 400				119.781			335.387				169.035	-	169.035	-	-
				134.198			375.754				189.380	-	-	189.380	-
				30.210			84.588				42.632	-	-	-	42.632
				284.189			795.729				401.047	-	169.035	189.380	42.632
400 - 500				112.235			314.258				158.386	158.386	-	-	-
				245.748			688.094				346.799	-	346.799	-	-
				123.798			346.635				174.704	-	-	174.704	-
				30.950			86.660				43.677	-	-	-	43.677
				512.731			1.435.647				723.566	158.386	346.799	174.704	43.677
500 - 600				272.485			762.958				384.531	384.531	-	-	-
				172.426			482.793				243.328	-	243.328	-	-
				144.117			403.527				203.377	-	-	203.377	-
				32.896			92.109				46.423	-	-	-	46.423
				621.924			1.741.387				877.659	384.531	243.328	203.377	46.423

**CUADRO DE CUBICACION**






**AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Utrillas" - Paquete Inferior (RESUMEN)**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
600 - 700				68.441			191.635				96.584	96.584	-	-	-
				46.695			130.746				65.896	-	65.896	-	-
				548.052			1.534.546				773.411	-	-	773.411	-
				141.748			396.894				200.035	-	-	-	200.035
				804.936			2.253.821				1.135.926	96.584	65.896	773.411	200.035
<b>TOTAL</b>				4.830.085			19.591.420				9.874.074	6.177.885	1.562.006	1.725.152	409.031

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA SEPTIEMBRE-82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9.289/2
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL-SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA SUBAREA DE UTRILLAS (Paquete inferior)	PLANO Nº 36



#### LEYENDA

- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- Falla
- 200 — Isobatas

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Escucha Oeste" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
MONTAÑA			22	527.943	2,7	1,4	1.995.625	0,90	0,80	0,75	1.077.637	1.077.637	-	-	-
			22	106.883	2,7	1,4	404.018	0,90	0,80	0,75	218.170	-	218.170	-	-
				634.826			2.399.643				1.295.807	1.077.637	218.170	-	-
0 - 100			22	1.933.250	2,7	1,4	7.307.685	0,90	0,80	0,75	3.946.149	3.946.149	-	-	-
			22	240.190	2,7	1,4	907.918	0,90	0,80	0,75	490.276	-	490.276	-	-
				2.173.440			8.215.603				4.436.425	3.946.149	490.276	-	-
100 - 200			14	3.561.909	2,7	1,4	13.464.016	0,90	0,80	0,75	7.270.569	7.270.569	-	-	-
			10	532.058	2,7	1,4	2.011.179	0,90	0,80	0,75	1.086.037	-	1.086.037	-	-
			6	2.077.186	1,6	1,4	4.652.897	0,80	0,80	0,75	2.233.391	-	-	2.233.391	-
				6.171.153			20.128.092				10.589.997	7.270.569	1.086.037	2.233.391	-
200 - 300			14	3.223.196	2,7	1,4	12.183.681	0,90	0,80	0,75	6.579.188	6.579.188	-	-	-
			14	1.507.942	2,7	1,4	5.700.021	0,90	0,80	0,75	3.078.011	-	3.078.011	-	-
			18	925.839	1,6	1,4	2.073.879	0,80	0,80	0,75	995.462	-	-	995.462	-
			29	216.723	1,6	1,4	485.460	0,80	0,80	0,75	233.021	-	-	-	233.021
				5.873.700			20.443.041				10.885.682	6.579.188	3.078.011	995.462	233.021
300 - 400			13	549.740	2,7	1,4	2.078.017	0,90	0,80	0,75	1.122.129	1.122.129	-	-	-
			10	2.893.991	2,7	1,4	10.939.286	0,90	0,80	0,75	5.907.214	-	5.907.214	-	-
			15	687.423	1,6	1,4	1.539.828	0,80	0,80	0,75	739.117	-	-	739.117	-
			23	792.446	1,6	1,4	1.775.079	0,80	0,80	0,75	852.038	-	-	-	852.038
				4.923.600			16.332.210				8.620.498	1.122.129	5.907.214	739.117	852.038
400 - 500			21	415.449	2,7	1,4	1.570.397	0,90	0,80	0,75	848.014	848.014	-	-	-
			22	389.729	2,7	1,4	1.473.176	0,90	0,80	0,75	795.515	-	795.515	-	-
			28	588.822	1,6	1,4	1.318.961	0,80	0,80	0,75	633.101	-	-	633.101	-
			34	770.230	1,6	1,4	1.725.315	0,80	0,80	0,75	828.151	-	-	-	828.151
				2.164.230			6.087.849				3.104.781	848.014	795.515	633.101	828.151

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Escucha Oeste" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
500 - 600			25	570.888	2,7	1,4	2.157.957	0,90	0,80	0,75	1.165.297	1.165.297	-	-	-
			23	407.874	2,7	1,4	1.541.764	0,90	0,80	0,75	832.553	-	832.553	-	-
			25	810.901	1,6	1,4	1.816.418	0,80	0,80	0,75	871.881	-	-	871.881	-
			24	1.104.150	1,6	1,4	2.473.296	0,80	0,80	0,75	1.187.182	-	-	-	1.187.182
				2.893.813			7.989.435				4.056.913	1.165.297	832.553	871.881	1.187.182
600 - 700			25	556.158	2,7	1,4	2.102.277	0,90	0,80	0,75	1.135.230	1.135.230	-	-	-
			23	255.496	2,7	1,4	965.775	0,90	0,80	0,75	521.518	-	521.518	-	-
			25	619.657	1,6	1,4	1.388.032	0,80	0,80	0,75	666.255	-	-	666.255	-
			24	1.197.094	1,6	1,4	2.681.491	0,80	0,80	0,75	1.287.116	-	-	-	1.287.116
				2.628.405			7.137.575				3.610.119	1.135.230	521.518	666.255	1.287.116
TOTAL SUBAREA				27.463.167			88.733.448				46.600.222	23.144.213	12.929.294	6.139.207	4.387.508

