

PLAN NACIONAL DE LA MINERIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION MINERA

PROYECTO: FASE PREVIA PARA LA INVESTIGACION DE
MINERALES DE ALUMINIO EN EL SUBSECTOR
CENTRO - AREA I. VILLAGORTA-RIAZA.
INFORME FINAL.

10098

Mayo 1.975

INDICE GENERAL

I N D I C E G E N E R A L

	<u>Pag.</u>
1.- <u>INTRODUCCION</u>	1
1.1.- Resumen de la labor realizada	1
2.- <u>GEOFISICA</u>	6
2.1.- Prospección eléctrica (2ª fase)	6
2.1.1.- Introducción	6
2.1.2.- Características del estudio eléctrico	7
2.1.3.- Secciones eléctricas	8
2.1.4.- Conclusiones y recomendaciones	11
3.- <u>EL MINERAL Y SU COMPOSICION</u>	14
4.- <u>SONDEOS MECANICOS</u>	17
4.1.- Comentarios a los sondeos realizados	17
4.1.1.- Sondeo SM-1	18
4.1.2.- Sondeo SM-2	19
4.1.3.- Sondeo SM-3	20
4.1.4.- Sondeo SM-4	20
4.1.5.- Sondeo SM-5	20
4.1.6.- Sondeo SM-6	21
4.1.7.- Sondeo SM-7	21
4.1.8.- Sondeo SM-8	22
4.1.9.- Sondeo SM-9	23

	<u>Pag.</u>
4.1.10.- Sondeo SM-10	23
4.1.11.- Sondeo SM-11	23
4.1.12.- Sondeo SM-12	24
4.1.13.- Sondeo SM-13	25
4.1.14.- Sondeo SM-14	25
4.1.15.- Sondeo SM-15	26
4.1.16.- Sondeo SM-16	26
4.1.17.- Sondeo SM-17	27
4.1.18.- Sondeo SM-18	27
4.1.19.- Sondeo SM-19	28
4.1.20.- Sondeo SM-20	28
4.1.21.- Sondeo SM-21	29
4.1.22.- Sondeo SM-22	29
4.1.23.- Sondeo SM-23	30
4.1.24.- Sondeo SM-24	30
4.1.25.- Sondeo SM-25	31
4.1.26.- Sondeo SM-26	31
4.1.27.- Sondeo SM-27	31
4.1.28.- Sondeo SM-28	32
4.1.29.- Sondeo SM-29	32
4.1.30.- Sondeo SM-30	32
4.1.31.- Sondeo SI-1	33
4.1.32.- Sondeo SI-2	34
4.1.33.- Sondeo SI-3	34

	<u>Pag.</u>
4.1.34.- Sondeo SI-4	35
4.1.35.- Sondeo SI-5	36
4.1.36.- Sondeo SI-6	37
4.1.37.- Sondeo SI-7	38
4.1.38.- Sondeo SI-8	38
4.1.39.- Sondeo SI-9	39
4.1.40.- Sondeo SI-10	39
4.1.41.- Sondeo SI-11	40
4.1.42.- Sondeo SI-12	40
4.1.43.- Sondeo SI-13	41
4.1.44.- Resumen de los sondeos	42
5.- <u>CONCLUSIONES FINALES</u>	43
<u>ANEXOS</u>	
ANEXO I .- ANALISIS QUIMICOS	47
ANEXO II .- ANALISIS POR DIFRACCION DE RAYOS X	88
ANEXO III .- RELACION DE COORDENADAS Y COTAS DE LOS SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES REALIZADOS.	92

I. -- INTRODUCCION

1.1.- RESUMEN DE LA LABOR REALIZADA

Como continuación de los trabajos efectuados en 1973 en este Proyecto, de los que se dió cuenta en el informe correspondiente, de fecha 31 de Mayo de 1974, se va a dar aquí un resumen de los realizados en 1974 y parte de 1975, ya que el último sondeo se paró el día 20 de Abril de 1975.

Durante el periodo de tiempo considerado se han hecho todos los sondeos mecánicos, comenzándose el primero el 15 de Enero de 1.974. En total se han perforado 43 sondeos, 30 con dos máquinas de KRONSA, y los 13 restantes con una máquina del Instituto Geológico. La distribución y situación de los mismos puede observarse en el plano que se adjunta en esta memoria.

Las profundidades alcanzadas por los diversos sondeos fueron los siguientes.

Sondeos realizados por el IGME:

Sondeo SI - 1 :	50 m.
" SI - 2 :	53 m.
" SI - 3 :	50 m.
" SI - 4 :	66 m.
" SI - 5 :	41 m.

Sondeo SI - 6 :	47,50 m.
" SI - 7 :	60,00 m.
" SI - 8 :	56,70 m.
" SI - 9 :	62,00 m.
" SI - 10 :	53,00 m.
" SI - 11 :	57,00 m.
" SI - 12 :	74,00 m.
" SI - 13 :	69,00 m.

Total de metros perforados: 739,20 m.

Sondeos realizados por KRONSA:

Sondeo SM - 1 :	73,00 m.
" SM - 2 :	76,00 m.
" SM - 3 :	53,00 m.
" SM - 4 :	73,00 m.
" SM - 5 :	61,00 m.
" SM - 6 :	52,10 m.
" SM - 7 :	53,50 m.
" SM - 8 :	59,20 m.
" SM - 9 :	50,00 m.
" SM - 10 :	50,00 m.
" SM - 11 :	75,70 m.
" SM - 12 :	55,60 m.

Sondeo SM - 13 :	75,15 m.
" SM - 14 :	57,50 m.
" SM - 15 :	60,70 m.
" SM - 16 :	55,20 m.
" SM - 17, :	61,00 m.
" SM - 18 :	73,00 m.
" SM - 19 :	56,00 m.
" SM - 20 :	48,00 m.
" SM - 21 :	63,00 m.
" SM - 22 :	44,30 m.
" SM - 23 :	76,00 m.
" SM - 24 :	44,70 m.
" SM - 25 :	70,00 m.
" SM - 26 :	44,60 m.
" SM - 27 :	69,20 m.
" SM - 28 :	70,00 m.
" SM - 29 :	74,00 m.
" SM - 30 :	71,20 m.

Total de metros perforados: 1845,65 m.

El total de metros perforados por el IGME y -
KRONSA conjuntamente fué, pues, de 2.584,85 m.

Casi todos los sondeos cortaron zonas de alteración a alunita de pizarras arcillosas, muy irregulares en cuanto a distribución, potencia y porcentajes de la misma. Además, en los primeros sondeos de KRONSA, la recuperación de testigo de las zonas de interés fué muy mala, por no decir nula, lo que hace que dichos sondeos apenas tengan valor documental y haya que tomar sus resultados con muchísimas reservas.

En cuanto a los estudios geofísicos iniciados el año anterior, y que ya se mencionaron en el informe anual correspondiente, concluyeron también. Por lo cortado en los sondeos mecánicos, se ha comprobado que el espesor de la raña ha sido dado con relativa aproximación por los sondeos eléctricos realizados durante la campaña de geofísica citada. En cuanto a la zona de baja resistividad existente debajo de la raña, se ha visto que puede ser debida a la zona de pizarras, más o menos grafitosas, y, por tanto, de conductividad eléctrica relativamente alta, que hay entre o debajo de las alunitas.

En los laboratorios se han hecho diferentes tipos de análisis:

Por difracción de Rayos X se han estudiado 13 -
muestras, una de alunita tomada en la corta de Negrodo y
las demás de uno de los sondeos del IGME.

Se han hecho análisis químicos de 161 muestras -
durante el periodo considerado de este informe. Se analizó
una muestra de alunita (la misma estudiada por Rayos X, -
considerada pura) de la corta de Negrodo, para poder usar
sus porcentajes como referencia, y dos muestras más para -
oro, pues este metal es normal que aparezca en las alunitas
de origen volcánico (Cabo de Gata, Mazarrón). Como no se
apreció su presencia, esto confirma la génesis no volcánica
de estas alunitas.

En los anexos de este informe se exponen los re -
sultados obtenidos.

2.- G E O F I S I C A

2.1.- PROSPECCION ELECTRICA (2ª FASE)

2.1.1.- Introducción

Representa este estudio una segunda fase en la investigación eléctrica para el Proyecto de Alunitas de Riaza (Segovia). Efectuada ya una prospección general de las áreas más favorables mediante tres perfiles de reconocimiento, se han tratado con ésta de ampliar los resultados primitivos.

Trás el análisis de las secciones eléctricas obtenidas en la primera fase, se consideró oportuno determinar con detalle la disposición del horizonte conductor detectado en la zona que, correspondiendo al perfil III, se situa al Sur de la carretera de Madriguera a Negredo. Se eligió este eje central en cuanto el nivel conductivo se manifiesta a menos profundidad, quedando limitado lateralmente el área de trabajo por el contacto Terciario-Ordovícico.

Los condicionantes eléctricos de esta investigación se asientan sobre la misma base que los de la primera etapa, o sea, tratar de establecer la interfaces Terciario/Paleozoico por su contraste de resistividad.

La duración en campo de esta campaña abarca del 18 de febrero al 20 de abril con numerosos periodos de parada, debidos a circunstancias metereológicas muy adversas, además del periodo de Semana Santa, Con tales interrupciones el tiempo real de ejecución ha sido de 25 días hábiles.

2.1.2.- Características del estudio eléctrico

Las condiciones de realización de los sondeos eléctricos son las mismas que imperaron en la primera parte, o sea, que se han utilizado longitudes de línea suficientes para poder determinar siempre, cuando se manifiesta, el horizonte conductor, llegándose en los casos extremos a un $AB = 1.000$ m.

Se midieron un total de 78 S.E.V. En su conjunto presentan la misma calidad que los efectuados con anterioridad con curvas de sondeo bastante homogéneas y bien definidas.

Al efectuarse de nuevo el trabajo eléctrico antes del topográfico se pusieron las estacas, para fijar "in situ" los S.E.V., con brújula y cinta. El levantamiento ta

quimétrico posterior para obtener las coordenadas y cotas de todos los puntos se realizó en el periodo del 24 al 30 de abril, habiéndose medido también los sondeos mecánicos números 3 y 5 realizados por el IGME y KRONSA, respectivamente. Se incluye aparte una relación de estos datos topográficos.

La disposición de todos los puntos hechos figura en el plano geográfico de situación que se adjunta a escala 1/10.000. En él, tras representar dichos puntos por sus coordenadas Lambert, se han dibujado con detalle las curvas de nivel de la zona de trabajo, con intervalo de 10 m., utilizando los valores de altitud obtenidos. No se han consignado, al ser uniformes, los datos geológicos, ya que todo el estudio se asienta sobre la "raña" terciaria.

2.1.3. Secciones eléctricas

Los criterios de interpretación utilizados son idénticos a los aplicados en la primera fase para los perfiles de reconocimiento, reiterándose el uso de curvas patrones para modelos de estratificación subhorizontal.

Con los datos obtenidos, sucesivos espesores y resistividades de cada sondeo, se han dibujado las secciones eléctricas de los perfiles, tomando como línea de referencia el perfil primero y conservándose las escalas originales de 1/5.000, tanto para la horizontal como para la vertical.

En dichas secciones puede observarse:

- La presencia en profundidad del horizonte conductivo . Su manifestación casi constante en toda la zona de estudio confirma el interés de su prospección con valores de resistividad que se mantienen dentro de los límites establecidos anteriormente de 1 a 9 m. Sólo se sobrepasa este intervalo en los puntos del extremo occidental del perfil 83 con valores de 11, 12 y 15 m, en los sondeos 10', 8' y 6'.
- Los puntos donde no se evidencia este nivel están agrupados en los límites Este y Sur del área investigada. Tal discordancia, señalada anteriormente como discontinuidades eléctricas, aparece entre los S.E.V. 4 y 5 del perfil 85; 3 y 4 del 91; 95 y 1 del 95, y finalmente a ambos lados del centro en el 97 entre 1 y 2, y 97 y 2'.

- excepcionalmente en el borde W y en los sondeos extremos se manifiesta una proximidad a la superficie del horizonte conductor con relación a los inmediatos. Dicho salto de profundidad se aprecia entre los S.E.V. 7' y 8' del perfil 83; 6' y 7' del 87; y 7' y 8' del 91. Siendo acusada tal discontinuidad, su presencia repetida parece indicar la existencia de un accidente estructural tipo falla.
- Como en el trabajo anterior, los niveles de superficie están representados por una heterogénea serie de valores de escasa diferenciación eléctrica y, por tanto, de hipotética separación geológica.

Para destacar los resultados de esta investigación en lo que se refiere al horizonte conductor, dato más representativo del presente estudio, se ha dibujado un plano en el que, en proyección horizontal, se representan las variaciones en profundidad del techo de esta formación conductora. Dichas variaciones están referidas al nivel de superficie y se han trazado las curvas de equipropiedad con intervalos de 10 m. Para su comparación con el mapa de superficie se ha conservado la escala de 1/10.000.

2.1.4.- Conclusiones y recomendaciones

Las secciones eléctricas dibujadas, junto con el plano que representa en profundidad la disposición estructural del nivel conductor, son las conclusiones de esta prospección eléctrica.

En las secciones, desde el punto de vista eléctrico, y en su sentido más amplio, se pueden destacar:

- En superficie, asociación heterogénea de valores de resistividad, bastante similares en su conjunto.

Se ha relacionado con el Terciario en cuanto las variaciones eléctricas reflejan su carácter de conglomerado poligénico.

- En profundidad, nivel marcadamente conductor que, de un modo casi uniforme, constituye la tónica zonal. Geológicamente se ha asociado a la parte superior de las pizarras Ordovícicas, en tanto éstas han experimentado distintos grados de alteración y mineralización.

Además de estas dos premisas, ya supuestas en el trabajo anterior de reconocimiento, consideramos de interés poner de manifiesto:

- Que delimitando las discontinuidades eléctricas, y los bordes Este y Sur del estudio, su presencia parece se

parar la zona de alteración de la montera de las pizarras, o su posible mineralización, de aquélla en que la "raña" se apoya directamente sobre la pizarra no descompuesta.

Estos límites, en forma de línea discontinua gruesa, se han marcado en el plano de profundidades del horizonte conductor.

- Que presentándose un salto brusco del contacto en algunos sondeos de la parte Oeste, en principio se puede suponer éste debido a un accidente tectónico tipo fractura.

Así se ha hecho constar en las secciones eléctricas, en las que se ha representado la probable falla. En el plano horizontal tal discordancia viene expresada por la proximidad de las curvas, indicio de una acusada variación.

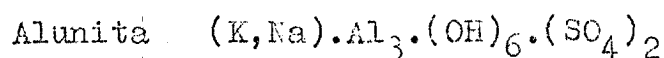
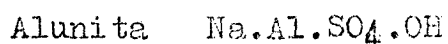
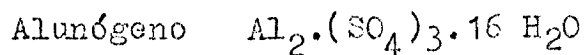
Para intentar establecer una correcta correlación geológico-geofísica se ha partido de los dos únicos datos disponibles correspondientes a los sondeos mecánicos números 3 y 5 (que se incluyen en planos y secciones eléctricas). Aun cuando ninguno de ellos se sitúa en la misma vertical de un punto de S.E.V., su interpolación dentro de los valores hallados parece conducir a las siguientes hipótesis:

- a) Excelente concordancia en el caso del S.M. nº 3, que da una potencia de Terciario de 34 m, y que en los resultados eléctricos está cruzado por la curva de contacto que se refiere a 30 m. de profundidad.
- b) Bastante disparidad en relación con el S.M. 5, ya que para un espesor de 43 m. de "raña" su valor eléctrico aparece intercalado entre las curvas de 90 y 100 m. Su diferencia de nivel con el S.E.V. más próximo, -- (94-6'), de 8 m , y sus características marginales en la que hemos supuesto posible zona de fracturación, -- hace que su comparación se tome con ciertas reservas.