DIBUJADO  
O. GIL

FECHA  
SEPTIEMBRE - 82

COMPROBADO  
R. A. MEDIO

ESCALA  
1/25 000

AUTOR  
IGME  
ENADIMSA

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



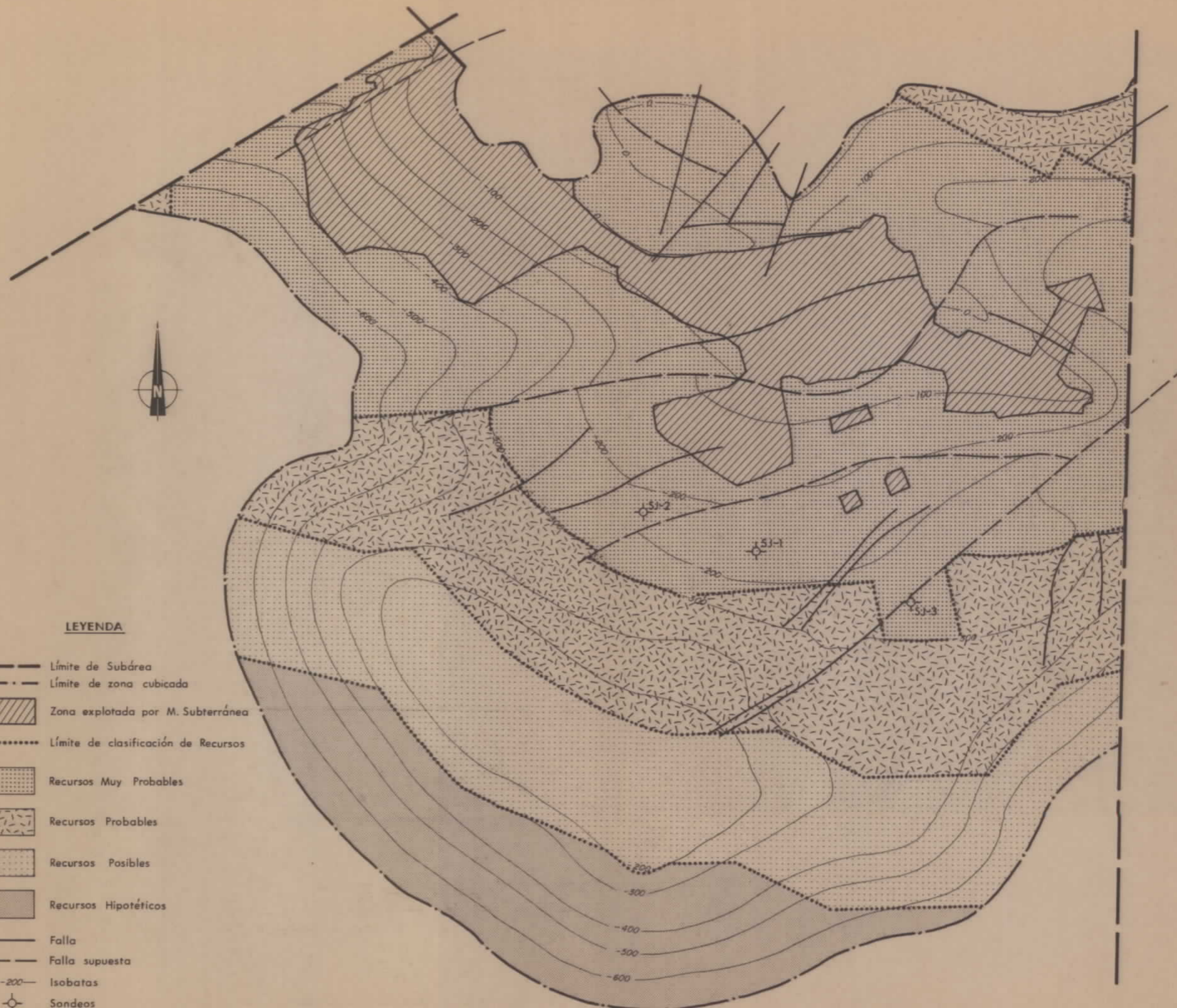
PROYECTO

ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE  
RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981

ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL  
AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA  
SUBAREA ESCUCHA OESTE  
(Paquete inferior)

CLAVE  
9289/3

PLANO Nº  
37



LEYENDA

- Límite de Subárea
- · - Límite de zona cubicada
- ▨ Zona explotada por M. Subterránea
- Límite de clasificación de Recursos
- ▤ Recursos Muy Probables
- ▥ Recursos Probables
- ▦ Recursos Posibles
- Recursos Hipotéticos
- Falla
- - - Falla supuesta
- 200 - Isobatas
- ⊕ Sondeos



**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Escucha Este" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			24	164.031	4,8	1,4	1.102.288	0,90	0,80	0,65	515.871	-	515.871	-	-
			18	408.335	4,8	1,4	2.744.011	0,90	0,80	0,65	1.284.197	-	-	1.284.197	-
				572.366			3.846.299				1.800.068	-	515.871	1.284.197	-
100 - 200			19	344.573	4,8	1,4	2.315.530	0,90	0,80	0,65	1.083.668	-	1.083.668	-	-
			20	126.424	4,8	1,4	849.569	0,90	0,80	0,65	397.598	-	-	397.598	-
				470.997			3.165.099				1.481.266	-	1.083.668	397.598	-
200 - 300			17	32.626	4,8	1,4	219.247	0,90	0,80	0,65	102.608	102.608	-	-	-
			16	592.763	4,8	1,4	3.983.367	0,90	0,80	0,65	1.864.216	-	1.864.216	-	-
			15	431.581	4,8	1,4	2.900.224	0,90	0,80	0,65	1.357.305	-	-	1.357.305	-
			20	41.596	4,8	1,4	279.525	0,90	0,80	0,65	130.818	-	-	-	130.818
				1.098.566			7.382.363				3.454.947	102.608	1.864.216	1.357.305	130.818
300 - 400			25	151.604	4,8	1,4	1.018.779	0,90	0,80	0,65	476.789	476.789	-	-	-
			23	975.008	4,8	1,4	6.552.054	0,90	0,80	0,65	3.066.361	-	3.066.361	-	-
			21	1.302.512	4,8	1,4	8.752.881	0,90	0,80	0,65	4.096.348	-	-	4.096.348	-
			10	423.611	4,8	1,4	2.846.666	0,90	0,80	0,65	1.332.240	-	-	-	1.332.240
				2.852.735			19.170.380				8.971.738	476.789	3.066.361	4.096.348	1.332.240
400 - 500			23	373.681	4,8	1,4	2.511.136	0,90	0,80	0,65	1.175.212	1.175.212	-	-	-
			16	875.672	4,8	1,4	5.884.516	0,90	0,80	0,65	2.753.953	-	2.753.953	-	-
			12	1.106.633	4,8	1,4	7.436.574	0,90	0,80	0,65	3.480.317	-	-	3.480.317	-
			10	511.673	4,8	1,4	3.438.442	0,90	0,80	0,65	1.609.191	-	-	-	1.609.191
				2.867.659			19.270.668				9.018.673	1.175.212	2.753.953	3.480.317	1.609.191

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Escucha Este" - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
500 - 600			22	236.388	4,8	1,4	1.588.527	0,90	0,80	0,65	743.431	743.431	-	-	-
			18	914.010	4,8	1,4	6.142.147	0,90	0,80	0,65	2.874.525	-	2.874.525	-	-
			18	388.988	4,8	1,4	2.613.999	0,90	0,80	0,65	1.223.351	-	-	1.223.351	-
			19	462.233	4,8	1,4	3.106.206	0,90	0,80	0,65	1.453.704	-	-	-	1.453.704
				2.001.619			13.450.879				6.295.011	743.431	2.874.525	1.223.351	1.453.704
600 - 700			18	72.761	4,8	1,4	488.954	0,90	0,80	0,65	228.830	228.830	-	-	-
			23	429.471	4,8	1,4	2.886.045	0,90	0,80	0,65	1.350.669	-	1.350.669	-	-
			21	305.544	4,8	1,4	2.053.256	0,90	0,80	0,65	960.924	-	-	960.924	-
			22	535.439	4,8	1,4	3.598.150	0,90	0,80	0,65	1.683.934	-	-	-	1.683.934
				1.343.215			9.026.405				4.224.357	228.830	1.350.669	960.924	1.683.934
700 - 800			8	9.088	4,8	1,4	61.071	0,90	0,80	0,65	28.581	-	28.581	-	-
			21	243.846	4,8	1,4	1.638.645	0,90	0,80	0,65	766.886	-	-	766.886	-
			22	199.313	4,8	1,4	1.339.383	0,90	0,80	0,65	626.831	-	-	-	626.831
				452.247			3.039.099				1.422.298	-	28.581	766.886	626.831
TOTAL SUBAREA				11.659.404			78.351.192				36.668.358	2.726.870	13.537.844	3.566.926	6.836.718

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA SEPTIEMBRE - 82	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO R. A. MEDIO	IGME	
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.289/4
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA SUBAREA ESCUCHA ESTE (Paquete inferior)	PLANO Nº 38




**LEYENDA**

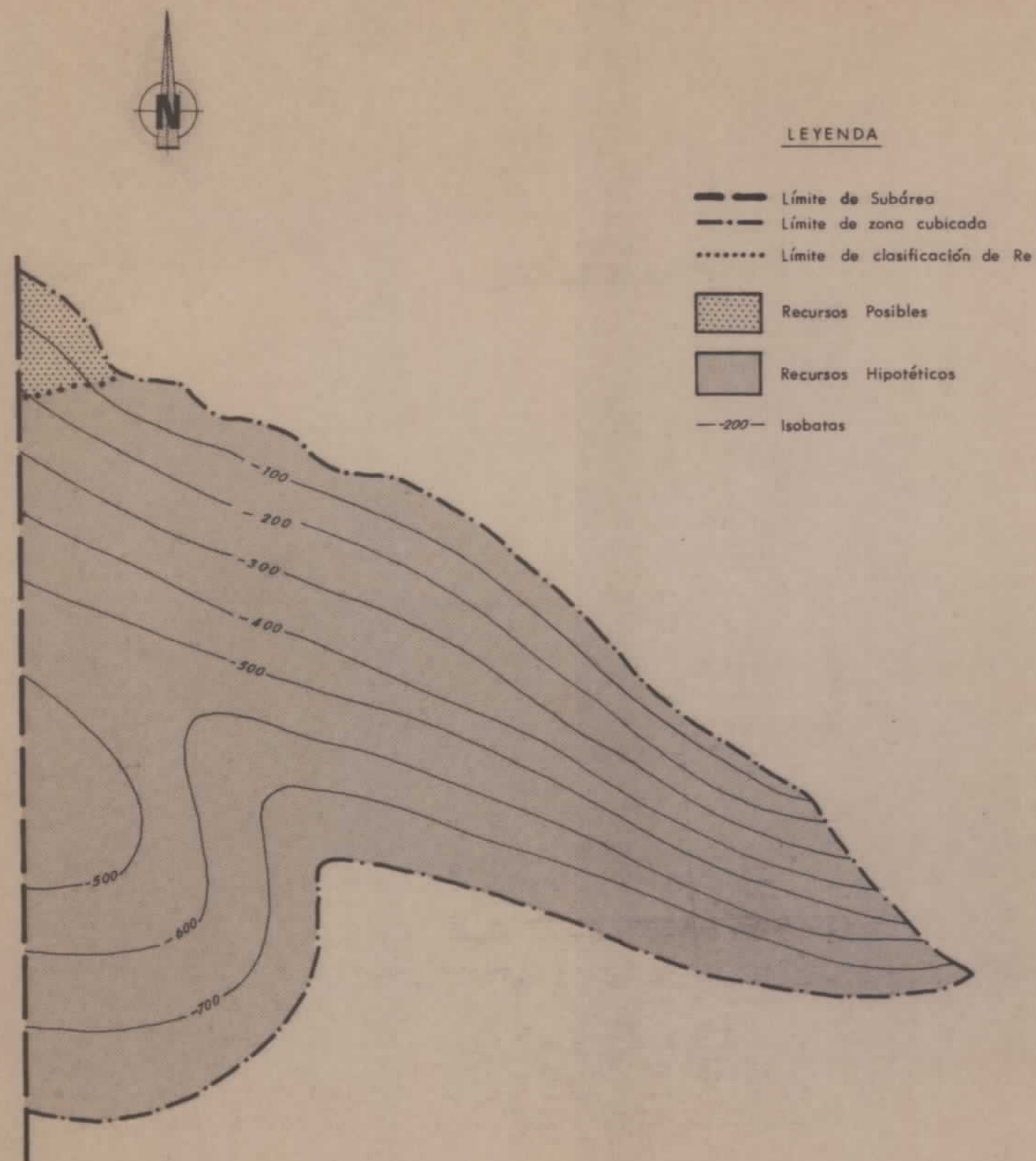
- — — Límite de Subárea
- · - · - Límite de zona cubizada
- Límite de clasificación de Recursos
- [Stippled Box] Recursos Muy Probables
- [Cross-hatched Box] Recursos Probables
- [Dotted Box] Recursos Posibles
- [Solid Grey Box] Recursos Hipotéticos
- — — Falla
- · - · - Falla supuesta
- 200- Isobatas
- ⊙ Sondes

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA ESCUCHA—CASTEL DE CABRA — Subárea "Palomar" — Paquete inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilladas	TONELAJE EXPLOTABLE (t)					
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético	
0 - 100			22	108.608	2,6	1,4	395.333	0,80	0,80	0,90	227.712	—	—	227.712	—	
			32	692.454	2,6	1,4	2.520.533	0,80	0,80	0,90	1.451.827	—	—	—	1.451.827	
				801.062			2.915.866				1.679.539	—	—	227.712	1.451.827	
100 - 200			22	58.888	2,6	1,4	214.352	0,80	0,80	0,90	123.467	—	—	123.467	—	
			30	765.566	2,6	1,4	2.786.660	0,80	0,80	0,90	1.605.116	—	—	—	1.605.116	
				824.454			3.001.012				1.728.583	—	—	123.467	1.605.116	
200 - 300			26	934.585	2,6	1,4	3.401.889	0,80	0,80	0,90	1.959.488	—	—	—	1.959.488	
300 - 400			24	1.039.142	2,6	1,4	3.782.477	0,80	0,80	0,90	2.178.706	—	—	—	2.178.706	
400 - 500			25	1.070.008	2,6	1,4	3.894.829	0,80	0,80	0,90	2.243.422	—	—	—	2.243.422	
500 - 600			22	1.821.536	2,6	1,4	6.630.391	0,80	0,80	0,90	3.819.105	—	—	—	3.819.105	
600 - 700			22	1.414.455	2,6	1,4	5.148.616	0,80	0,80	0,90	2.965.603	—	—	—	2.965.603	
700 - 800			22	1.404.643	2,6	1,4	5.112.901	0,80	0,80	0,90	2.945.031	—	—	—	2.945.031	
TOTAL SUB. INFERIOR					9.309.885			33.887.981				19.519.377	—	—	351.179	19.168.198

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA SEPTIEMBRE-82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO:	CLAVE
ESCALA 1/25 000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9289/5
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA	PLANO Nº
	SUBAREA PALOMAR (Paquete Inferior)	39



**CUADRO DE CUBICACION**


AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Castel de Cabra" - Paquete Inferior