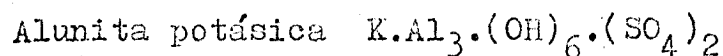
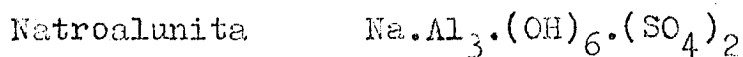
Datos tan contradictorios no permiten llegar a una solución definitiva.

3.- EL MINERAL Y SU COMPOSICION

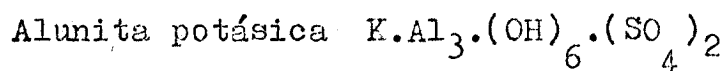
Existen cuatro clases de minerales aluníticos, es decir, de alumbres naturales, que son las siguientes:



De esta última clase de alunita hay dos tipos, que responden a la siguiente composición:



Las alunitas de Riaza pertenecen al tipo potásico citado en último lugar, como se ha comprobado mediante un estudio de difracción por Rayos X (vease el Anexo II). Se repite otra vez su fórmula:



Si los números atómicos de los elementos que integran este mineral son:

$$K = 39,100 \quad Al = 26,98 \quad O = 16,000 \quad H = 1,008 \quad S = 32,066 \quad ,$$

la alunita potásica tendrá un peso atómico total igual a:

$$\begin{aligned} & (39,100) + 3(26,98) + 6(16 + 1,008) + 2(32,066 + 4 \times 16,00) \\ & = 414,220 \end{aligned}$$

Lo que quiere decir que una alunita químicamente pura, es decir, al 100%, estará compuesta de los siguientes porcentajes:

$$4xSO_3 = \frac{(32,066 + 3x16,00)x4}{2x414,220} = 38,66 \%$$

$$K_2O = \frac{16,00 + 2x39,100}{2x414,220} = 11,37 \%$$

$$3x(Al_2O_3) = \frac{(2x26,98 + 3x16,00)x3}{2x414,220} = 36,92 \%$$

$$6x(H_2O) = \frac{(2x1,008 + 16,00)x6}{2x414,220} = 13,05 \%$$

$$100,00 \%$$

Es decir, los porcentajes máximos que podría con tener una alunita potásica del tipo de las de Riaza, en estado químicamente puro, de los diversos componentes analizados, serían:

de	SO_3	38,66%	} Porcentajes máximos en una alunita potásica "ideal"
de	K_2O	11,37%	
de	Al_2O_3	36,92%	

El carbono (C) y la sílice (SiO_2), que también se han analizado, no entran en consideración para la valoración del mineral, si bien indican, en caso de duda, que éste puede tener más de caolín que de alunita (caso de la sílice), así como el que las pizarras sean más o menos carra

bonosas.

En la lectura de los comentarios que se van a hacer en el apartado siguiente, sobre cada sondeo en particular, así como en la de las conclusiones finales, Anexo I y diagramas de los sondeos, es conveniente tener presentes los porcentajes indicados como máximos para la alunita potásica.

Se tomó una muestra del mineral considerado como "puro" en la corta de Negrodo, y se obtuvieron los siguientes resultados analíticos:

		Grado de pureza que representa sobre el "ideal"
SO ₃	35,98 %	93,07 %
K ₂ O	9,36 %	82,33 %
Al ₂ O ₃	38,41 %	96,12 %
SiO ₂	0,86 %	
Fe ₂ O ₃	0,10 %	
Na ₂ O	0,58 %	
Pérd. por calc.	39,76 %	

Esto quiere decir que, en el mejor de los casos, el mineral considerado "puro" en Negrodo tiene, como máximo, un grado de pureza del 82,33% , ya que el exceso de SO₃ y Al₂O₃ sobre el K₂O puede ser debido a la presencia de algo de pirita no alterada, que esté diseminada, y a algún silicato de alúmina o mineral similar, residual de la alteración de las pizarras.

4 .- SONDEOS MECANICOS

4.1.- COMENTARIOS A LOS SONDEOS REALIZADOS

Como ya se dijo en el capítulo 1, Introducción, al resumir la labor realizada durante el año en este proyecto (Apartado 1.1., págs. 1 a 3), se han hecho 43 sondeos mecánicos en el período comprendido entre el 15 de Enero de 1.974 y el 20 de Abril de 1.975, con un total de 2.584,85 m perforados. Trece de ellos los hizo el Instituto con una de sus máquinas, y los treinta restantes, dos máquinas de Kronsa. La media por sondeo, es, pues, de 60,11 m.

Se adjuntan a este informe, en su parte gráfica el plano de situación de los sondeos, cuatro cortes longitudinales que comprenden la mayoría de los mismos, y las columnas litológicas correspondientes, con descripción del testigo y resultados analíticos químicos de las diversas muestras tomadas.

Los resultados obtenidos han sido, en general, decepcionantes. Ha quedado comprobada la irregularidad en la distribución de la mineralización alunítica y en sus leyes, así como la imposibilidad de dar una cubicación, siquiera sea aproximada, de las reservas existentes de estos minerales, precisamente debido a esa irregularidad.

Además, la zona es mucho más pobre en estos minerales de lo que se pensaba en un principio.

Se va a describir a continuación el resultado de cada uno de los sondeos, de una manera rápida, pero sin perder exactitud por ello, cifándose sólo a la parte mineralizada de los mismos. En las columnas litológicas de los sondeos y sus correspondientes descripciones pueden obtenerse mayores detalles sobre los terrenos atravesados.

Se comienza por los sondeos realizados por Kronsa, que son los que llevan las siglas SM, para diferenciarlos de los hechos por el Instituto Geológico, de denominación SI.

4.1.1.- Sondeo SM-1

Profundidad alcanzada, 73,00 m. No cortó el conglomerado ferruginoso típico. La raña terciaria concluyó a los 46,00 m. La recuperación de testigo en la zona interesante fué inferior al 1%, entre 46 y 73 m, pues los sondistas de Kronsa no estaban acostumbrados a este tipo de terreno. Por ello, este sondeo debe considerarse como totalmente inválido. Se tomaron una serie de muestras de lodo, periódicamente, para poder controlar de algún modo el

terreno y mineralización atravesados. Del poco testigo recuperado se hicieron análisis químicos, pero los resultados, aparte de ser malos, pues la ley máxima posible de alunita hallada sería del 0,57%, y del 0,88% la encontrada en las muestras de lodo, no son en absoluto dignos de confianza. Sondeo totalmente inválido.

4.1.2.- Sondeo SM-2

Profundidad alcanzada, 76,00 m. La rafia terciaria concluyó a 25,50 m, no encontrándose el conglomerado ferruginoso. La recuperación fué mejor que en el sondeo SM-1 pero también fué mala. Entre 26,50 y 68,00 m se cortaron pizarras arcillosas, parduzcas a grises, con alunita en nódulos y en fisuras, en diferentes tramos. De todos modos, los análisis de las doce muestras tomadas, de las que once eran puntuales, y la nº 11 representativa del tramo 63,50 - 65,00 m, dieron leyes muy bajas en alunita, siendo totalmente nulas dos de ellas. La ley máxima posible obtenida fué del 1,29%, y la de la muestra nº 11, del 0,28%. Sondeo completamente negativo, en parte por culpa de su mala recuperación.

10098

4.1.3.- Sondeo SM-3

Profundidad alcanzada, 53,00 m. No hubo conglo-
merado ferruginoso, y la raña terciaria terminó a 22,25 m
Entre 29,00 y 32,50 m se cortaron unas pizarras grises, -
algo ferruginosas y muy descompuestas, con algunos punti-
tos y fisurillas de caolín o alunita. Desde 32,50 m hasta
el final, se cruzó una pizarra parda y alterada, y después
gris oscura, con alguna alunita, pero muy poca. Recupera-
ción muy baja, del 30 al 35%. Lo pobre del testigo sacado
hizo desistir de su desmuestra. Sondeo negativo por com-
pleto.

4.1.4.- Sondeo SM-4

Profundidad alcanzada, 73,00 m. Hasta los 30,00
m se cruzó la raña terciaria, de 30,00 a 45,00 m, pizarras
pardo-rojizas a pardas, y después pizarras negras a grises
oscuras, sin alunita alguna. No se hizo desmuestra alguno
Sondeo completamente negativo.

4.1.5.- Sondeo SM-5

Profundidad alcanzada, 61,00 m. Se cortó el con-
glomerado ferruginoso típico entre 42,50 y 47,50 m. Debajo
se atravesaron pizarras negras carbonosas, con indicios -
de alunitización cerca de los 51,00 m, con nodulitos de -
alunita blanca entre 51,00 y 55,00 m, y sin ellos entre -

55,00 y 59,50 m. Se tomaron muestras representativas de cada uno de los dos tramos citados. Su análisis indica que las leyes máximas posibles en alunita son, respectivamente, del 3,57% y 0,78%. Por consiguiente, el sondeo ha de considerarse completamente negativo.

4.1.6.- Sondeo SM-6

Profundidad alcanzada, 52,10 m. Se cruzó el conglomerado ferruginoso de la base de la rafia entre 32,50 y 38,00 m, seguido de una pizarra rojiza, también ferruginosa, hasta 40,00 m. De 40,00 hasta 41,30 m salió pizarra gris, con principios de alunitización; entre 41,30 y 49,50 m, pizarra negra carbonosa, con algunas vetas y fracturas alunitizadas; y entre 49,40 y 52,10 m, pizarra grisácea, también con algo de alunita en fracturas. Se analizaron dos muestras representativas de los dos primeros tramos citados, y una del tercero, tomada entre 49,40-50,00 m. Las leyes máximas posibles en alunita halladas fueron del 1,55%, 0,41% y 3,16% respectivamente. El sondeo es, pues, totalmente negativo.

4.1.7.- Sondeo SM-7

Profundidad alcanzada, 53,50 m. Se cortó el conglomerado ferruginoso entre 34,70 y 43,80 m. De aquí a -

47,30 m se encontró arcilla alunítico-caolínica, gris a blanco-amarillenta. Entre 47,30 y 51,00 m, arcilla carbonosa negra, con alunita en fisuras, en cantidad mínima. Se tomó una muestra representativa del tramo 45,20 - 45,40 m, que era el mejor del sondeo, y de su análisis químico se desprende que la ley en alunita, máxima posible, es del 0,75%. Sondeo completamente negativo, tanto por lo exiguo del tramo alunítico, como por su bajísima ley.

4.1.8.- Sondeo SM-8

Profundidad alcanzada, 59,20 m. Atravesó el conglomerado ferruginoso entre 42,50 y 45,20 m. Desde aquí hasta 55,00 m, y tras de un corto tramo de transición, entró en pizarras alunitizadas, de color gris medio a blanco. Entre 55,80 y 59,20 m cortó esquistos grises parduzcos, con fisuras y grietas rellenas de alunita blanca. Se tomaron cinco muestras, tres representativas de los tramos de 42,50 a 46,00 m, o M-1; 46,00 a 49,50 m, o M-2; y 50,00 a 55,00 m, o M-3; y dos de los tramos 43,30 a 56,00 m, o M-5, y 56,00 a 59,20 m, o M-4. Las leyes máximas posibles halladas fueron, en alunita, del 1,96% para M-1, 0,95% para M-2, 1,55% para M-3, 4,24% para M-4 y 3,49% para M-5, siendo todas ellas muy pobres. El mineral blanco es, en su mayor parte, caolín o arcillas caoliníferas. El sondeo es, pues, negativo por completo.

4.1.9.- Sondeo SM-9

Profundidad alcanzada, 50,00 m. Cortó conglomerado ferruginoso entre 39,20 y 40,00 m. De 40,00 a 46,00 m. cruzó pizarras alteradas, blandas, cuyo último metro es parcialmente alunítico. Por debajo no hay alteración alunítica ninguna. La muestra representativa del tramo tiene una ley en alunita del 2,28%, lo cual es muy bajo. Por consiguiente, debe ser caolín lo que visualmente parecía alunita en su mayor parte. Sondeo totalmente negativo.

4.1.10.- Sondeo SM-10

Profundidad alcanzada, 50,00 m. Se cortaron 39,80 m de raña, sin conglomerado ferruginoso de base. Entre 39,80 y 45,30 m hubo pizarras blandas, alteradas, con principio de alunitización o caolinización, y alunita en algunas fisuras. La muestra representativa del tramo dió una ley en alunita, máxima posible, del 6,67%, lo que descarta también este sondeo. Negativo.

4.1.11.- Sondeo SM-11

Profundidad alcanzada, 75,70 m. Cruzó el conglomerado ferruginoso entre 54,30 y 60,50 m, entrando a continuación en pizarras arcillosas grises, claras a oscuras, alunitizadas o caolinizadas en parte, hasta 74,30 m. A partir de 67,00 m disminuye la alunita, apareciendo sólo

en fisuras. Se tomaron cinco muestras, a 62,50, 64,50, - 66,90, 70,00 y 74,13 m, obteniéndose de los resultados aná líticos las siguientes leyes máximas posibles en alunita : 0,72% , 0,80% , 0,83% , 8,43% y 7,66% . Las muestras de - 70,00 y 74,30 m, que son las únicas un poco regulares, tan poco tienen valor, por ser su ley muy baja, y aparecer la mineralización sólo como relleno de fisuras. Por consiguien te, el sondeo es negativo.

4.1.12.- Sondeo SM-12

Profundidad alcanzada, 55,60 m. Después del con- glomerado ferruginoso, entre 37,00 y 41,80 m, se cortó de 42,00 a 49,00 m un tramo de pizarras alunitizadas a caoli- nizadas, blancuzcas y blandas, y pizarras negras carbono sas, con alunita blanca en juntas o fisuras, entre 49,00 y 53,00 m. Se tomaron tres muestras puntuales a 44,30, 44,40 y 44,60 m, que dieron 0,01% , 0,02% y 0,02% de ley en - alunita (lo que se pensó que era alunita, debía ser caolín, por consiguiente), y seis representativas de los tramos - 44,00-45,00 m, 45,20-46,40 m, 47,80-49,30 m, 49,30-50,80 - m, 50,80-52,00 m y 52,00-53,50 m, que dieron las siguien tes leyes máximas posibles en alunita: 2,95% , 2,95% , - 1,58% , 3,31% , 1,13% y 1,34% , todas ellas muy bajas, como puede verse. Sondeo negativo a todos los efectos.

4.1.13.- Sondeo SM-13

Profundidad alcanzada, 75,15 m. Cortó el con glomerado ferruginoso entre 48,40 y 53,00 m, pasando a una zona algo alterada, blanca sucia a grisácea; hasta 57,30 m; entre 57,30 y 71,60 m se cruzaron pizarras blancas, grises oscuras, con fisuras milimétricas rellenas de alunita. Las leyes máximas posibles en este mineral de las dos muestras tomadas a 53,60 y 55,70 m son del 2,43 % y 3,31%. Sondeo también negativo.

4.1.14.- Sondeo SM-14

Profundidad alcanzada, 57,50 m. Cruzó el con glomerado ferruginoso entre 39,70 y 42,70 m. Hasta 48,60 m se encontraron pizarras grises, con algunos nódulos y fisuras rellenas de alunita; de 48,60 a 51,40 m, pizarra negra carbonosa, sin alunita; y de 51,40 al final, pizarra negra carbonosa, con fisurillas blancas esporádicas de alunita. De los análisis realizados sobre dos muestras representativas de los tramos 42,70-48,60 m y 51,40-57,50 m se obtienen las siguientes leyes máximas posibles en alunita: 6,93% y 6,18% respectivamente. Son lo suficientemente bajas para que el sondeo sea considerado como de resultado negativo.

4.1.15.- Sondeo SM-15

Profundidad alcanzada, 60,70 m. Después del conglomero ferruginoso, cortado entre 43,50 y 47,40 m, se cruzaron pizarras alteradas hasta 52,50 m; un tramo blanco, blanco sucio a gris claro, aparentemente de alunita, entre 52,50 y 55,30 m; y arcillas carbonosas negras, con algunos nódulos y vetillas finas de alunita grisácea, desigualmente repartidos, entre 55,30 y 59,70 m. Se tomó una sola muestra a 54,30 m, que dió una ley máxima posible en alunita del 3,49%, lo que es muy bajo. Sondeo negativo.

4.1.16.- Sondeo SM-16

Profundidad alcanzada, 55,20 m. Cortó el conglomero típico entre 38,50 y 42,50 m; pizarras alteradas blandas, con alunita (o caolín) blanco, hasta 43,20 m; y pizarras de color gris más oscuro, algo alunitizadas y con fisuras milimétricas rellenas de alunita, entre 43,20 y 53,60 m. Se tomaron dos muestras, una representativa del tramo 42,60-43,00 m, y otra correspondiente al de 43,20 - 53,60 m, siendo las leyes máximas posibles en alunita, deducidas de los resultados analíticos, del 1,68% y 9,42 % respectivamente. El resultado es un poco mejor que el de los sondeos anteriores, pero es negativo a efectos mineros.

4.1.17.- Sondeo SM-17

Profundidad alcanzada, 61,00 m. Terminó la rafia terciaria a 34,00 m, pero sin que se cortase el conglomerado ferruginoso. Entre 34,00 y 36,00 m hubo pizarras alteradas, grises blancuzcas, con algo de alunita al parecer; desde 36,00 a 39,30 m, pizarra alunitizada, descompuesta, clara; y a partir de 39,30 m, y hasta el final, pizarras negras carbonosas, con alunita en fisuras y pequeños nódulos blancos. Se tomaron tres muestras representativas de los tramos 34,00-36,00 m, 36,00-39,30 m y 39,30-61,00 m, cuyas leyes máximas posibles en alunita son: 1,76%, 2,85% y 1,01% respectivamente. El sondeo es, pues, negativo.

4.1.18.- Sondeo SM-18

Profundidad alcanzada, 73,00 m. De 29,00 a 32,10 m se pasó el conglomerado típico ferruginoso de la base del Terciario; entre 32,10 y 33,40 m hubo esquistos muy descompuestos, grises, y de 33,40 a 37,80 m, pizarras descompuestas, grises, con nódulos aluniticos. Se cortó una pizarra negra, carbonosa, entre 37,80 m y el final del sondeo, con poca alunita en fisuras y nódulos pequeños aislados. Se tomaron tres muestras representativas de los

tramos 33,40-37,80 m, 37,80-48,00 m, y 48,00-73,00 m, cuyas leyes máximas posibles, deducidas de los análisis correspondientes, son del 6,21% y 0,93% para los dos primeros tramos, siendo nula la del tercero. La pobreza de las mismas hace que el sondeo sea negativo.

4.1.19.- Sondeo SM-19

Profundidad alcanzada, 56,00 m. Concluyó la rafia a 39,40 m, sin encontrar el conglomerado de base. De 39,40 a 50,00 m se cortó una pizarra gris violácea descompuesta, con algún nódulo alunitico, escaso. Entre 42,00 y 43,00 m hay una capita de 5 a 6 cm de alunita blanca (o caolín). Una muestra representativa de este tramo indicó solamente la presencia de indicios de anhídrido sulfúrico, por lo que quedó confirmado que era caolín, y no alunita. Sondeo completamente negativo.

4.1.20.- Sondeo SM-20

Profundidad alcanzada, 48,00 m. Cortó la rafia, con medio metro de conglomerado ferruginoso en la base, hasta 19,00 m. De aquí a 36,00 m cruzó pizarras violáceas descompuestas, alunitico-caolínicas, y desde 36,00 m al final, pizarras negras carbonosas, alteradas y blandas, con muy poca alunita en fisuras. Se tomaron dos muestras representativas de ambos tramos, que, analizadas, dieron una leyes máximas posibles en alunita del 1,86% y 0,52% respectivamente. El sondeo fué, pues, negativo.

4.1.21.- Sondeo SM-21

Profundidad alcanzada, 63,00 m. Después del conglomerado ferruginoso (49,00-53,00 m), se pasó a un tramo de pizarras pardas descompuestas, con algo de alunita en fisuras, entre 53,00 y 59,50 m. Tomada una muestra representativa del tramo, de su análisis se obtuvo una ley máxima en alunita del 11,41% . El resultado es mejor que el de los anteriores sondeos de Kronsa, pero es muy pobre , de todos modos. Puede, pues, considerarse el sondeo como negativo.

4.1.22.- Sondeo SM-22

Profundidad alcanzada 44,30 m. De 23,30 a 26,30 m se pasó el conglomerado típico de la zona, entrando en pizarras alteradas, grises o blancuzcas, alunitizadas en parte, hasta 34,20 m, seguidas por pizarras negras, carbonosas, con alunita en fisuras y algunos nódulos hasta 40,80 m, disminuyendo muchísimo en el resto del sondeo. Se tomaron dos muestras representativas de los tramos 26,30-34,20 m y 34,20-44,30 m, que, una vez analizadas , dieron las leyes máximas posibles en alunita del 7,09 % y 23,95% respectivamente. El resultado del tramo inferior es el más alto determinado hasta ese momento en los sondeos de Kronsa, pero es pobre, no obstante. Resultado del sondeo, pobre.

4.1.23.- Sondeo SM-23

Profundidad alcanzada 73,00 m. Debajo de la raña, que llegó a 64,80 m sin conglomerado típico de base, y hasta el final del sondeo, se cortaron pizarras grises a blancuzcas, con poca alunitización en fisuras. Una muestra representativa de todo el tramo dió un 4,37% en SO_3 , lo que representa una ley máxima posible en alunita del 11,30%. Sondeo muy pobre, prácticamente negativo.

4.1.24.- Sondeo SM-24

Profundidad alcanzada, 44,70 m. Se cortó el conglomerado, parcialmente ferruginoso, entre 21,50 y 26,50 m, entrando a continuación en pizarra descompuesta blanda, hasta 31,60 m; pizarra negra, con poca alunita en algunas fisuras, entre 31,60 y 36,80 m; y desde ahí hasta el final, pizarras negras carbonosas con unas manchitas aluniticas en una fisura. Se tomaron dos muestras representativas de los tramos 26,50-31,60 m y 31,60-36,80 m, cuyos resultados analíticos equivalen a unas leyes máximas posibles en alunita del 1,06% y 2,63% respectivamente. El sondeo, es, pues, francamente negativo.

4.1.25.- Sondeo SM-25

Profundidad alcanzada, 70,00 m. A 62,20 m con cluyó la raña terciaria, sin conglomerado, encontrando ar

cillas apizarradas con alunita en fisuras, y en mayor cantidad entre 65,30-66,60 m, hasta 66,80 m, y de ahí al final pizarras negras con alguna veta muy delgada de alunita blanca. Se tomaron dos muestras representativas de los tramos 62,20-66,80 m y 66,80-70,00 m, siendo las leyes máximas posibles en alunita deducidas de los análisis químicos del 0,28% y 0,00% respectivamente. El sondeo es completamente negativo.

4.1.26.- Sondeo SM-26

Profundidad alcanzada, 44,60 m. Entre 28,50 y 32,50 m se cortó el conglomerado ferruginoso típico, habiendo después un tramo de pizarras carbonosas negras, con pocas fisuras con alunita, hasta 40,60 m. Desde ahí al final, se cortaron esquistos. El análisis de una muestra representativa del tramo 32,50-40,60 m permite deducir una ley máxima posible en alunita del 0,83%, lo que hace que el sondeo sea completamente negativo.

4.1.27 .- Sondeo SM-27

Profundidad alcanzada, 69,20 m. De 57,80 a 60,80 m se cortaron tres metros del conglomerado ferruginoso típico, y debajo, pizarras de color gris oscuro, algo micáceas, sin alunita ninguna. Sondeo absolutamente negativo.

4.1.28.- Sondeo SM-28

Profundidad alcanzada, 70,00 m. La rafia terciaria concluyó a 58,70 m, sin el conglomerado típico, y debajo se cruzó una pizarra grisácea a parduzca, sin alunita, hasta 64,00 m; de ahí al final, pizarras negras carbonosas, con escasa alteración blancuzca en alguna fisura. No se estimó necesario tomar muestras, dándose el sondeo como absolutamente negativo.

4.1.29.- Sondeo SM-29

Profundidad alcanzada, 74,00 m. De 55,30 a 55,70 m se cortó el conglomerado ferruginoso típico, cruzando debajo, y hasta 61,00 m, arcillas apizarradas grises, con muy escasos y pequeños nódulos de alunita. De 61,00 m a 70,80 m se encontraron arcillas grises-negruzcas, con poca cantidad de alunita en algunas fisuras. Se tomó una muestra representativa del tramo 55,70-61,00 m, cuyo resultado analítico equivale a una ley máxima posible del 2,02% en alunita. Por consiguiente, este sondeo es negativo.

4.1.30 .- Sondeo SM-30

Profundidad alcanzada, 71,20 m. De 56,00 a 61,00 m se cortó el conglomerado ferruginoso típico, y debajo una cuarcita muy dura hasta 63,40 m. Entre esta profundi_

y 66,00 m se encontraron pizarras descompuestas, de color gris claro a medio, con alguna veta y zona blancuzca alu_nítica. Más abajo no se hallaron indicios de mineral. - Una muestra representativa del tramo 63,40-66,00 m dió - una ley máxima posible del 26,54%, es decir, la máxima - encontrada en todos los sondeos de Kronsa. No obstante, el sondeo debe ser considerado como de resultado pobre.

A continuación se van a describir y comentar - los sondeos realizados por la máquina del Instituto Geoló_gico y Minero de España, en número total de trece.

4.1.31.- Sondeo SI-1

Profundidad alcanzada, 50,00 m. La zona en que normalmente aparece la alunitización se cruzó aquí entre 30 y 47,50 m, pero apenas si había algo de mineral en - una fractura pequeña de las arcillas apizarradas carbono_sas. Se tomó una muestra a 32,00 m de profundidad, cuyos resultados fueron prácticamente nulos. No hay conglomerado ferruginoso. El sondeo puede considerarse totalmente negativo.

4.1.32.- Sondeo SI-2

Profundidad alcanzada, 53,00 m. Tampoco se cortó el conglomerado ferruginoso. Entre 36,20 y 39,50 m se atravesó una zona de pizarras alteradas, con alguna veta de mineralización blanca, aparentemente alunítica, y entre 39,50 y 48,00 m, otra de pizarras carbonosas negras, con alguna fisura rellena de lo mismo. En los análisis químicos realizados sobre dos muestras representativas del todo uno de los tramos indicados se ve que la primera no contiene alunita ninguna (no hay SO_3 , y lo blanco debe ser caolín), mientras que en la segunda se determinó la presencia de algo de sulfúrico (0,56% de SO_3) y un 3% de K_2O , además de un 26,2% de alúmina. Esto quiere decir que, en el mejor de los casos, la ley en alunita es del 1,45% en el tramo comprendido entre 39,50 y 48,00 m, lo que representa un resultado bajísimo. El sondeo es negativo por completo.

4.1.33.- Sondeo SI-3

Profundidad alcanzada, 50,00 m. No se cortó el conglomerado típico. Entre 34,00 y 37,50 m se atravesó una zona de pizarras alteradas, alunítica en algunos

tramos; de 37,50 a 38,20 m se cortaron arcillas muy aluⁿíticas, con nódulos muy blancos; todavía se encontró algo de pizarra alunitizada de 38,20 a 40,30 m, quedando reducida la mineralización a algunas fisuras rellenas en el comienzo del tramo siguiente, de 40,30 a 50,00 m, que son pizarras carbonosas. Es decir, la parte mejor de este sondeo fué la comprendida entre 34,00 y 38,20 m.

De los resultados analíticos de las muestras tomadas se desprende que, en el tramo de 34,00 a 37,70 m, la ley máxima en alunita sería del 6,41%, y en el de 37,70 m a 38,20 m, del 35,75%, siendo el resto caolines, arcillas y demás. A partir de 38,20 m, la ley baja a valores insignificantes, del 1,81% como máximo.

En resumen, en el mejor de los casos, hay 0,50 m con una ley del 35,75% en alunita y 3,50 m con una del 6,41%, con 34 m de recubrimiento suelto. El resultado es, pues, pobre.

4.1.34.- Sondeo SI-4

Profundidad alcanzada, 66,00 m. Se cortaron 50 cm de conglomerado arcilloso ferruginoso. Entre 32,20 y 40,80 m se cortó una zona caolínico-alunítica, blancuzca a parduzca. De 40,80 a 42,00 m, pizarras sericíticas descompuestas: los resultados analíticos no indican sulfatos

De 42,00 a 52,60 m aparece alunita en intercalaciones y fisuras delgadas.

De los análisis se desprende que el tramo mejor está entre 32,50 y 34,50 m, con leyes del 21,26 y 22,14 % (los análisis se hicieron metro a metro), bajando a partir de 34,50 m, y hasta los 42 m, al 7,45%, 6,54%, 10,32%, 1,68%, 0% y 0% respectivamente. Además, entre 47,70 y 51,00 m hay un 8,59% de alunita.

Es decir, hay dos metros con una ley máxima del 21,70%, tres con una media del 8,10%, y otros tres con un 8,59%.

El resultado es mejor que el de los sondeos anteriores, pero sigue siendo pobre.

4.1.35.- Sondeo SI-5

Profundidad alcanzada, 41,00 m. Entre 16,50 y 24,50 m se cortó el conglomerado ferruginoso. De 24,50 a 32,50 m se cruzó la zona alunítica, habiendo alguna mineralización más en fisuras entre 32,50 y 33,00 m, ya en las pizarras negras carbonosas. De los resultados analíticos se desprenden las siguientes leyes en alunita, en el tramo considerado (todas son las máximas que se pueden dar, considerando el caso óptimo):

22,16%, 21,64%, 21,11%, 22,16%, 24,27%, 9,00%, 4,79%, -
16,86%, 5,87%, 0,72%, 0,49% y 2,38%.

Hay resultados constantes entre 24,50 y 28,00 m (leyes del 22,16 al 24,74%), siendo la ley media máxima - posible del tramo considerado del 22,27%, y bajando mucho entre 28,00 y 31,00 m, hasta el 9,13%, pasando a un 1,2 % de 31 a 33 m.

El resultado es un poco mejor que el del sondeo anterior, ya que hay tres metros y medio con una ley media máxima del 22,27%, y otros tres con un 9,13%. Sigue - siendo pobre, no obstante.

4.1.35.- Sondeo SI.-6

Profundidad alcanzada, 47,50 m. Entre 29,00 y 36,00 m cortó el conglomerado ferruginoso y un bloque de cuarcita, cruzando pizarras negras alunitizadas, o gris-pardas con algún nódulo y fisura con alunita entre 36,20 y 46,00 m. Las leyes en alunita de las dos muestras representativas tomadas son:

Para el tramo 36,20 - 42,50 m = 4,35 %

Para el tramo 42,50 - 46,00 m = 1,47 %

Ambos valores son máximos, en el mejor de los - supuestos. El sondeo puede considerarse como negativo.

4.1.37.- Sondeo SI-7

Profundidad alcanzada, 60,00 m. Entre 37,00 y 46,50 m se cortó el conglomerado ferruginoso, cruzando entre 46,50 y 52,40 m una pizarra pardo-blancuzca, alunitica a caolínica. Un todouno del tramo en cuestión dió una ley en alunita del 4,47%; por supuesto, en el caso más optimista. El sondeo puede considerarse negativo.

4.1.38.- Sondeo SI-8

Profundidad alcanzada, 56,70 m. No se cortó el conglomerado ferruginoso. Entre 40,30 y 51,30 m se cruzó una zona de pizarras alteradas, decoloradas, y un tramo alunitico blanquecino, y de 51,30 a 54,50 m, arcillas limosas, con alguna fisura alunitica. Se tomaron siete muestras, unas representativas y otras puntuales, obteniéndose las siguientes leyes en alunita, consideradas en el mejor supuesto posible:

13,68%, 8,59%, 4,06%, 4,73%, 8,67%, 1,29% y 2,12%.