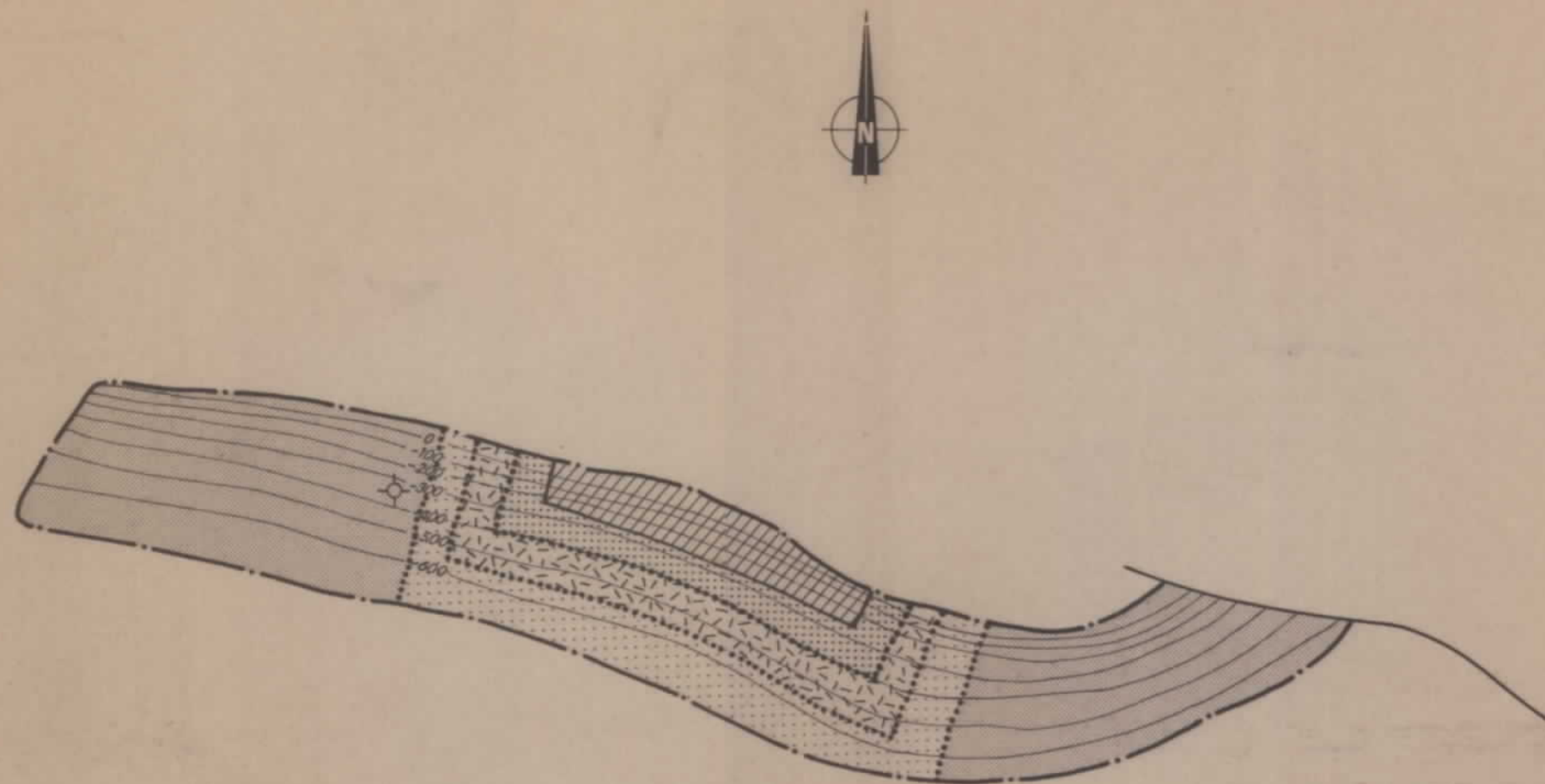
Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0 - 100			65	30.051	3,1	1,4	130.421	0,90	0,80	0,80	75.123	75.123	-	-	-
			65	28.394	3,1	1,4	123.230	0,90	0,80	0,80	70.980	-	70.980	-	-
			65	36.085	3,1	1,4	156.609	0,90	0,80	0,80	90.207	-	-	90.207	-
			65	115.471	3,1	1,4	501.144	0,90	0,80	0,80	288.659	-	-	-	288.659
				210.001					911.404				524.969	75.123	70.980
100 - 200			65	30.110	3,1	1,4	130.677	0,90	0,80	0,80	75.270	75.270	-	-	-
			65	32.535	3,1	1,4	141.202	0,90	0,80	0,80	81.332	-	81.332	-	-
			65	34.783	3,1	1,4	150.958	0,90	0,80	0,80	86.952	-	-	86.952	-
			65	234.964	3,1	1,4	1.019.744	0,90	0,80	0,80	587.373	-	-	-	587.373
				332.392					1.442.581				830.927	75.270	81.332
200 - 300			51	119.256	3,1	1,4	517.571	0,90	0,80	0,80	298.121	298.121	-	-	-
			51	33.369	3,1	1,4	144.821	0,90	0,80	0,80	83.417	-	83.417	-	-
			51	34.561	3,1	1,4	149.995	0,90	0,80	0,80	86.397	-	-	86.397	-
			51	249.952	3,1	1,4	1.084.792	0,90	0,80	0,80	624.840	-	-	-	624.840
				437.138					1.897.179				1.092.775	298.121	83.417
300 - 400			51	239.624	3,1	1,4	1.039.968	0,90	0,80	0,80	599.022	599.022	-	-	-
			51	46.160	3,1	1,4	300.334	0,90	0,80	0,80	115.392	-	115.392	-	-
			51	46.081	3,1	1,4	199.992	0,90	0,80	0,80	115.195	-	-	115.195	-
			51	291.425	3,1	1,4	1.264.785	0,90	0,80	0,80	728.516	-	-	-	728.516
				623.290					2.705.079				1.558.125	599.022	115.392
400 - 500			45	25.909	3,1	1,4	112.445	0,90	0,80	0,80	64.768	-	64.768	-	-
			45	50.629	3,1	1,4	219.730	0,90	0,80	0,80	126.564	-	-	126.564	-
			45	411.748	3,1	1,4	1.786.986	0,90	0,80	0,80	1.029.304	-	-	-	1.029.304
				488.286					2.119.161				1.220.636	-	64.768

**CUADRO DE CUBICACION**






AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - Subárea "Castel de Cabra" - Paqueta Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
500 - 600			40	160.891	3,1	1,4	698.267	0,90	0,80	0,80	402.202	-	402.202	-	-
			40	193.484	3,1	1,4	841.890	0,90	0,80	0,80	484.929	-	-	484.929	-
			40	390.317	3,1	1,4	1.693.976	0,90	0,80	0,80	975.730	-	-	-	975.730
				745.192			3.234.133				1.862.861	-	402.202	484.929	975.730
600 - 700			40	272.830	3,1	1,4	1.184.082	0,90	0,80	0,80	682.031	-	-	682.031	-
			40	456.893	3,1	1,4	1.982.916	0,90	0,80	0,80	1.142.160	-	-	-	1.142.160
				729.723			3.166.998				1.824.191	-	-	682.031	1.142.160
TOTAL SUBAREA				3.566.022			15.476.535				8.914.484	1.047.536	818.091	1.672.275	5.376.582

DIBUJADO O. GIL	<b>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA</b> <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	
FECHA SEPTIEMBRE-82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR IGME ENADIMSA	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.289/6
	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA ESCUCHA - CASTEL DE CABRA	PLANO N°
	SUBAREA DE CASTEL DE CABRA (Paquete inferior)	40



**LEYENDA**

- Límite de zona cubicada
-  Zona explotada por M. Subterránea
- ..... Límite de clasificación de Recursos
-  Recursos Muy Probables
-  Recursos Probables
-  Recursos Posibles
-  Recursos Hipotéticos
- Falla
- 200— Isobatas
- ⊙ Sondes



AREA ESCUCHA-CASTEL DE CABRA - CUADRO DE CUBICACION (RESUMEN)

SUBAREA	PAQUETE	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	MUY PROBABLE	PROBABLE	POSIBLE	HIPOTETICO
LA MUELA	Superior	6.161.445	17.822.026	9.543.693	2.225.102	1.659.442	1.593.646	4.065.503
	Inferior	6.554.233	12.602.290	7.548.199	2.208.358	2.397.750	1.265.476	1.676.615
		12.715.678	30.424.316	17.091.892	4.433.460	4.057.192	2.859.122	5.742.118
UTRILLAS	Superior	7.961.557	25.078.905	12.639.768	-	-	-	12.639.768
	Inferior	4.830.085	19.591.420	9.874.074	6.177.885	1.562.006	1.725.152	409.031
		12.791.642	44.670.325	22.513.842	6.177.885	1.562.006	1.725.152	13.048.799
ESCUCHA OESTE	Superior	28.460.509	80.276.499	40.846.216	8.699.423	12.122.027	3.635.841	16.388.925
	Inferior	27.463.167	88.733.448	46.600.222	23.144.213	12.929.294	6.139.207	4.387.508
		55.923.676	169.009.947	87.446.438	31.843.636	25.051.321	9.775.048	20.776.433
ESCUCHA ESTE	Superior	12.248.885	68.670.050	31.299.192	9.925.082	9.989.780	4.677.204	6.707.126
	Inferior	11.659.404	78.351.192	36.668.358	2.726.870	13.537.844	13.566.926	6.836.718
		23.908.289	147.021.242	67.967.550	12.651.952	23.527.624	18.244.130	13.543.844
PALOMAR	Superior	9.571.829	28.141.177	17.095.763	2.844.568	1.875.597	1.805.710	10.569.888
	Inferior	9.309.885	33.887.981	19.519.377	-	-	351.179	19.168.148
		18.881.714	62.029.158	36.615.140	2.844.568	1.875.597	2.156.889	29.738.086
CASTEL DE CABRA	Superior	4.064.537	11.380.703	6.555.285	821.632	1.204.611	1.273.719	3.255.323
	Inferior	3.566.022	15.476.535	8.914.484	1.047.536	818.091	1.672.275	5.376.582
		7.630.559	26.857.238	15.469.769	1.869.168	2.022.702	2.945.994	8.631.905
TOTAL DE AREA	Superior	68.468.762	231.369.361	117.979.917	24.515.807	26.851.457	12.986.120	53.626.533
	Inferior	63.382.796	248.642.866	129.124.714	35.304.862	31.244.985	24.720.215	37.854.652
		131.851.558	480.012.227	247.104.631	59.820.669	58.096.442	37.706.335	91.481.185

## 2.- Area Rillo-Aliaga

En este Area se encuentran presentes los dos paquetes productivos -Superior e Inferior-, si bien, en principio, únicamente ofrece interés de explotación el Paquete Inferior en la subárea de Rillo. En los planos nºs 25 y 26 se presentan las superficies cubicadas y la división en subáreas.