El 13,68% corresponde al tramo entre 40,30 y 42,50 m, y el 8,59%, al de 42,50 a 50,00 m. La ley de 8,67% corresponde a una muestra puntual tomada a 51,30 m. El resultado es muy pobre. Puede considerarse como sondeo negativo.

4.1.39.- Sondeo SI-9

Profundidad alcanzada, 62,00 m. Se cruzó el conglomerado ferruginoso entre 46,50 y 50,20 m, cortando una zona de pizarras grises alteradas con algo de alunita entre 50,20 y 51,50 m, y pizarra negra con alunita en fisuras, pero poca, entre 51,50 y 61,20 m.

La muestra representativa del primer tramo citado dió una ley máxima posible en alunita del 4,55%; la representativa del segundo, una del 3,67%; y una muestra elegida, de los 20 cm mejores del sondeo, a 55,70 m, una ley del 14,82%. Veinte centímetros de mineralización de esta clase, y de baja ley, no son dignos de tenerse en cuenta. El sondeo es negativo.

4.1.40.- Sondeo SI-10

Profundidad alcanzada, 53,00 m. El conglomerado ferruginoso fué cortado entre 37,00 y 42,00 m. De 42,00 a 45,30 m se encontraron arcillas rojizas con alunita -- blanca entremezcalda, y de 45,30 a 47,80 m, arcillas gris-verdosas con alunita. Se tomaron tres muestras puntuales, bastante elegidas, a 43,00, 45,60 y 46,50 m; de los resultados analíticos se deducen las siguientes leyes máximas posibles en alunita:

15,83%, 20,76% y 15,74%.

Teniendo en cuenta que las muestras eran selectas, y no representativas de todo el tramo, los resultados no son tan buenos, ya que en el segundo caso hubieran bajado considerablemente las leyes. Una potencia de 3,50 m, que es la distancia existente entre la primera y la tercera de las muestras, es poco para esas leyes. El sondeo es prácticamente negativo.

4.1.41.- Sondeo SI-11

Profundidad alcanzada, 57,00 m. Se encontró conglomero ferruginoso entre 43,80 y 50,20 m. De 50,20 a 53,70 m se cortó un tramo de arcillas apizarradas grises, con algo de alunita en fisuras. Se tomó una muestra a 52,00 m, cuya ley máxima posible en alunita es del 0,67%. Sondeo totalmente negativo.

4.1.42.- Sondeo SI-12

Profundidad alcanzada, 74,00 m. No hubo aquí el conglomerado ferruginoso típico. Entre 60,40 y 62,00 m se cortaron arcillas blandas, grises, con ligera alunitización. De 62,00 a 64,00 m aparecieron arcillas grises y parduzcas, con zonas arenosas y alguna vetilla de alunita. De 72,00 a 74,00 m, el sondeo cruzó arcillas negras, car

bonosas, con algo de alunita en fisuras. Se tomaron muestras puntuales a 60,80, 63,00, 72,00 y 74,00 m, para su análisis químico, de cuyos resultados se obtienen las siguientes leyes máximas posibles en alunita, respectivamente:

0,00%, 3,67%, 22,92% y 1,16%.

La única que se puede considerar algo es la de la muestra de 72,00 m, pero no es representativa del tramo, aparte de que también es baja para este mineral. Así pues, el sondeo es negativo.

4.1.43.- Sondeo SI-13

Profundidad alcanzada, 69,00 m. Se encontró el conglomerado ferruginoso entre 54,00 y 58,90 m. De 59,50 a 60,60 m, se pasaron arcillas de color gris claro, con alunita, y entre 60,60 y 68,50 m se cruzó una serie pizarrosa negra, carbonosa, con un tramo más claro, alunítico, entre 63,00 y 63,70 m. A 68,50 m se entró en pizarras negras, casi esquistos.

Se tomaron tres muestras para analizar, a 59,70 60,40 y 63,15 m, puntuales. De los resultados analíticos se obtienen las siguientes leyes máximas posibles en alu_

nita, que hacen que el sondeo sea negativo por completo:

2,04% , 1,09%, y 0,54%.

4.1.44.- Resumen de los sondeos

En el cuadro que va a continuación se resumen, - en forma tabulada, los datos y resultados más importantes de los cuarenta y tres sondeos perforados. Se expresa en él lo siguiente:

Sondeo (denominación), Profundidad (en m), Recuperación de testigo, Leyes máximas en alunita de muestras representativas, con indicación del tramo comprendido, Leyes máximas de muestras puntuales, con indicación del punto del desmuestre, y Resultado del sondeo.

De esta forma, el lector puede formarse una idea muy clara de la investigación de alunitas de Villacorta - Riaza y sus resultados en la fase más concreta, que es la de sondeos mecánicos.

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACION	LEYES MAXIMAS DE MUESTRAS REPRESENTATIVAS		LEYES MAXIMAS DE MUESTRAS PUNTUALES		RESULTADO
			LEY EN ALUNITA (^o /o)	TRAMO COMPRENDIDO (m)	LEY EN ALUNITA (^o /o)	PUNTO DEL DESMUESTRE (m)	
SM- 1	73.00	< 1 ^o /o	0.57	46.0-73.0	-	-	NO VALIDO
SM- 2	76.00	Mala	0.28	63.5-65.0	1.29	-	NEGATIVO TOTAL
SM- 3	53.00	30-35 ^o /o (baja)	-	-	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM- 4	73.00	Regular	-	-	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM- 5	61.00	Regular	3.57; 0.78	51.0-55.0; 55.0-59.5	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM- 6	52.10	Regular	1.55; 0.41; 3.16	40.0-41.3; 41.3-49.4; 49.4-50.0	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM- 7	53.50	Regular	0.75	45.2-46.4	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM- 8	59.20	Regular	1.96; 0.95; 1.55; 3.49 4.24	42.5-46.0; 46.0-49.5; 50.0-55.0; 43.3-56.0; 56.0-59.2	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM- 9	50.00	Regular	2.28	40.0-46.0	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM-10	50.00	Regular	6.67	39.8-45.3	-	-	NEGATIVO
SM-11	75.70	Regular	-	-	0.72; 0.80; 0.83; 8.43; 7.66	62.5; 64.5; 66.9; 70.0; 74.3	NEGATIVO
SM-12	55.60	Regular	2.95; 2.95; 1.58; 3.31; 1.13; 1.34	44.0-45.0; 45.2-46.4; 47.8-49.3; 49.3-50.8; 50.8-52.0; 52.0-53.4	0.01; 0.02; 0.02	44.3; 44.4; 44.6	NEGATIVO
SM-13	75.15	Regular	2.43; 3.31	53.6; 55.7	-	-	NEGATIVO
SM-14	57.50	Regular	6.93; 6.18	42.7-48.6; 51.4-57.5	-	-	NEGATIVO
SM-15	60.70	Regular	-	-	3.49	54.3	NEGATIVO
SM-16	55.20	Regular	1.68; 9.42	42.6-43.0; 43.2-53.6	-	-	NEGATIVO
SM-17	61.00	Regular	1.76; 2.85; 1.01	34.0-36.0; 36.0-39.3; 39.3-61.0	-	-	NEGATIVO
SM-18	73.00	Regular	6.21; 0.93; 0.00	33.4-37.8; 37.8-48.0; 48.0-73.0	-	-	NEGATIVO
SM-19	56.00	Regular	Indicios	42.0-43.0	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM-20	48.00	Regular	1.86; 0.52	19.0-36.0; 36.0-48.0	-	-	NEGATIVO
SM-21	63.00	Regular	11.41	53.0-59.5	-	-	NEGATIVO
SM-22	44.30	Regular	7.09; 23.95	26.3-34.2; 34.2-44.3	-	-	POBRE
SM-23	73.00	Regular	11.30	64.8-73.0	-	-	MUY POBRE
SM-24	44.70	Regular	1.06; 2.63	26.5-31.6; 31.6-36.8	-	-	NEGATIVO
SM-25	70.00	Regular	0.28; 0.00	62.2-66.8; 66.8-70.0	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM-26	44.60	Regular	0.83	32.5-40.6	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM-27	69.20	Buena	-	-	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM-28	70.00	Buena	-	-	-	-	NEGATIVO TOTAL
SM-29	74.00	Buena	2.02	55.70-61.0	-	-	NEGATIVO
SM-30	71.20	Regular	26.54	63.40-66.00	-	-	POBRE
SI- 1	50.00	Mediana	-	-	0.00	32.0	NEGATIVO TOTAL
SI- 2	53.00	Buena	0.00; 1.45	36.2-39.5; 39.5-48.0	-	-	NEGATIVO TOTAL
SI- 3	50.00	Buena	6.41; 35.75; 1.81	34.0-37.7; 37.7-38.2; 38.2-40.3	-	-	POBRE
SI- 4	66.00	Buena	21.26; 22.14; 7.45; 6.54; 10.32; 1.68; 0.00; 0.00; 1.73; 8.59; 0.75	32.5-33.5; 33.5-34.5; 34.5-35.5; 35.5-36.5; 36.5-37.5; 37.5-38.5; 38.5-39.5; 39.5-42.0; 46.7-47.7; 47.7-51.0; 51.0-52.5	-	-	POBRE A REGULAR
SI- 5	41.00	Buena	22.16; 21.64; 21.11; 22.16; 24.27; 9.00; 4.79; 16.86; 5.87; 0.72; 0.40; 2.38	24.5-25.0; 25.0-25.8; 25.8-26.6; 26.6-27.3; 27.3-28.0; 28.0-28.8; 28.8-29.5; 29.5-30.0; 30.0-31.0; 31.0-32.0; 32.0-32.5; 32.5-33.0	-	-	REGULAR A POBRE
SI- 6	47.50	Buena	4.35; 1.47	36.2-42.5; 42.5-46.0	-	-	NEGATIVO
SI- 7	60.00	Buena	4.47	46.5-52.4	-	-	NEGATIVO
SI- 8	56.70	Buena	13.68; 8.59; 2.12	40.3-42.5; 42.5-50.0; 51.5-54.5	4.73; 8.67; 1.29; 4.06	51.00; 51.80; 52.00; 50.05	NEGATIVO
SI- 9	62.00	Buena	4.55; 3.67	46.5-50.2; 50.2-51.5	14.82	55.70	NEGATIVO
SI-10	53.00	Buena	-	-	15.83; 20.76; 15.74	43.0; 45.6; 46.5	MUY POBRE A NEGATIVO
SI-11	57.00	Buena	-	-	0.67	52.00	NEGATIVO TOTAL
SI-12	74.00	Buena	-	-	0.00; 3.67; 22.92; 1.16	60.8; 63.0; 72.0; 74.0	NEGATIVO
SI-13	69.00	Buena	-	-	-	59.70; 60.40; 63.15	NEGATIVO

5.- CONCLUSIONES FINALES

A continuación, y resumiendo todos los datos obtenidos en el periodo de tiempo que ha transcurrido durante esta investigación, se van a establecer aquí las conclusiones finales de esta "Fase previa para la investigación de minerales de aluminio en el subsector Centro, área I, Villacorta - Riaza " , en la provincia de Segovia:

- 1º) Tienen plena validez las conclusiones que, con el carácter de provisionales, se expusieron en el Informe Anual de 1973 de esta investigación desde la 1ª a la 8ª, ambas inclusive. Por consiguiente, y debido a que los trabajos de investigación minera realizados durante 1974 y principios de 1975 no han dado resultados que permitan modificar de una manera sustancial, las ideas allí expresadas, se elevan a definitivas las citadas conclusiones provisionales.
- 2º) Se ha comprobado la excelente concordancia en unos casos, y disparidad en otros, de los resultados del estudio geofísico por el método de sondeos eléctricos verticales con los de los sondeos mecánicos, en lo que a la determinación del espesor de la raña terciaria se refiere (2ª fase).

3º) El resultado de los sondeos mecánicos ha sido decepcionante por completo. De los 43 hechos, hay uno inválido; dieciseis, totalmente negativos; diecinueve, negativos (leyes mínimas); muy pobre a negativos, dos; tres, de resultado pobre; uno, de resultado mejor que pobre, pasando a regular; y uno, de resultado regular. No hay ninguno que se pueda considerar bueno, ni por las leyes del mineral cortado (la máxima en alunita hallada es del 35,75%, en 50 cm del sondeo SI-3, bajando mucho en el siguiente valor máximo, al 24,27% en 70 cm del sondeo SI-5), ni por la potencia de los tramos mineralizados, ni por la regularidad de distribución de la mineralización.

4º) La zona mejor por sus leyes y cantidad es la de las actuales cortas de Negrodo y Madriguera, de la sociedad Echevarría Hermanos S.A., de Vitoria, que es la propietaria de las concesiones de explotación existentes, pero aún en ellas se puede apreciar la irregularidad total de leyes y distribución de la mineralización.

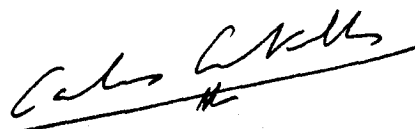
5º) Con los datos disponibles, facilitados unos - por la sociedad concesionaria de la explota - ción, y otros reunidos en el transcurso de la investigación realizada durante los dos últi - mos años, se ve claramente que es absolutamen - te imposible establecer una cubicación, ni si - quiera de un modo aproximado, que sea digna - de tal nombre y ofrezca un mínimo de garantías de éxito a un futuro explotador.

6º) Con un mineral como el de esta zona, que en - el momento actual es problemático como mena - de aluminio (no sabemos lo que el continuo - progreso técnico deparará en el porvenir), de leyes más bien bajas o muy bajas, y de distri - bución espacial totalmente irregular, y liga - da en la mayoría de los casos a fracturas o - fisuramientos de toda clase del zócalo paleo - zoico, está descartada actualmente cualquier explotación de tipo minero, lo que viene a - ser, dicho con otras palabras y considerando otros conceptos, repetición de lo indicado en la conclusión quinta.

En consecuencia, se recomienda abandonar definitivamente la investigación de minerales de aluminio en esta zona y levantar la Reserva provisional establecida por Orden Ministerial publicada en el Boletín Oficial del Estado de fecha 12 de Enero de 1973.

Madrid, 7 de Junio de 1975

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Carlos Castells

Vº Bº

EL INGENIERO JEFE DE LA
DIVISION DE MINERIA



Fdo: Antonio Sereno

A N E X O S

ANEXO I - ANALISIS QUIMICOS

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de Riaza.

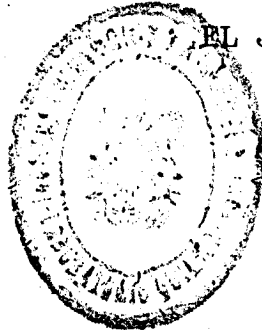
Ref.: Alunita pura. Corta de Negrodo.

Silice, SiO ₂	0,86%
Alumina, Al ₂ O ₃	38,41%
Oxido ferrico, Fe ₂ O ₃	0,10%
Anhídrido sulfúrico, SO ₃	35,98%
Potasa, K ₂ O	9,36%
Sosa, Na ₂ O	0,58%

 Pérdida por calcinación39,76%

Madrid, 26 de abril 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





10098

49.-

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR D. JUAN SANCHEZ

Sin referencia.

Oro, Au no se aprecia

Madrid, 2 de abril 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO



10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de Riaza.

Ref.: Muestra nº 2.

Oro, Au no se aprecia

Madrid, 26 de abril 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de Riaza. Grado del Pico.

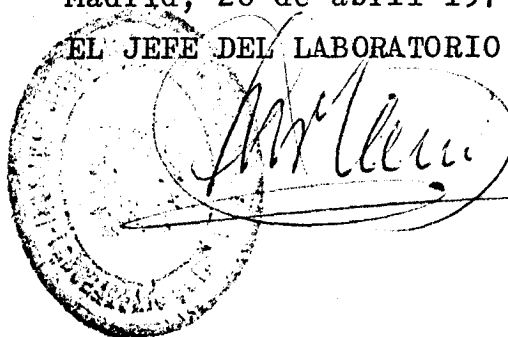
Ref.: Muestra nº 1. BASE

Silice, SiO_2	32,06%
Alumina, Al_2O_3	18,80%
Oxido ferrico, Fe_2O_3	8,68%
Oxido de titanio, TiO_2	0,39%
Cal, CaO	8,74%
Magnesia, MgO	1,84%
Potasa, K_2O	3,24%
Sosa, Na_2O	0,81%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	8,80%
Grafito, C	4,70%

Pérdida por calcinación23,92%

Madrid, 26 de abril 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





10098

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de Riaza. Grado del Pico.

Ref.: Muestra nº 1. Superior.

Silice, SiO_2	51,80%
Alumina, Al_2O_3	31,65%
Oxido ferrico, Fe_2O_3	5,37%
Oxido de titanio, TiO_2	0,48%
Cal, CaO	indicios
Magnesia, MgO	indicios
Potasa, K_2O	3,42%
Sosa, Na_2O	1,52%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	indicios
Pérdida por calcinación	5,46%

Madrid, 26 de abril 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





10098

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de RIAZA

Ref.: Muestra A

Alumina, Al_2O_3	27,49%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 ...	2,16%
Potasa, K_2O	2,76%

Ref.: Muestra M

Alumina, Al_2O_3	27,15%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 ..	2,26%
Potasa, K_2O	3,48%

Madrid, 6 de mayo 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

10098

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR D.CARLOS CASTELLS

Ref.: Sondeo nº 1. Madriguera 48,50 ms. (KRONSA)

Silice, SiO_2	60,58%
Alumina, Al_2O_3	26,10%
Oxido ferrico, Fe_2O_3	1,35%
Oxido de titanio, TiO_2	0,56%
Cal, CaO	no se aprecia
Magnesia, MgO	indicios
Potasa, K_2O	3,94%
Sosa, Na_2O	1,05%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,22%
Pérdida por calcinación	6,20%

Madrid, 20 de febrero 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO

L. M. Fernández



10098

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR D.CARLOS CASTELLS

Ref.: Sondeo nº 1. Madriguera 60,00 ms. (KRONSA)

Silice, SiO ₂	66,12%
Alumina, Al ₂ O ₃	18,26%
Oxido ferrico, Fe ₂ O ₃	5,41%
Oxido de titanio, TiO ₂	0,38%
Cal, CaO	no se aprecia
Magnesia, MgO	indicios
Potasa, K ₂ O	2,82%
Sosa, Na ₂ O	0,92%
Anhídrido sulfúrico, SO ₃	no se aprecia
Pérdida por calcinación	6,09%

Madrid, 20 de febrero 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO

J. M. Mendel


MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
 y Minero de España
 LQ/pmg

10098
**ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR
 DON CARLOS CASTELLS**
Alunitas de RIAZA (KRONSA)

			<u>SO₃</u>	<u>Al₂O₃</u>	<u>K₂O</u>
Sondeo 1-Botella Nº 2-	Pastera		0,34	22,41	3,43
"	"	3 "	0,33	23,00	3,64
"	"	4 "	0,20	22,48	3,55
"	"	3-62 ms	0,16	21,50	3,45
"	"	6-65 ms	0,25	22,18	3,57
"	"	8-67 ms	0,18	19,50	3,55
"	"	10-69 ms	0,20	23,17	3,53
"		46 a 48 ms	0,22	17,08	3,52
"		48 a 50 ms	0,06	25,43	4,17
"		50 a 52 ms	no	18,25	3,16
"		52 a 54 ms	no	17,38	3,17
"		54 a 56 ms	no	16,61	2,97
"		56 a 58 ms	no	16,01	2,95
"		58 a 60 ms	no	18,22	2,96
"		60 a 61 ms	no	15,19	2,90
"		61 a 62 ms	no	15,87	2,88
"		62 a 63 ms	no	14,02	2,83
"		63 a 64 ms	no	15,08	2,95
"		68 ms	no	21,35	3,55

Madrid, 23 de marzo 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO



10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. CARLOS CASTELLS

Alunitas de RIAZA

Sondeo nº 2 . KRONSA.

	<u>Al₂O₃</u>	<u>K₂O</u>	<u>SO₃</u>	<u>Grafito C</u>
Muestra 30 ms	12,37	1,74	0,34	2,46
" 31 ms	16,82	3,54	0,30	28,21
" 32 ms	4,46	0,54	0,10	4,06
" 34 ms	19,56	4,14	0,31	21,34
" 37 ms	13,64	2,58	0,28	20,40
" 40 ms	16,06	3,00	0,50	19,78
" 42 ms	9,92	2,28	0,40	19,45
" 47 ms	12,24	3,24	0,39	20,22

Madrid, 25 de abril 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO

Am. Lain

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA S MUESTRAS PRESENTADAS POR D.CARLOS CASTELLS

Alunitas de Riaza. Sondeo 2 (KRONSA)

		Al_2O_3	K_2O	SO_3
Muestra	58,50 ms	27,02	3,60	no
"	63,00 ms	23,81	2,90	no
"	63 a 65 ms	22,71	2,42	0,11
"	67 ms	24,37	2,44	0,17

Madrid, 25 de abril 1974
EL JEFE DEL LABORATORIO





MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de RIAZA

Ref.: KRONSA Sondeo nº 5. Muestra nº 1. de 51 a 55 ms.

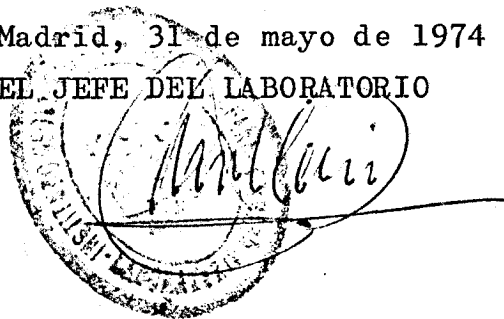
Anhídrido sulfúrico, SO_3 ... 1,38%
Alumina, Al_2O_3 28,72%
Potasa, K_2O 2,82%

Ref.: KRONSA Sondeo nº 5. Muestra nº 2. De 55 a 60 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 ..0,30%
Alumina, Al_2O_3 25,79%
Potasa, K_2O 2,88%

Madrid, 31 de mayo de 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de RIAZA

Ref.: KRONSA-Sondeo 6-41 a 42 ms. M-1

Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,60%
Alumina, Al_2O_3	25,70%
Potasa, K_2O	3,21%

Ref.: KRONSA-Sondeo 6-42 a 49,40 ms. M-2 .

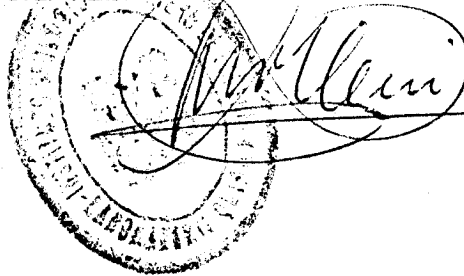
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,16%
Alumina, Al_2O_3	24,19%
Potasa, K_2O	2,37%

Ref.: KRONSA - Sondeo 6-49,40 a 50,00 ms. M-3

Anhídrido sulfúrico, SO_3	1,22%
Alumina, Al_2O_3	30,55%
Potasa, K_2O	2,56%

Madrid, 8 de junio 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO




MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
 y Minero de España
 LQ/pmg

10098
ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D.CARLOS CASTELLS

Alunitas de Riaza. Sondeo KRONSA N° 12.

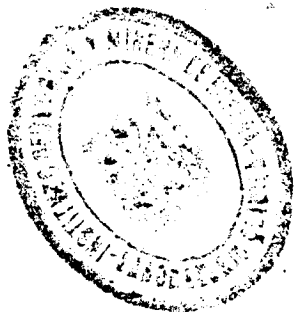
Ref.: Muestra de 44,00 a 45 ms.

Silice, SiO_2	40,86%
Alumina, Al_2O_3	21,99%
Oxido ferrico, Fe_2O_3	24,55%
Oxido de titanio, TiO_2 ...	0,22%
Cal, CaO	0,32%
Magnesia, MgO	0,00%
Potasa, K_2O	1,82%
Sosa, Na_2O	1,29%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 .	1,14%
Pérdida por calcinación ..	7,15%

Ref.: Muestra de 45,20 a 46,40 ms.

Silice, SiO_2	44,78%
Alumina, Al_2O_3	32,50%
Oxido férrico, Fe_2O_3	6,02%
Oxido de titanio, TiO_2 ...	0,22%
Cal, CaO	0,32%
Magnesia, MgO	0,00%
Potasa, K_2O	1,82%
Sosa, Na_2O	1,29%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 .	1,14%
Pérdida por calcinación ..	11,07%

.../...




MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
y Minero de España

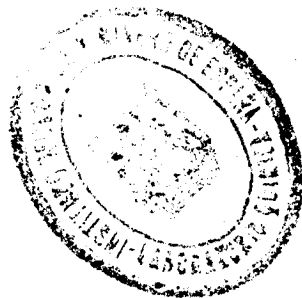
10098

Ref.: Muestra de 47,80 a 49,30 ms.

Silice, SiO_2	43,64%
Alumina, Al_2O_3	33,86%
Oxido férrico, Fe_2O_3	4,80%
Oxido de titanio, TiO_2	0,28%
Cal, CaO	0,37%
Magnesia, MgO	0,00%
Potasa, K_2O	2,30%
Sosa, Na_2O	1,39%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,61%
Pérdida por calcinación	12,14%

Ref.: Muestra de 49,30 a 50,80 ms.

Silice, SiO_2	43,85%
Alumina, Al_2O_3	32,65%
Oxido férrico, Fe_2O_3	3,80%
Oxido de titanio, TiO_2	0,24%
Cal, CaO	0,35%
Magnesia, MgO	0,00%
Potasa, K_2O	2,92%
Sosa, Na_2O	1,63%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	1,28%
Pérdida por calcinación	13,01%



..!..



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

Ref.: Muestra de 50,80 ms a 52,00 ms

Silice, SiO_2	47,26%
Alumina, Al_2O_3	31,87%
Oxido férrico, Fe_2O_3	3,82%
Oxido de titanio, TiO_2 ...	0,36%
Cal, CaO	0,32%
Magnesia, MgO	0,00%
Potasa, K_2O	2,80%
Sosa, Na_2O	1,74%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 .	0,44%
Pérdida por calcinación ...	9,98%

Ref.: Muestra de 52,00 a 53,50 ms.

Silice, SiO_2	48,86%
Alumina, Al_2O_3	31,59%
Oxido ferrico, Fe_2O_3	3,98%
Oxido de titanio, TiO_2	0,25%
Cal, CaO	0,33%
Magnesia, MgO	0,05%
Potasa, K_2O	2,71%
Sosa, Na_2O	1,55%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 ..	0,52%
Pérdida por calcinación ...	8,99%

Madrid, 6 de julio 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D.CARLOS CASTELLS

ALUNITAS DE RIAZA - KRONSA.

Referencia:	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	P.p.c
Sondeo 7 -45,20 a 46,40 ms	45,48	35,05	2,87	0,45	no	no	1,39	0,84	0,29	13,46
11 -62,50 ms	45,86	21,42	20,40	0,66	no	no	2,52	0,97	0,28	7,53
11 -64,50 ms	56,32	22,60	8,70	0,46	no	no	3,48	1,13	0,31	6,66
11 -66,90 ms	55,66	28,09	1,57	0,50	no	no	2,76	1,19	0,32	9,86
11 -70,00 ms	48,66	29,66	3,75	0,48	no	no	2,65	1,21	3,26	12,08
11 -74,30 ms	54,87	24,88	2,80	0,47	no	no	2,17	1,08	2,96	11,88
12 -44,30 ms	51,88	20,31	16,88	0,42	no	no	2,04	0,75	0,21	6,96
12 -44,40 ms	46,98	24,52	15,31	0,48	no	no	2,22	0,71	0,66	9,12
12 -44,60 ms	49,98	30,80	2,87	0,32	no	no	3,13	0,96	0,80	10,85
13 -53,60 ms	49,86	27,46	7,97	0,36	no	no	2,29	1,07	0,94	9,78
13 -55,70 ms	48,72	30,33	5,41	0,38	no	no	2,66	0,99	1,28	9,99
15 -54,30 ms	48,89	33,35	3,34	0,42	no	no	2,82	1,35	no	9,84

Madrid, 27 de septiembre 1974
EL JEFE DEL LABORATORIO

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ.

ALUNITAS DE RIAZA - ZONA DEL GRADO.

Ref.:	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	P.p.c.
Perfil A-1	57,57	26,98	1,48	0,36	no	no	3,33	0,79	no	8,85 %
" A-2	54,52	28,69	3,54	0,32	no	no	2,70	0,64	no	9,24 "
" A-3	60,61	24,08	5,15	0,38	no	no	2,28	0,65	no	6,65 "
" B-1	56,91	28,20	1,59	0,44	no	no	3,67	0,88	no	6,56 "
" B-2	55,83	28,74	2,91	0,50	no	no	2,65	0,75	no	7,54 "
" B-3	53,84	28,97	5,28	0,50	no	indicios	2,70	0,76	indicios	7,43 "
" C-1	54,57	28,46	5,20	0,49	no	indicios	2,82	0,71	no	7,42 "
" C-2	56,80	26,81	3,62	0,48	0,03	no	2,83	0,83	no	7,85 "
" C-3	57,58	26,64	4,80	0,44	0,41	no	2,47	0,79	no	6,38 "
" D-1	57,69	22,30	8,28	0,35	0,18	no	3,18	0,59	0,31	6,67 "
" D-2	54,82	26,97	5,85	0,48	0,23	no	3,53	0,75	no	6,93 "
" D-3	52,95	28,18	8,01	0,44	0,17	no	2,46	0,72	indicios	6,80 "
SONDEO KRONSA										
nº 8-1	53,90	30,34	0,41	0,48	0,11	no	2,85	0,93	0,76	9,59 "
" -2	58,07	27,35	1,91	0,43	0,12	no	2,04	0,88	0,37	8,81 "
" -3	56,18	26,69	2,47	0,40	0,12	no	2,53	1,08	0,60	9,88 "

Madrid, 27 de septiembre 1974
EL JEFE DEL LABORATORIO

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

LQ/pmg

Proyecto Alunitas de RIAZA

<u>Referencia</u>	<u>SiO₂</u>	<u>Al₂O₃</u>	<u>Fe₂O₃</u>	<u>TiO₂</u>	<u>CaO</u>	<u>MgO</u>	<u>K₂O</u>	<u>Na₂O</u>	<u>SO₃</u>	<u>C grf</u>	<u>P.p.c</u>
Sondeo 6 IGME											
Nº 1 36,20 a 42,50 ms	58,94	23,87	1,97	no	indicios	indic.	3,37	1,15	1,68	0,80	7,68
Nº 2 42,50 a 46,00 ms	48,87	33,70	1,11	0,45	0,04	0,04	2,04	0,91	0,57	2,20	10,50
Sondeo KRONSA 8											
Nº 1 43,30 a 56,00 ms	55,24	27,60	0,82	0,22	indicios	indicios	2,22	1,26	1,96	no	10,65
Nº 2 56,00 a 59,20 ms	53,91	27,96	1,17	0,60	indicios	indicios	2,17	1,26	1,68	1,20	10,40
Sondeo 9 KROMSA											
Nº 1 40,00 a 46,00 ms	48,98	26,30	10,02	0,33	0,72	0,11	2,34	1,35	0,88	no	8,98
Sondeo 10 KROMSA											
Nº 1 39,30 a 45,30 ms	46,20	22,10	14,01	0,66	0,24	0,04	1,86	1,29	2,58	0,83	10,80
Sondeo 14 KROMSA											
Nº 1 42,70 a 48,60 ms	41,64	26,17	14,86	0,51	no	no	2,52	1,43	2,68	no	10,50
Nº 2 51,40 a 57,50 ms	46,47	31,80	1,45	indicios	no	no	2,10	1,27	2,39	7,60	12,84