En conjunto se trata de un Area generalmente poco conocida, la evaluación de sus recursos carboníferos se realiza en función de los datos de explotaciones activas e inactivas, caso de la subárea de Aliaga, cuyas informaciones no son muy precisas, y de las características disponibles en los cortes geológicos de superficie.

Los cuadros adjuntos recogen en detalle las cubicaciones efectuadas, que en su conjunto suponen para este Area las cifras siguientes:

Subárea	Tonelaje teórico (x 10 <sup>3</sup> t)	Tonelaje Explotable (x 10 <sup>3</sup> t)				
		TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
Portalrubio	37.112	13.360	-	-	-	13.360
Rillo	224.814	108.008	1.219	1.702	1.911	103.176
Aliaga	20.653	6.506	-	-	-	6.506
<b>Total Area</b>	<b>282.579</b>	<b>127.874</b>	<b>1.219</b>	<b>1.702</b>	<b>1.911</b>	<b>123.042</b>

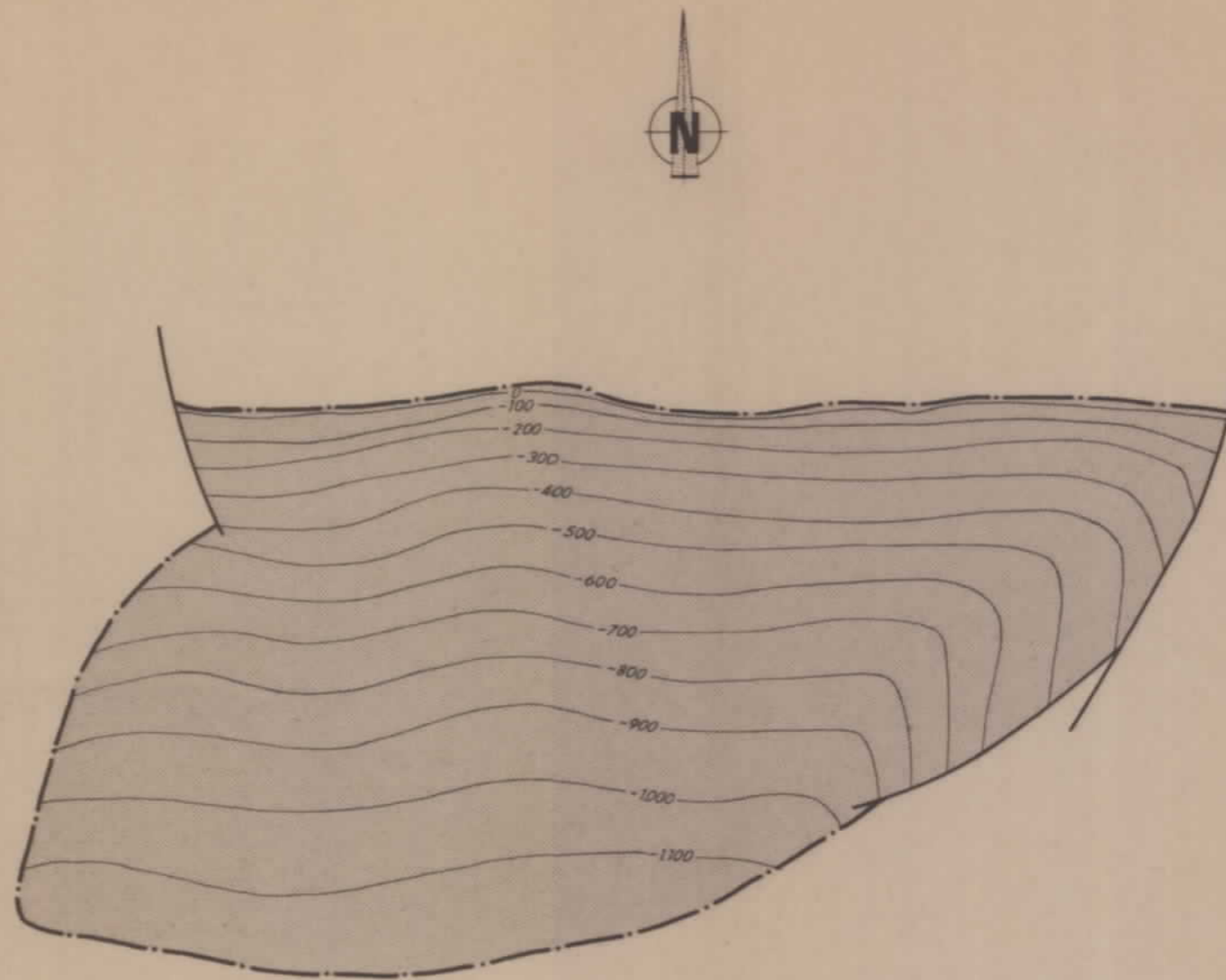
0.057

AREA RILLO—ALIAGA — Subárea "Portalrubio" - Paquete Superior





CUADRO DE CUBICACION

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0— 100			40	484.959	3,5	1,4	2.376.299	0,5	0,8	0,9	855.468	—	—	—	855.468
100— 200			48	494.896	3,5	1,4	2.424.990	0,5	0,8	0,9	872.997	—	—	—	872.997
200— 300			39	522.103	3,5	1,4	2.558.305	0,5	0,8	0,9	920.990	—	—	—	920.990
300— 400			38	578.990	3,5	1,4	2.837.051	0,5	0,8	0,9	1.021.338	—	—	—	1.021.338
400— 500			35	602.635	3,5	1,4	2.952.912	0,5	0,8	0,9	1.063.048	—	—	—	1.063.048
500— 600			30	615.167	3,5	1,4	3.014.318	0,5	0,8	0,9	1.085.155	—	—	—	1.085.155
600— 700			34	638.210	3,5	1,4	3.127.229	0,5	0,8	0,9	1.125.802	—	—	—	1.125.802
700— 800			30	635.028	3,5	1,4	3.111.637	0,5	0,8	0,9	1.120.189	—	—	—	1.120.189
800— 900			26	696.711	3,5	1,4	3.413.884	0,5	0,8	0,9	1.228.998	—	—	—	1.228.998
900—1.000			20	838.040	3,5	1,4	4.106.396	0,5	0,8	0,9	1.478.303	—	—	—	1.478.303
1.000—1.100			21	725.058	3,5	1,4	3.552.784	0,5	0,8	0,9	1.279.002	—	—	—	1.279.002
1.100—1.200			21	742.089	3,5	1,4	3.636.236	0,5	0,8	0,9	1.309.045	—	—	—	1.309.045
TOTAL SUBAREA				7.573.886			37.112.041				13.360.335	—	—	—	13.360.335

DIBUJADO O. GIL	<b>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA</b> <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	
FECHA SEPTIEMBRE-82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9289/7
IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA RILLO - ALIAGA	PLANO Nº
	SUBAREA DE PORTALRUBIO (Paquete superior 1)	41