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

<u>Referencia</u>	<u>SiO₂</u>	<u>Al₂O₃</u>	<u>Fe₂O₃</u>	<u>TiO₂</u>	<u>CaO</u>	<u>MgO</u>	<u>K₂O</u>	<u>Na₂O</u>	<u>SO₃</u>	<u>Cgrf</u>	<u>P.p.c</u>
Sondeo 16 KROMSA											
Nº1 42,60 a 43,00 ms	50,49	32,30	2,71	0,30	0,13	0,03	2,17	1,50	0,65	no	9,48
Nº2 43,20 a 53,60 ms	48,53	31,50	1,44	0,22	0,10	0,03	2,18	1,65	3,64	3,30	11,45
Sondeo 17 KROMSA											
Nº1 36 ms	48,70	31,60	4,03	0,30	0,29	0,09	3,78	1,59	0,68	indicios	8,88
Nº2 39,30 ms	44,44	35,14	1,05	0,26	0,26	0,06	2,26	1,46	1,10	6,42	12,90
Sondeo 18 KROMSA											
Nº1 33,40 a 37,80 ms	44,46	35,33	1,18	0,31	indicios	indicios	3,22	1,50	2,40	4,52	10,75
Nº2 37,80 a 48,00 ms	50,87	32,32	1,30	0,33	indicios	indicios	2,62	1,46	0,36	indicios	10,54

Madrid, 13 de noviembre de 1.974
EL JEFE DEL LABORATORIO

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

ALUNITAS DE RIAZA

	KRONSA-S-17 <u>34 a 39,30 ms</u>	KRONSA-S-17 <u>39,30 a 61 ms</u>	IGME -S-7 <u>46,50 a 52,40</u>	IGME-S-10 <u>42 a 45,30</u>	IGME -S-10 <u>45,30 a 48 ms</u>
Silice, SiO ₂	48,12	42,98	53,80	13,06	38,16 %
Alumina, Al ₂ O ₃	29,48	33,63	26,96	29,30	30,85 "
Oxido férrico, Fe ₂ O ₃	6,81	2,20	3,30	14,40	2,05 "
Oxido de titanio, TiO ₂	0,44	0,78	0,92	0,06	0,19 "
Cal, CaO	0,27	0,64	0,91	0,16	0,60 "
Magnesia, MgO	0,16	0,13	0,19	0,08	0,14 "
Potasa, K ₂ O	1,80	1,92	2,78	2,70	1,94 "
Sosa, Na ₂ O	0,46	1,55	1,13	3,17	2,62 "
Anhídrido sulfúrico, SO ₃	0,30	0,39	1,73	19,93	11,40 "
Grafito, C	no	2,44	0,08	no	no "
Pérdida por calcinación	12,16	15,34	8,20	28,80	19,81 "

Madrid, 30 de abril 1975
EL JEFE DEL LABORATORIO

10093



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Proyecto Alunitas de Riaza

	<u>SiO₂</u>	<u>Al₂O₃</u>	<u>Fe₂O₃</u>	<u>TiO₂</u>	<u>CaO</u>	<u>MgO</u>	<u>K₂O</u>	<u>Na₂O</u>	<u>SO₃</u>	<u>P.p.c</u>	<u>Grafi</u>
Sondeo 8KRONSA											
42,50 a 50,00 ms	45,36	16,95	22,14	0,66	0,27	0,10	2,10	1,20	2,26	10,12	no
50,00 a 51,50 ms	49,43	27,03	9,62	0,70	0,24	0,08	2,25	1,04	1,35	9,14	no
Sondeo 18-KRONSA											
48,00 a 73,00 ms	39,39	35,06	2,40	0,68	0,02	0,04	2,24	2,38	indicios	17,79	0,78
Sondeo 19-KRONSA											
39,40 ms a 50,00 ms	49,96	34,06	2,78	0,72	0,29	0,09	2,10	1,15	indicios	8,85	no
Sondeo 20-KRONSA											
29,00 a 36,00 ms	43,36	36,02	3,67	0,74	0,53	0,11	2,26	1,88	0,72	10,70	no
36,00 a 48,00 ms	47,68	31,46	6,25	0,56	0,50	0,10	2,28	1,52	0,20	9,45	2,20
Sondeo 22-KRONSA											
26,30 a 34,20 ms	43,86	32,14	3,89	0,54	0,46	0,12	2,52	1,66	2,74	12,99	no

Madrid, 19 de diciembre 1974
EL JEFE DEL LABORATORIO

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Ref.:	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	P.p.c	Grafito
Sondeo 8-IGME											
Muestra de 51,50 a 54,50 ms	53,30	29,30	2,57	0,56	0,26	0,04	2,26	1,12	0,82	9,87	Indicios
Sondeo 9-IGME											
Muestra de 50,20 a 51,50 "	51,22	17,99	16,36	0,62	0,09	0,01	2,82	1,13	1,76	8,04	indicios
" 51,50 a 61,20 "	50,02	28,87	5,82	0,60	0,17	0,02	2,23	1,24	1,42	10,85	2,24
" 55,50 a 55,70 "	2,78	36,01	0,41	no	0,04	indicios	1,69	5,73	36,12	45,30	indicios
Sondeo 21 KRONSA											
Muestra de 53,00 a 59,50 "	39,71	20,77	19,73	0,55	indic.	indic.	3,46	0,89	4,41	12,21	0,08
Sondeo 22 KRONSA											
Muestra de 34,20 a 44,30 ms	40,34	27,03	1,62	0,58	0,87	0,03	2,82	2,84	9,26	18,96	0,45
Sondeo 23 KRONSA											
Muestra de 64,80 a 73,00 "	48,02	25,68	4,21	0,50	0,03	0,01	4,46	0,84	4,37	13,57	0,07
Sondeo 24 KRONSA											
Muestra de 26,50 a 31,60 "	53,85	31,61	4,49	0,64	0,33	0,02	4,20	1,43	0,41	6,72	indicio
" 31,60 a 36,80 "	41,56	30,48	3,68	0,46	0,86	0,01	3,36	1,01	1,02	17,55	4,21

Madrid, 17 de enero 1975

EL JEFE DEL LABORATORIO

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

10098

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Ref.: Sondeo 25 KRONSA 62,10 ms a 66,80 ms.

Silice, SiO_2	48,88%
Alumina, Al_2O_3	34,67%
Oxido férrico, Fe_2O_3	1,41%
Oxido de titanio TiO_2 ...	0,76%
Cal, CaO	0,72%
Magnesia, MgO	0,09%
Potasa, K_2O	3,78%
Sosa, Na_2O	1,83%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,11%
Pérdida por calcinación .	7,75

Ref.: Sondeo 25 KRONSA 66,80 ms 70,00 ms

Silice, SiO_2	49,92%
Alumina, Al_2O_3	31,69%
Oxido férrico, Fe_2O_3	2,40%
Oxido de titanio TiO_2 ...	0,46%
Cal, CaO	0,69%
Magnesia, MgO	0,30%
Potasa, K_2O	3,13%
Sosa, Na_2O	1,51%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	indicios
Pérdida por calcinación .	9,41%
Grafito, C	0,82%

Ref.: Sondeo 26-KRONSA 32,50 a 40,60 ms

Silice, SiO_2	29,80%
Alumina, Al_2O_3	17,11%
Oxido férrico, Fe_2O_3	6,42%
Oxido de titanio TiO_2 ...	0,90%
Cal, CaO	indicios
Magnesia, MgO	indicios
Potasa, K_2O	3,41%
Sosa, Na_2O	0,44%




MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
y Minero de España

10098

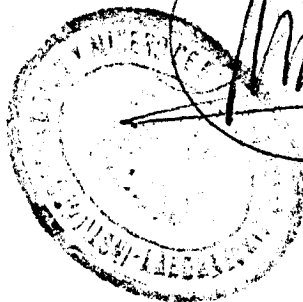
Anhídrido sulfúrico, SO_3 ... 0,32%
 Pérdida por calcinación ...41,09%
 Grafito, C21,62%

Ref.: Sondeo 29 KRONSA 56,60 a 61,00 ms

Silice, SiO_2 45,43%
 Alumina, Al_2O_3 28,27%
 Óxido férrico, Fe_2O_3 11,30%
 Óxido de titanio TiO_2 0,44%
 Cal, CaO 0,32%
 Magnesia, MgO 0,09%
 Potasa, K_2O 3,01%
 Sosa, Na_2O 1,42%
 Anhídrido sulfúrico, SO_3 . 0,78%
 Pérdida por calcinación .. 8,88%
 Grafito, C indicios

Madrid, 11 de marzo 1975

EL JEFE DEL LABORATORIO





MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

10093

73 .-

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D.CARLOS CASTELLS

Ref.: Muestra nº 1 Sondeo 30 KRONSA 64 ms.

Silice, $\tilde{\text{SiO}}_2$	42,84%
Alumina, Al_2O_3	20,89%
Oxido férrico, Fe_2O_3	8,34%
Oxido de titanio TiO_2	0,50%
Cal, CaO	indicios
Magnesia, MgO	indicios
Potasa, K_2O	2,32%
Sosa, Na_2O	2,07%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	10,26%
Pérdida por calcinación	18,69%
Grafito, C	0,06%

Ref.: Muestra nº 1. Sondeo 11 IGME 52 ms.

Silice, SiO_2	53,06%
Alumina, Al_2O_3	23,84%
Oxido férrico, Fe_2O_3	0,76%
Oxido de titanio TiO_2	0,88%
Cal, CaO	4,78%
Magnesia, MgO	0,27%
Potasa, K_2O	3,89%
Sosa, Na_2O	1,34%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,26%
Pérdida por calcinación	10,92%

Madrid, 11 de marzo 1975
EL JEFE DEL LABORATORIO



[Handwritten signature]



10098

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LA MUESTRA PRESENTADA POR CARLOS CASTELLS

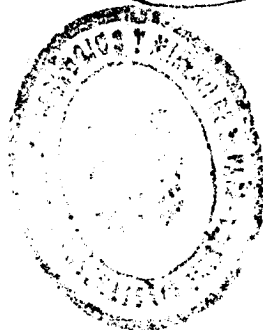
Alunitas de RIAZA

Ref.: AVELINO Sondeo nº 1. IGME. 32,00 m.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 no se aprecia
Alumina, Al_2O_3 8,13%
Potasa, K_2O 2,89%
Grafito, C 20,22%

Madrid, 23 de marzo 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





10098

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de Riaza. Sondeos del IGME.

Ref.: Sondeo 2-36,20 a 39,50 ms.

Alumina, Al_2O_3	26,73%
Potasa, K_2O	3,36%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 .	no se aprecia

Ref.: Sondeo 2 -39,50 a 48 ms.

Alumina, Al_2O_3	26,53%
Potasa, K_2O	3,00%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,56%

Madrid, 26 de abril 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO

The image shows a circular official stamp of the Instituto Geológico y Minero de España, partially obscured by a large, handwritten signature in dark ink. The signature appears to be 'Juan Sanchez'.

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de RIAZA

Ref.: Sondeo IGME nº 3. Muestra nº 1. de 34,00 a 37,70 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 2,48%
Alumina, Al_2O_3 27,21%
Potasa, K_2O 4,68%

Ref.: Sondeo IGME nº 3. Muestra nº 2. de 37,30 a 38,20 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 13,82%
Alumina, Al_2O_3 20,40%
Potasa, K_2O 4,39%

Ref.: Sondeo IGME nº 3. Muestra nº 3. de 38,70 a 40,30 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 0,42%
Alumina, Al_2O_3 30,40%
Potasa, K_2O 4,80%

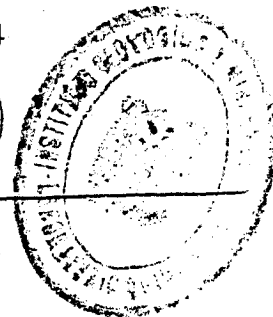
Ref.: Sondeo IGME nº 3. Muestra nº 4. de 40,30 a 50,00 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 0,70%
Alumina, Al_2O_3 27,02%
Potasa, K_2O 4,80%
Grafito C 13,38%

Ref.: Muestra de Santibañez.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 25,42%
Alumina, Al_2O_3 35,60%
Potasa, K_2O 2,58%

Madrid, 21 de mayo de 1974
EL JEFE DEL LABORATORIO





MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. CARLOS CASTELLS

Alunitas de RIAZA. Sondeo nº 4. IGME.

Ref.: Muestra de 32,50 a 33,50 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3	8,22%
Alumina, Al_2O_3	34,07%
Potasa, K_2O	3,91%

Ref.: Muestra de 33,50 a 34,50 ms.

Silice, SiO_2	40,00%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	8,56%
Alumina, Al_2O_3	34,15%
Potasa, K_2O	3,31%

Ref.: Muestra de 34,50 a 35,50 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3	2,88%
Alumina, Al_2O_3	28,26%
Potasa, K_2O	2,78%

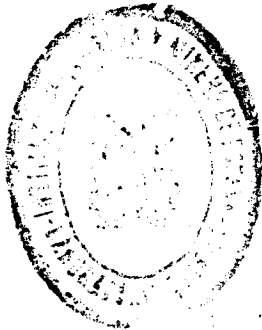
Ref.: Muestra de 35,50 a 36,50 ms.

Silice, SiO_2	50,03%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	2,53%
Alumina, Al_2O_3	29,86%
Potasa, K_2O	3,40%

Ref.: Muestra de 36,50 a 37,50 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3	3,99%
Alumina, Al_2O_3	23,05%
Potasa, K_2O	3,43%

.../...





MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

Ref.: Muestra de 37,50 a 38,50 ms.

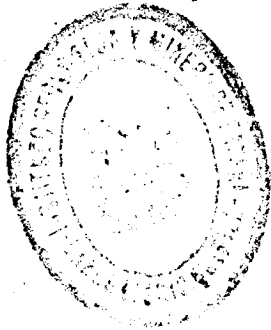
Anhídrido sulfúrico, SO_3 0,65%Alumina, Al_2O_3 24,94%Potasa, K_2O 3,21%

Ref.: Muestra de 38,50 a 39,50 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 no se apreciaPotasa, K_2O 3,24%Alumina, Al_2O_3 30,61%

Madrid, 8 de junio 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO





10098

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. JUAN SANCHEZ

Alunitas de RIAZA

Ref.: M-1 Sondeo 4-IGME 39,50 a 42 ms

Anhídrido sulfúrico, SO_3 no se apreciaAlumina, Al_2O_3 29,86%Potasa, K_2O 3,21%

Ref.: M-2-Sondeo 4 IGME 46,70 a 47,70 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 0,67%Alumina, Al_2O_3 34,48%Potasa, K_2O 0,82%

Ref.: M-3-Sondeo 4-IGME 47,70 a 51 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 3,32%Alumina, Al_2O_3 30,11%Potasa, K_2O 2,71%

Ref.: M-4-Sondeo 4-IGME 51 a 52,57 ms.

Anhídrido sulfúrico, SO_3 0,29%Alumina, Al_2O_3 29,96%Potasa, K_2O 3,91%

Madrid, 8 de junio 1974

EL JEFE DEL LABORATORIO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. CARLOS CASTELLS

Alunitas de Riaza. Sondeo nº 5. IGME.

Ref.:	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	P.p.c.
Sondeo 5 24,50 a 25,00 ms	36,02	26,83	5,84	0,42	0,41	no	2,52	2,46	11,54	20,01%
" " 25,00 a 25,80 ms	36,24	29,10	2,47	0,50	0,22	no	2,46	2,73	13,62	22,71%
" " 25,80 a 26,60 ms	32,22	27,81	0,48	0,43	0,60	no	2,40	2,81	15,86	25,27%
" " 26,60 a 27,30 ms	29,20	30,04	3,07	0,52	0,47	no	2,52	3,13	15,73	26,09%
" " 27,30 a 28,00 ms	32,86	31,56	3,18	0,56	0,22	no	2,76	2,81	12,02	22,39%
" " 28,00 a 28,80 ms	48,90	28,29	4,25	0,48	0,31	no	2,52	1,71	3,48	11,50%
" " 28,80 a 29,50 ms	52,54	26,68	5,07	0,52	0,40	no	2,34	1,58	1,85	9,39%
" " 29,50 a 30,00 ms	42,72	29,86	3,00	0,47	0,27	no	2,64	2,27	6,52	15,34%
" " 30,00 a 31,00 ms	45,44	28,81	8,57	0,56	0,44	no	2,76	1,87	2,27	9,50%
" " 31,00 a 32,00 ms	49,86	27,96	7,12	0,52	0,41	no	2,52	1,63	0,28	8,98%
" " 32,00 a 32,50 ms	52,10	28,89	4,25	0,58	0,26	no	2,37	1,74	0,19	8,57%
" " 32,50 a 33,00 ms	51,02	28,46	5,03	0,56	0,30	no	2,48	1,25	0,92	10,83%

Madrid, 27 de septiembre 1974
EL JEFE DEL LABORATORIO

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España
LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. CARLOS CASTELLS

Proyecto Alunitas de Riaza

	<u>SiO₂</u>	<u>Al₂O₃</u>	<u>Fe₂O₃</u>	<u>TiO₂</u>	<u>CaO</u>	<u>MgO</u>	<u>K₂O</u>	<u>Na₂O</u>	<u>SO₃</u>	<u>P.p.c.</u>
Sondeo 8-IGME										
42,70 ms	41,24	30,62	6,40	0,62	0,27	0,03	2,41	2,13	5,29	14,92 %
46,75 ms	48,47	18,70	17,60	0,70	indicios	indicios	2,59	1,11	3,32	9,18 "
50,05 ms	54,95	25,98	4,48	0,72	0,09	0,02	2,26	1,07	1,57	8,91 "
51,00 ms	55,53	26,38	2,41	0,68	0,19	0,07	2,10	1,19	1,83	9,83 "
51,80 ms	50,78	28,06	2,61	0,66	0,14	0,03	2,21	1,50	3,35	11,70 "
52,00 ms	53,36	29,71	3,63	0,74	0,17	0,04	2,28	0,97	0,50	8,59 "

Madrid, 19 de diciembre 1974
EL JEFE DEL LABORATORIO


MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
 y Minero de España
 LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. CARLOS CASTELLS
Proyecto Alunitas de RIAZA

Ref.: Muestra Sondeo 10-43 ms. IGME.

Silice, SiO_2	20,24%
Alumina, Al_2O_3	24,17%
Oxido ferrico, Fe_2O_3	16,20%
Oxido de titanio, TiO_2	0,48%
Cal, CaO	0,04%
Magnesia, MgO	0,06%
Potasa, K_2O	1,80%
Sosa, Na_2O	2,65%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	18,02%
Pérdida por calcinación	28,94%
Grafito, C	indicios

Ref.: Muestra Sondeo 10 - 45,60 ms. IGME

Silice, SiO_2	56,66%
Alumina, Al_2O_3	29,90%
Oxido férrico, Fe_2O_3	0,97%
Oxido de titanio, TiO_2	0,57%
Cal, CaO	0,04%
Magnesia, MgO	0,03%
Potasa, K_2O	2,36%
Sosa, Na_2O	0,72%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,38%
Pérdida por calcinación	8,34%
Grafito, C	8,34%

.../...



10098

83.-

MINISTERIO DE INDUSTRIAInstituto Geológico
y Minero de España

Ref.: Muestra Sondeo 10 - 46,50 ms. IGME

Silice, SiO_2	26,61%
Alumina, Al_2O_3	28,03%
Oxido férrico, Fe_2O_3	1,41%
Oxido de titanio, TiO_2	0,20%
Cal, CaO	0,09%
Magnesia, MgO	0,06%
Potasa, K_2O	1,79%
Sosa, Na_2O	3,18%
Anhídrido sulfúrico, SO_3 ..	18,05%
Pérdida por calcinación ...	31,20%
Grafito, C	indicios

Madrid, 30 de enero 1975

EL JEFE DEL LABORATORIO




MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. CARLOS CASTELLS

Alunitas de Riaza. Sondeo S-12 IGME

Ref.: Nº 1 60,80 ms

Silice, SiO_2	52,50%
Alumina, Al_2O_3	30,86%
Oxido férrico, Fe_2O_3	1,91%
Oxido de titanio, TiO_2	0,58%
Cal, CaO	0,11%
Magnesia, MgO	0,07%
Potasa, K_2O	5,16%
Sosa, Na_2O	1,00%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	no se aprecia
Grafito, C	0,09%
Pérdida por calcinación	7,69%

Ref.: Nº 2 63,00 ms

Silice, SiO_2	63,02%
Alumina, Al_2O_3	19,50%
Oxido férrico, Fe_2O_3	1,25%
Oxido de titanio TiO_2	0,56%
Cal, CaO	0,10%
Magnesia, MgO	0,08%
Potasa, K_2O	2,52%
Sosa, Na_2O	0,61%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	1,42%
Grafito, C	0,10%
Pérdida por calcinación	10,82%



.../...


MINISTERIO DE INDUSTRIA

 Instituto Geológico
y Minero de España

Ref.: Nº 3 72,00 ms

Silice, SiO_2	35,12%
Alumina, Al_2O_3	30,58%
Oxido férrico, Fe_2O_3	4,92%
Oxido de titanio TiO_2	0,57%
Cal, CaO	0,26%
Magnesia, MgO	0,10%
Potasa, K_2O	2,94%
Sosa, Na_2O	1,56%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	8,86%
Grafito, C	3,54%
Pérdida por calcinación	20,15%

Ref.: nº 4 74,00 ms

Silice, SiO_2	46,06%
Alumina, Al_2O_3	29,44%
Oxido férrico, Fe_2O_3	3,30%
Oxidode titanio, TiO_2	0,46%
Cal, CaO	0,18%
Magnesia, MgO	0,06%
Potasa, K_2O	2,82%
Sosa, Na_2O	1,46%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,45%
Grafito, C	3,96%
Pérdida por calcinación	11,80%

 Madrid, 30 de abril 1975
EL JEFE DEL LABORATORIO



MINISTERIO DE INDUSTRIA

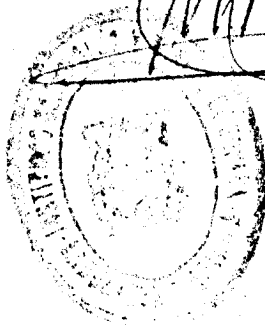
Instituto Geológico
y Minero de España

Ref.: Muestra nº 3. 63,15 ms.

Silice, SiO_2	51,10%
Alumina, Al_2O_3	30,87%
Oxido férrico, Fe_2O_3	2,40%
Oxido de titanio, TiO_2	0,96%
Cal, CaO	0,08%
Magnesia, MgO	0,06%
Potasa, K_2O	2,88%
Sosa, Na_2O	1,80%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,21%
Grafito, C	0,81%
Pérdida por calcinación	9,25%

Madrid, 6 de junio 1975

EL JEFE DEL LABORATORIO



10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

LQ/pmg

 ANALISIS DE LAS MUESTRAS PRESENTADAS POR D. CARLOS CASTELLS

Proyecto Alunitas de Riaza. Sondeo 13 I.G.M.E.

Ref.: Muestra nº 1 59,70 ms.

Silice, SiO_2	47,62%
Alumina, Al_2O_3	29,93%
Oxido férrico, Fe_2O_3	6,31%
Oxido de titanio TiO_2	1,04%
Cal, CaO	0,09%
Magnesia, MgO	0,06%
Potasa, K_2O	3,81%
Sosa, Na_2O	1,89%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,79%
Grafito, C	0,06%
Pérdida por calcinación	8,39%

Ref.: Muestra nº 2. 60,40 ms.

Silice, SiO_2	49,04%
Alumina, Al_2O_3	34,31%
Oxido férrico, Fe_2O_3	0,89%
Oxido de titanio TiO_2	0,98%
Cal, CaO	0,07%
Magnesia, MgO	0,04%
Potasa, K_2O	3,40%
Sosa, Na_2O	2,11%
Anhídrido sulfúrico, SO_3	0,42%
Grafito, C	0,08%
Pérdida por calcinación	8,56%

.. / ..



ANEXO II
ANALISIS POR DIFRACCION DE RAYOS X.

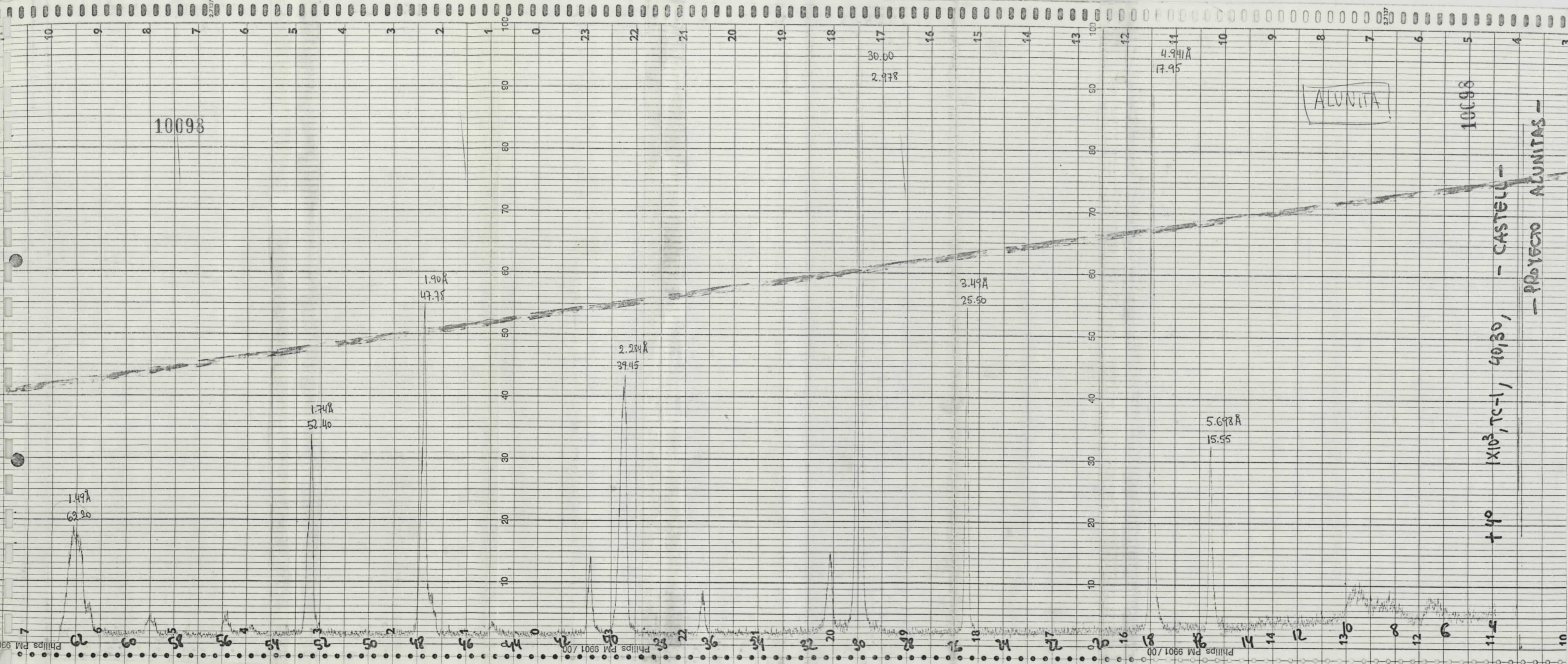
ESTUDIO POR DIFRACCION DE RAYOS X DE UNA MUESTRA PERTENE_
CIENTE AL "PROYECTO DE ALUNITAS' DE RIAZA"

CONDICIONES EXPERIMENTALES

Se ha utilizado un difractor Philips, modelo PW-1050, de 3 Kw de potencia. La radiación empleada ha sido Cu K α ($\lambda = 1.54178 \text{ \AA}$); se ha hecho discriminación de altura de impulsos, con una ventana de 1.30 voltios, y nivel de 2.40 voltios; Atenuación 2³. La muestra ha sido pasada en polvo, con una velocidad de goniómetro de 1°/minuto, y velocidad de papel de 600 mm/hora.

RESULTADOS

De la interpretación del difractograma se deduce que la muestra es ALUNITA $KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$; ya que las líneas más fuertes que se obtienen (2.97 \AA , 4.94 \AA , 2.28 \AA , 1.90 \AA , 1.74 \AA y 1.48 \AA) coinciden exactamente con las propuestas para la ALUNITA de estructura ditrigonal-piramidal.



10098

ALUNITE

10098

+40 1×10^3 , TC-1, 40/30, - CASTELL -
- PROYECTO ALUNITAS -

Philips PM 9901/00



MINISTERIO DE INDUSTRIA

Instituto Geológico
y Minero de España

10098

ESTUDIO POR DIFRACCION DE RAYOS X
DE DOCE MUESTRAS PARA EL PROYECTO
"ALUNITAS DE RIAZA".-

(SONDEO Nº 5 - IGME)

Septiembre, 1.974

<u>Muestra</u>	<u>M. principales</u>	<u>M. accesorios</u>	<u>Indicios</u>
24,50-25,00 m.	cuarzo, mica	<u>alunita</u> , caolinita	feldespato
25,00-25,80	cuarzo, mica	<u>alunita</u> , caolinita	feldespato
{ 25,80-26,60	<u>alunita</u>	cuarzo, mica, caolinita	---
{ 26,60-27,30	<u>alunita</u>	cuarzo, mica, caolinita	---
{ 27,30-28,00	<u>alunita</u>	cuarzo, mica, caolinita	feldespato
28,00-28,80	cuarzo, mica	<u>alunita</u> , caolinita	feldespato
28,80-29,50	cuarzo, mica	caolinita, feldespato	<u>alunita</u>
29,50-30,00	cuarzo, mica	caolinita, feldespato	<u>alunita</u>
30,00-31,00	mica, caolinita	feldespato, cuarzo	---
31,00-32,00	mica, caolinita	cuarzo, feldespato	---
32,00-32,50	mica, caolinita	cuarzo, feldespato	---
32,50-33,00	cuarzo, mica	caolinita	---

Madrid, 9 de Septiembre, 1.974

El Jefe del Laboratorio

W. A. G.

10098



ANEXO III - RELACION DE COORDENADAS Y
COTAS DE LOS S.E.V. REALIZADOS

<u>S.E.V.</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
83	630.910	746.473	1.170
1	630.999	746.515	1.166
2	631.090	745.564	1.159
3	630.197	746.559	1.152
4	631.299	746.579	1.136
3	631.353	746.524	1.131
83-5	631.393	746.607	1.110
1'	630.811	746.421	1.171
2'	630.725	746.357	1.170
3'	630.635	746.319	1.170
4'	630.558	746.256	1.167
5'	630.500	746.195	1.150
6'	630.438	746.133	1.153
7'	630.362	746.077	1.153
8'	630.206	746.000	1.123
9'	630.090	745.895	1.112
10'	630.005	745.835	1.112
85-	630.952	746.306	1.162
1	630.079	746.306	1.156
2	631.175	746.327	1.147
3	631.270	746.351	1.140
4	631.359	746.342	1.134
5	631.389	746.208	1.116
1'	630.669	746.285	1.176