**LEYENDA**

-  Límite de zona cubicada
-  Recursos Hipotéticos
-  Falla
-  -200- Isobatas

CUADRO DE CUBICACION

AREA RILLO-ALIAGA - Subárea de "Rillo" - Paquete Superior - Rama Norte

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100- 200			43	734.152	3,57	1,4	3.669.291	0,6	0,8	0,9	1.585.134	-	-	-	1.585.134
200- 300			23	668.438	3,57	1,4	3.340.853	0,6	0,8	0,9	1.443.249	-	-	-	1.443.249
300- 400			22	797.197	3,57	1,4	3.984.390	0,6	0,8	0,9	1.721.256	-	-	-	1.721.256
400- 500			40	972.528	3,57	1,4	4.860.695	0,6	0,8	0,9	2.099.820	-	-	-	2.099.820
500- 600			38	913.693	3,57	1,4	4.566.638	0,6	0,8	0,9	1.972.788	-	-	-	1.972.788
600- 700			37	1.139.443	3,57	1,4	5.694.936	0,6	0,8	0,9	2.460.212	-	-	-	2.460.212
700- 800			30	1.212.436	3,57	1,4	6.059.755	0,6	0,8	0,9	2.617.814	-	-	-	2.617.814
800- 900			31	1.268.130	3,57	1,4	6.338.114	0,6	0,8	0,9	2.738.065	-	-	-	2.738.065
900-1.000			29	1.600.696	3,57	1,4	8.000.279	0,6	0,8	0,9	3.456.121	-	-	-	3.456.121
>1.000			33	1.299.676	3,57	1,4	6.495.781	0,6	0,8	0,9	2.806.177	-	-	-	2.806.177
TOTAL RAMA NORTE							53.010.732				22.900.636	-	-	-	22.900.636

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA DE "RILLO-ALIAGA" - Subárea de "Rillo" - Paquete Superior - Rama Centro

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
100- 200			43	650.156	3,57	1,4	3.249.480	0,6	0,8	0,9	1.403.775	-	-	-	1.403.775
200- 300			18	1.473.403	3,57	1,4	7.364.067	0,6	0,8	0,9	3.181.277	-	-	-	3.181.277
300- 400			20	1.145.162	3,57	1,4	5.723.520	0,6	0,8	0,9	2.472.561	-	-	-	2.472.561
400- 500			19	898.978	3,57	1,4	4.493.092	0,6	0,8	0,9	1.941.016	-	-	-	1.941.016
500- 600			20	649.148	3,57	1,4	3.244.442	0,6	0,8	0,9	1.401.599	-	-	-	1.401.599
600- 700			21	685.533	3,57	1,4	3.426.294	0,6	0,8	0,9	1.480.159	-	-	-	1.480.159
700- 800			26	556.301	3,57	1,4	2.780.392	0,6	0,8	0,9	1.201.129	-	-	-	1.201.129
800- 900			20	595.940	3,57	1,4	2.978.508	0,6	0,8	0,9	1.286.715	-	-	-	1.286.715
900-1.000			22	496.126	3,57	1,4	2.479.638	0,6	0,8	0,9	1.071.204	-	-	-	1.071.204
>1.000			20	1.362.148	3,57	1,4	6.808.016	0,6	0,8	0,9	2.941.063	-	-	-	2.941.063
TOTAL RAMA CENTRO				8.512.895			42.547.449				18.380.498	-	-	-	18.380.498

**CUADRO DE CUBICACION**

**AREA RILLO—ALIAGA — Subárea de "Rillo" — Paquete Superior - Rama Sur**

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
0— 100			70	16.373	3,57	1,4	81.832	0,6	0,8	0,9	35.351	35.351	—	—	—
			70	16.373	3,57	1,4	81.832	0,6	0,8	0,9	35.351	—	35.351	—	—
			70	16.373	3,57	1,4	81.833	0,6	0,8	0,9	35.352	—	—	35.352	—
			57	663.302	3,57	1,4	3.315.183	0,6	0,8	0,9	1.432.159	—	—	—	1.432.159
					712.421			3.560.680				1.538.213	35.351	35.351	35.352
100— 200			70	16.373	3,57	1,4	81.832	0,6	0,8	0,9	35.351	35.351	—	—	—
			70	16.373	3,57	1,4	81.832	0,6	0,8	0,9	35.351	—	35.351	—	—
			70	16.373	3,57	1,4	81.833	0,6	0,8	0,9	35.352	—	—	35.352	—
			43	599.573	3,57	1,4	2.996.666	0,6	0,8	0,9	1.294.560	—	—	—	1.294.560
					648.692			3.242.163				1.400.614	35.351	35.351	35.352
200— 300			42	133.621	3,57	1,4	667.838	0,6	0,8	0,9	288.506	288.506	—	—	—
			40	88.507	3,57	1,4	442.358	0,6	0,8	0,9	191.099	—	191.099	—	—
			40	22.714	3,57	1,4	113.525	0,6	0,8	0,9	49.043	—	—	49.043	—
			23	1.228.294	3,57	1,4	6.139.013	0,6	0,8	0,9	2.652.053	—	—	—	2.652.053
					1.473.136			7.362.734				3.180.701	288.506	191.099	49.043
300— 400			42	99.644	3,57	1,4	498.021	0,6	0,8	0,9	215.145	—	215.145	—	—
			42	135.909	3,57	1,4	679.273	0,6	0,8	0,9	293.446	—	—	293.446	—
			22	1.243.007	3,57	1,4	6.212.549	0,6	0,8	0,9	2.683.821	—	—	—	2.683.821
					1.478.560			7.389.843				3.192.412	—	215.145	293.446
400— 500			40	63.312	3,57	1,4	316.433	0,6	0,8	0,9	136.699	—	—	136.699	—
			40	915.743	3,57	1,4	4.576.884	0,6	0,8	0,9	1.977.914	—	—	—	1.977.214
					979.055			4.893.317				2.113.913	—	—	136.699

**CUADRO DE CURICACION**

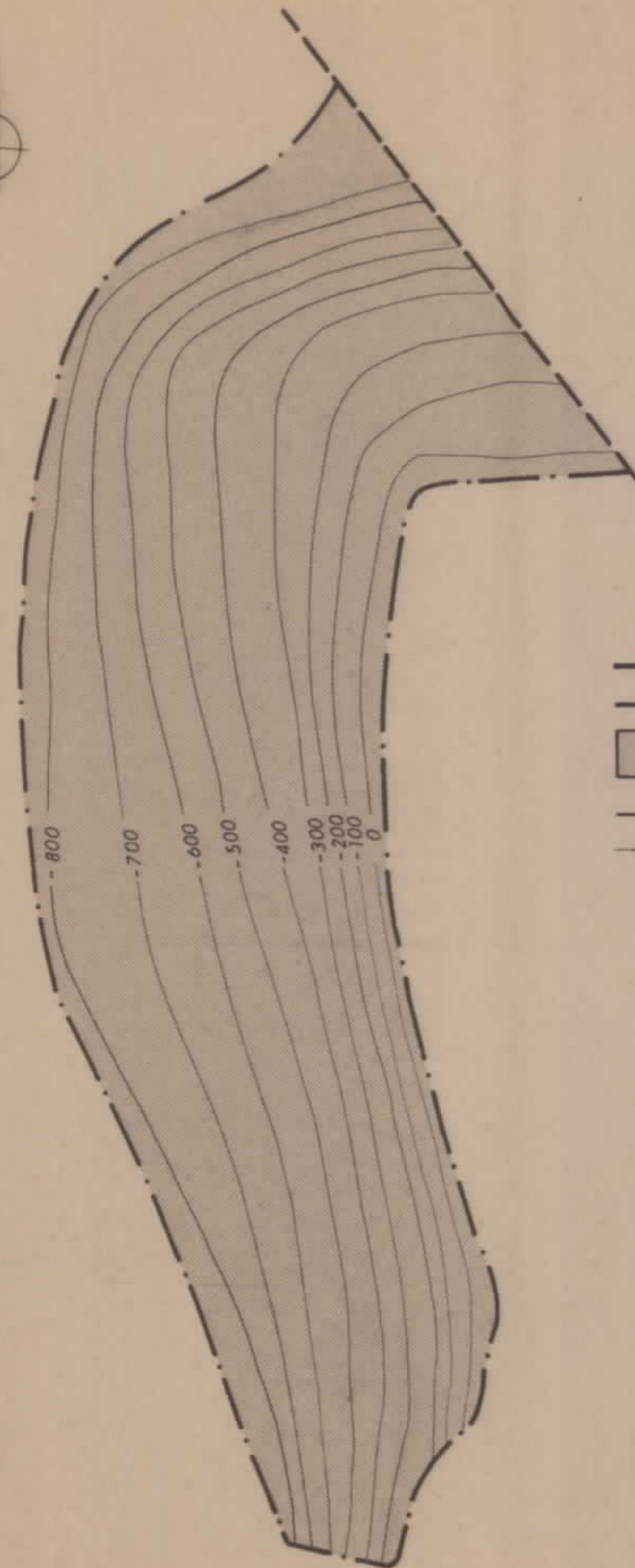
AREA RILLO-ALIAGA - Subárea de "Rillo" - Paquete Superior - Rama Sur

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
500- 600			40	855.042	3,57	1,4	4.273.500	0,6	0,8	0,9	1.846.152	-	-	-	1.846.152
600- 700			40	763.663	3,57	1,4	3.816.788	0,6	0,8	0,9	1.648.853	-	-	-	1.648.853
700- 800			40	639.650	3,57	1,4	3.196.971	0,6	0,8	0,9	1.381.091	-	-	-	1.381.091
800- 900			38	634.509	3,57	1,4	3.171.276	0,6	0,8	0,9	1.369.991	-	-	-	1.369.991
900-1.000			38	590.093	3,57	1,4	2.949.285	0,6	0,8	0,9	1.274.091	-	-	-	1.274.091
>1.000			25	1.958.496	3,57	1,4	9.788.563	0,6	0,8	0,9	4.228.659	-	-	-	4.228.659
TOTAL RAMA SUR				10.733.317			53.645.120				23.174.690	359.208	476.946	549.892	21.788.644
TOTAL SUBAREA				29.852.601			149.203.301				64.455.824	359.208	476.946	549.892	63.069.778










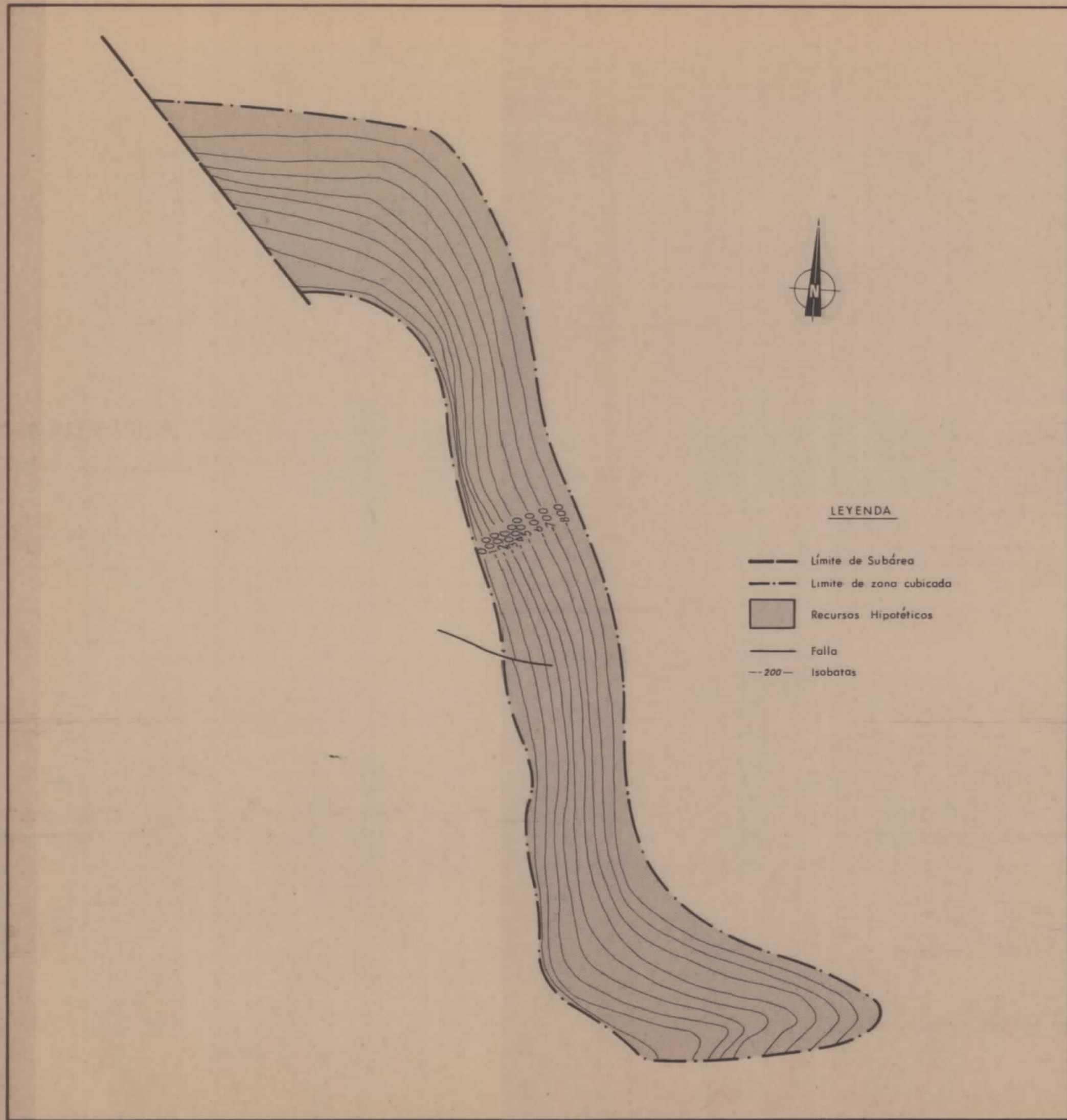
DIBUJADO J. M. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA SEPTIEMBRE - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25.000	PROYECTO ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	CLAVE 9289/9
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA RILLO - ALIAGA <b>SUBAREA DE ALIAGA OESTE</b> (Paquete superior)	PLANO Nº <b>43</b>








LEYENDA

-  Límite de Subárea
-  Límite de zona cubicada
-  Recursos Hipotéticos
-  Falla
-  -200- isobatas

DIBUJADO J. M. MARTIN	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	
FECHA SEPTIEMBRE - 82		
COMPROBADO R. A. MEDIO		
ESCALA 1/25,000	PROYECTO	CLAVE
AUTOR <b>IGME</b> <b>ENADIMSA</b>	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9289/10
	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA RILLO - ALIAGA	PLANO Nº
	SUBAREA DE ALIAGA ESTE (Paquete superior)	44




LEYENDA

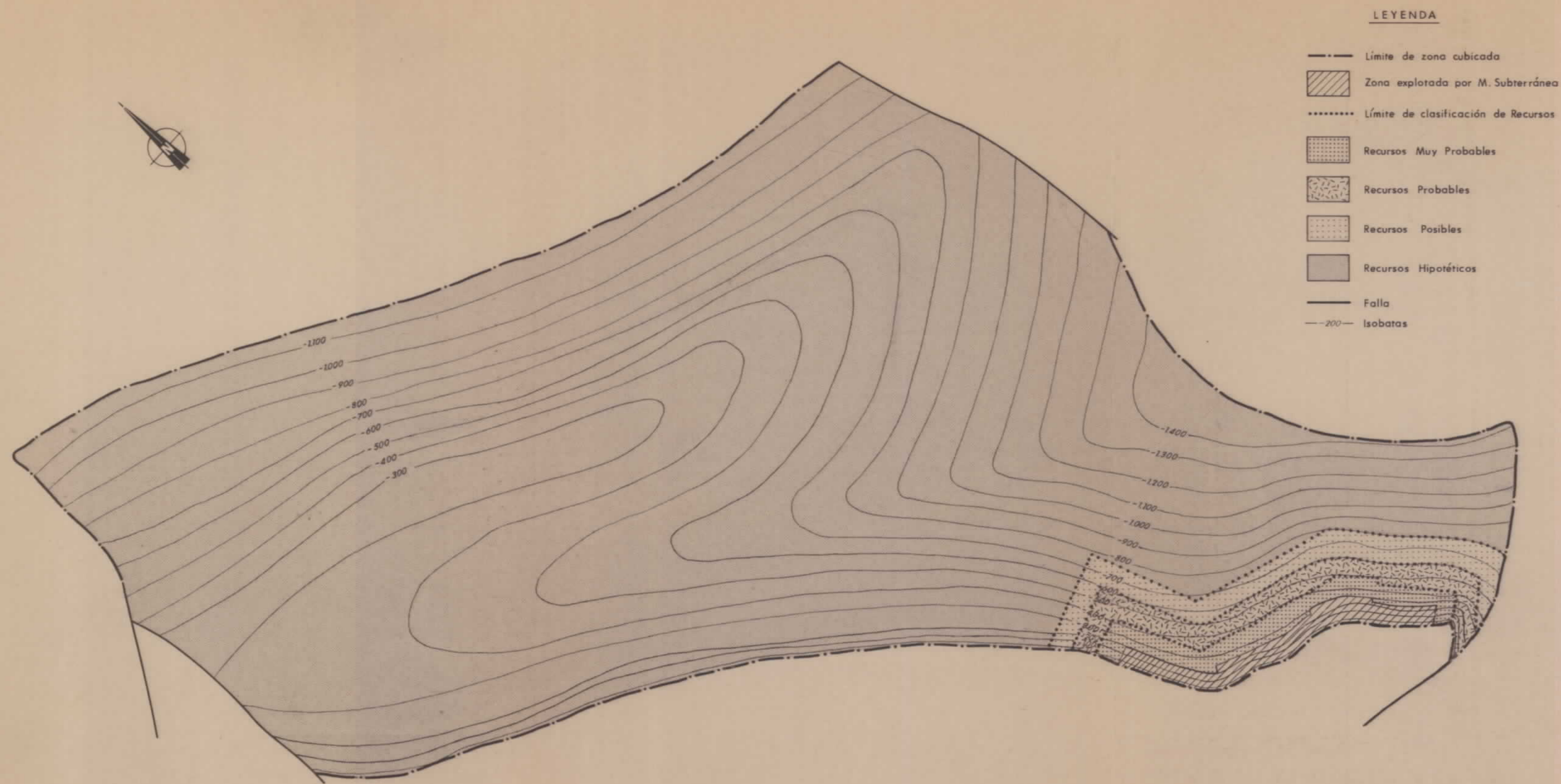
-  Límite de Subárea
-  Límite de zona cubicada
-  Recursos Hipotéticos
-  Falla
-  -200- Isobatas

**CUADRO DE CUBICACION**

AREA RILLO-ALIAGA - Subárea de Rillo - Paquete Inferior

Profundidad (m)	Corrida (m)	Altura vertical (m)	Pendiente (°)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia (m)	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Tonelaje teórico (t)	Coeficiente de simultaneidad	Coeficiente de explotación	Coeficiente de fallas y esterilidades	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
											TOTAL	Muy Probable	Probable	Posible	Hipotético
400- 500			45	94.752	1,80	1,4	238.775	0,8	0,8	0,9	137.534	137.534	-	-	-
			44	268.302	1,80	1,4	676.121	0,8	0,8	0,9	389.446	-	389.446	-	-
			44	37.812	1,80	1,4	95.286	0,8	0,8	0,9	54.885	-	-	54.885	-
			44	2.522.164	1,80	1,4	6.355.853	0,8	0,8	0,9	3.660.971	-	-	-	3.660.971
				<b>2.923.030</b>			<b>7.366.035</b>				<b>4.242.836</b>	<b>137.534</b>	<b>389.446</b>	<b>54.885</b>	<b>3.660.971</b>
500- 600			42	312.725	1,80	1,4	788.067	0,8	0,8	0,9	453.926	-	453.926	-	-
			46	143.668	1,80	1,4	362.043	0,8	0,8	0,9	208.537	-	-	208.537	-
			46	2.081.344	1,80	1,4	5.244.987	0,8	0,8	0,9	3.021.113	-	-	-	3.021.113
				<b>2.537.737</b>			<b>6.395.097</b>				<b>3.683.576</b>	<b>-</b>	<b>453.926</b>	<b>208.537</b>	<b>3.021.113</b>
600- 700			45	384.136	1,80	1,4	968.023	0,8	0,8	0,9	557.581	-	-	557.581	-
			45	2.006.719	1,80	1,4	5.056.932	0,8	0,8	0,9	2.912.793	-	-	-	2.912.793
				<b>2.390.855</b>			<b>6.024.955</b>				<b>3.470.374</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>557.581</b>	<b>2.912.793</b>
700- 800			42	285.097	1,80	1,4	718.444	0,8	0,8	0,9	413.824	-	-	413.824	-
				2.363.338	1,80	1,4	5.955.612	0,8	0,8	0,9	3.430.432	-	-	-	3.430.432
				<b>2.648.435</b>			<b>6.674.056</b>				<b>3.844.256</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>413.824</b>	<b>3.430.432</b>
800- 900			30	2.492.883	1,80	1,4	6.282.065	0,8	0,8	0,9	3.618.469	-	-	-	3.618.469
900-1.000			32	2.470.850	1,80	1,4	6.226.542	0,8	0,8	0,9	3.586.488	-	-	-	3.586.488
> 1.000			23	6.725.548	1,80	1,4	16.948.380	0,8	0,8	0,9	9.762.267	-	-	-	9.762.267
<b>TOTAL SUBAREA</b>				<b>30.004.339</b>			<b>75.610.933</b>				<b>43.551.895</b>	<b>860.096</b>	<b>1.224.590</b>	<b>1.361.504</b>	<b>40.105.705</b>

DIBUJADO O. GIL	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA SEPTIEMBRE-82		
COMPROBADO R. A. MEDIO	PROYECTO	CLAVE
ESCALA 1/25.000	ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE RECURSOS NACIONALES DE CARBON 1981	9.289/11
AUTOR IGME ENADIMSA	ZONA DE TERUEL - SUBZONA OCCIDENTAL AREA RILLO - ALIAGA SUBAREA DE RILLO (Paquete inferior)	PLANO Nº 45



### 7.1.3.- Resumen

Para la Zona de Teruel los recursos carboníferos evaluados como explotables en su totalidad y sólo por minería subterránea ascienden a 914 Mt, de ellas 153 Mt se clasifican como Muy Probables, 118 Mt como Probables, 114 Mt de Posibles y de 529 Mt los Hipotéticos.

La distribución de recursos por subzonas y áreas estudiadas se especifican en el cuadro adjunto.

ZONA DE TERUEL – CUADRO DE CUBICACION (RESUMEN)

SUBZONA	AREA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	TONELAJE TEORICO (t)	TONELAJE EXPLOTABLE (t)				
				TOTAL	MUY PROBABLE	PROBABLE	POSIBLE	HIPOTETICO
NORTE	Andorra–Ariño	46.743.022	237.958.912	143.409.211	66.065.313	20.428.379	18.797.886	38.117.633
	Estercuel–Los Olmos	119.433.763	387.653.519	183.779.109	7.943.805	6.538.809	6.557.294	162.739.201
	Alcorisa–Foz Calanda	67.298.722	397.164.094	154.916.986	15.900.879	19.705.361	28.105.976	91.204.770
		233.475.507	1.022.776.525	482.105.306	89.909.997	46.672.549	53.461.156	292.061.604
ORIENTAL	Castellote	21.782.986	110.092.299	59.185.263	1.972.415	11.848.582	21.564.997	23.799.269
	Belmonte–Beceite	–	–	–	–	–	–	–
		21.782.986	110.092.299	59.185.263	1.972.415	11.848.582	21.564.997	23.799.269
OCCIDENTAL	Escucha– Castel de Cabra	130.775.324	476.094.735	244.848.255	59.820.669	58.096.442	37.431.226	89.499.918
	Rillo–Aliaga	83.593.290	282.579.668	127.873.873	1.219.304	1.701.536	1.911.396	123.041.637
		214.368.614	758.674.403	372.722.128	61.039.973	59.797.978	39.342.622	212.541.555
TOTAL DE ZONA		469.627.107	1.891.543.227	914.012.697	152.922.385	118.319.109	114.368.775	528.402.428

0,1633      100      13%      12      58