<u>S.E.V.</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
2'	630.777	746.252	1.185
3'	630.685	746.221	1.186
4'	630.603	746.152	1.182
5'	630.539	746.089	1.174
6'	630.482	746.009	1.168
7'	630.419	745.961	1.162
8'	630.350	745.922	1.166
87-	631.014	746.113	1.173
87-1	631.119	746.148	1.165
2	631.221	746.173	1.152
3	631.317	746.179	1.129
1'	630.924	746.085	1.184
2'	630.852	746.025	1.191
3'	630.761	745.994	1.205
4'	630.663	745.977	1.202
5'	630.552	745.912	1.187
6'	630.466	745.850	1.176
7'	630.407	745.803	1.187
89-	631.090	745.929	1.175
89-1	631.190	745.954	1.169
2	631.288	745.979	1.164
3	631.368	745.995	1.179
1'	631.006	745.884	1.158
2'	630.921	745.835	1.175
3'	630.832	745.795	1.192

<u>S.E.V.</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
4'	630.736	745.773	1.205
5'	630.634	745.742	1.202
6'	630.544	745.705	1.199
7'	630.445	745.675	1.190
91-	631.145	745.739	1.174
91-1	631.255	745.757	1.180
2	631.345	745.774	1.184
3	631.427	745.801	1.199
4	631.525	745.850	1.172
1'	631.059	745.681	1.180
2'	630.980	745.618	1.184
3'	630.904	745.554	1.184
4'	630.830	745.490	1.201
5'	630.740	745.445	1.210
6'	630.547	745.428	1.209
7'	630.568	745.388	1.196
8'	630.450	745.338	1.158
93-	631.190	745.563	1.177
93-1	631.271	745.582	1.161
2	631.376	745.617	1.175
3	631.474	745.685	1.180
4	631.566	745.721	1.167
1'	631.095	745.519	1.195

<u>S:E.V.</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
94-	631.218	745.469	1.175
94-6'	630.729	745.273	1.210
SM-5	630.723	745.245	1.202
95-	631.264	745.355	1.178
95-1	631.358	745.386	1.185
2	631.455	745.421	1.194
3	631.545	745.454	1.182
1'	631.170	745.319	1.188
4'	630.921	745.225	1.214
5'	630.827	745.183	1.214
97-	631.342	745.174	1.205
97-1	631.455	745.198	1.209
2	631.547	745.229	1.203
3	631.637	745.257	1.191
2'	631.150	745.094	1.205
3'	631.062	745.050	1.217
4'	630.976	745.026	1.215

PLANOS DE SITUACION Y CORTES DE
LOS SONDEOS



MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS E
INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

HOJA 2 DE 3

1
2
3
4
5

ANALISIS CARTOGRAFICO

DATOS CARTOGRAFICOS

9 ESC ' $\phi\phi 1\phi\phi\phi$ ESTIM, BOSQ '

10 FGE ' REG, MEJ, RED, SIN-TOP, EOI ' $\phi\phi 1\phi$

11 NIV ' SUP, PROF, ISO '

LOCALIZACION

NIVEL ADMINISTRATIVO

12 NAD ' NAC, RGN, PRO '

RGN ' AND, ARA, AST, BAL, CAN, CAS, CAT,
CAV, EXT, GAL, LEO, MUR, NAV, VAL,
VAS '

PRO ' SG '

REGION NATURAL

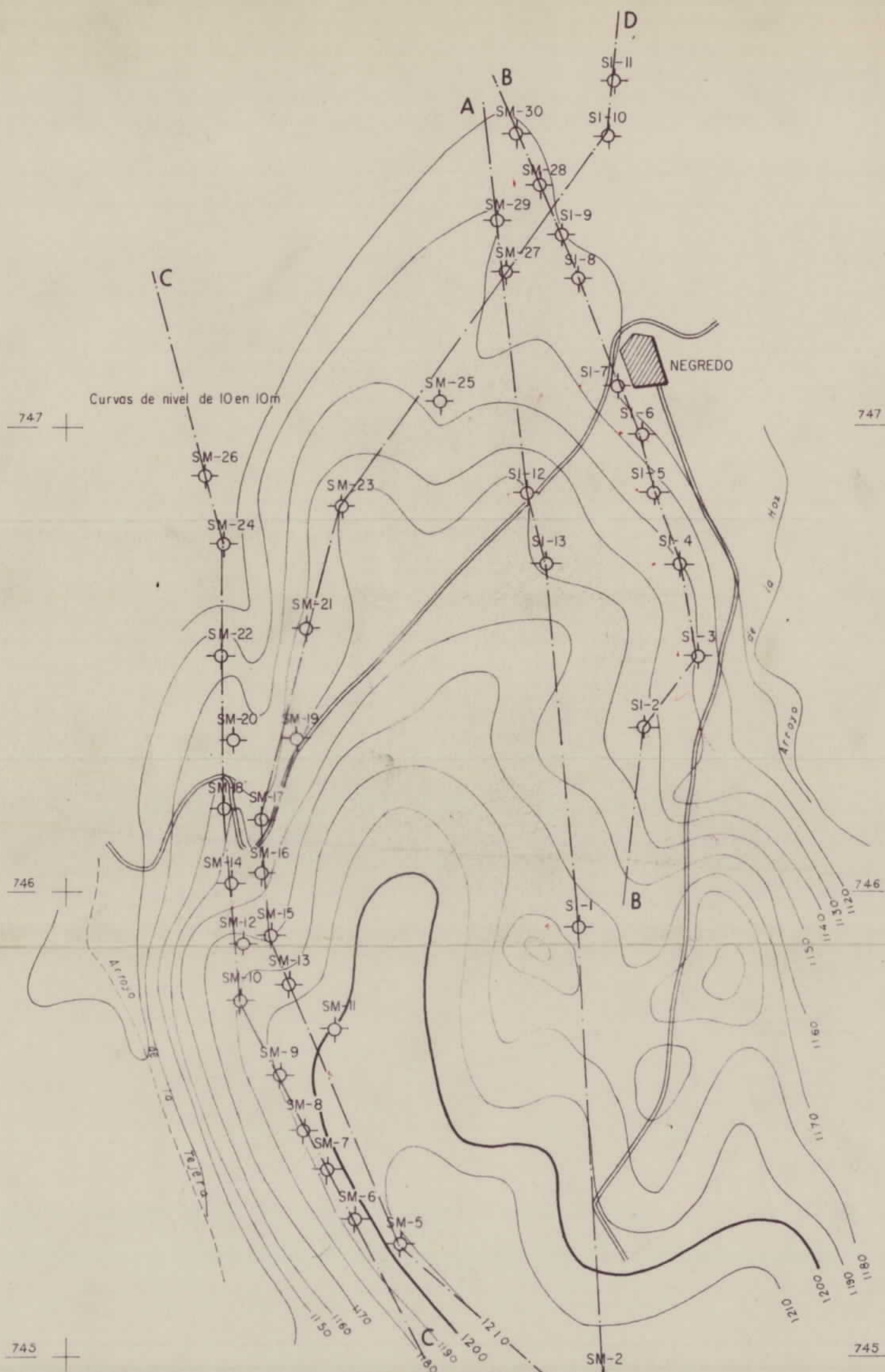
13 RNA ' BETIC, CANA, CANT, CATAL, CUE, DUE,
CUE-TAJ, HER-CEN, HER-SUR, IBER,
MAZ, GAL, PIRI, ROD-AST, VAL-EBR,
VAL-GUAD '

COORDENADAS GEOGRAFICAS

14 LMN ' 4120 ϕ ' LMS ' 4118 $\phi\phi$ '

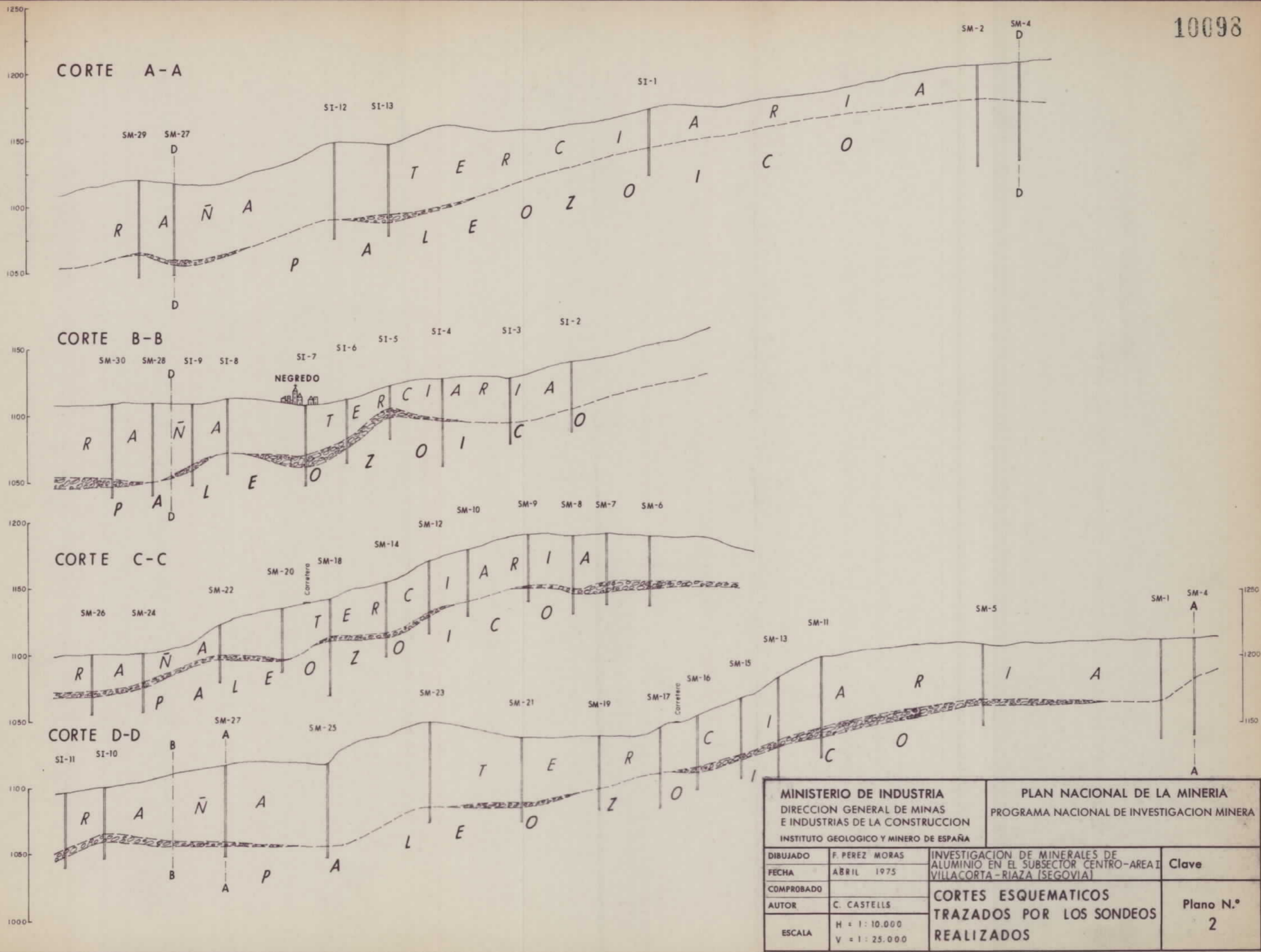
LME ' $\phi\phi 225\phi E$ ' LMO ' $\phi\phi 2120 E$ '

RLE ' 9 $\phi 225\phi$ ' RLO ' 9 $\phi 212\phi$ '



MINISTERIO DE INDUSTRIA DIRECCION GENERAL DE MINAS E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		PLAN NACIONAL DE LA MINERIA PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION MINERA	
DIBUJADO	M. DRAKE	INVESTIGACION DE MINERALES DE ALUMINIO EN EL SUBSECTOR CENTRO-AREA I VILLACORTA RIAZA (SEGOVIA)	Clave
FECHA	ABRIL - 1975		Plano N.º
COMPROBADO		PLANO DE SITUACION DE LOS SONDEOS MECANICOS	1
AUTOR	C. CASTELLS		
ESCALA	1/10.000		

10098



MINISTERIO DE INDUSTRIA DIRECCION GENERAL DE MINAS E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		PLAN NACIONAL DE LA MINERIA PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION MINERA	
DIBUJADO	F. PEREZ MORAS	INVESTIGACION DE MINERALES DE ALUMINIO EN EL SUBSECTOR CENTRO-AREA I VILLACORTA-RIAZA (SEGOVIA)	Clave
FECHA	ABRIL 1975		
COMPROBADO		CORTES ESQUEMATICOS TRAZADOS POR LOS SONDEOS REALIZADOS	Plano N.º 2
AUTOR	C. CASTELLS		
ESCALA	H = 1 : 10.000 V = 1 : 25.000		

DIAGRAMAS DE LOS SONDEOS

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					S O ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	Si O ₂	C	
10			TERCIARIA	Rana terciaria, arcillazo arcansa, pardo-rojizo a amarillento, con cantos o bloques de cuarzo y otras rocas.						
20										
30										
35	Py C	M.1	PALEOZOICO	Arcillas apizarcadas negras, carbonosas, con pitita finamente disseminada. Apenas hay alunitización.	0.00	2.89	8.13		20.25	
40	C C Py									
45	Py C C									
50	C C Py									
55	C C Py					La misma, pero el primer metro está muy fracturada. Esquistos, de color gris oscuro, duros.				
60										
70										
80										

10098

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					S O ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	Si O ₂	C
0									
10			Terciaria						
20				Roca terciaria, arcillosa arenosa, pardo-rojiza o amarillenta, con cantas o bloques diversas.					
30									
40			Paleozoico	Arquilla parda descompuesta.					
45				Pizarra descompuesta, grisácea, con alguna veta de alunita.	6,00	3,30	26,70		
50				Pizarra carbonosa negra, con alguna fisura rellena de alunita blanca.	0,56	3,00	26,20		
53				Pizarra negra, carbonosa, con disseminación de pirita fina. Mas dura.					
60									
70									
80									

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
10			TERCIARIA						
20									
30									
35									
38			PALEOZOICO						
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									

TERCIARIA

PALEOZOICO

Roca terciaria, arcillosa arenosa, con bastantes cortas rodadas de cuarzo y cuarzo.

Pizarra desampuesta, alunitica en algunas tramas.

Arcillas aluniticas, con nodulos muy blancos.

Pizarra pardo-violacea, algo alunitizada, blanda.

Pizarras muy carbonosas, al principio con alguna fisura alunitizada.

SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
2.46	4.66	27.21		
3.82	4.38	30.40		
0.42	4.90	30.40		
0.70	4.90	37.08		38.36

FABRICACIÓN SUJETA

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
35									
36	Al Al	M-2		Arcillos pardos, con algo de arena y cantos de 3-4 mm.	0,22	5,9	54,07	—	—
37	Al Al	M-3			0,58	5,31	54,18	—	—
38	Al Al	M-4			2,88	2,76	28,28	—	—
39	Al Al	M-5		Alunita blanca (a caolin, rec., 100%). Hay partes más grisáceas, otras algo parduzcas.	2,53	3,40	55,85	—	—
40	Al Al	M-6		Al final se observan algunos restos de la roca original, alunitizados.	3,99	3,43	55,05	—	—
41	Al Al	M-7			0,66	3,21	54,04	—	—
42	Al Al	M-8			0,00	3,24	50,61	—	—
43	Al Al Py	M-9		Pizarras sericiticas alunitizadas y descompuestas.	0,00	3,21	49,44	—	—
44	Al C	M-10							
45	C C	M-11		Pizarras carbonosas negras, con pequeñas intercalaciones de alunita blanca, así como fisurillas rellenas. En la parte baja hay algo de pirita.	0,87	0,32	45,46	—	—
46	C C				3,32	2,71	50,11	—	—
47	C Al C			Pizarra negra, carbonosa, con algún nódulo de alunita.	0,29	3,91	49,84	—	—
48	C Al C			Lo mismo, pero más dura.					
49	Al C			Pizarras carbonosas, más duras y compactas. Prácticamente no hay alunita.					
50	C Py C								
51	Py C Qu			Pizarras carbonosas, negras, con mucha pirita finamente diseminada. Algún filón de cuarzo en la serie.					
52	Py C	66m							
53									
54									
55									
56									

TERCIARIA

PALEOZOICO

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
18			TERCIARIA	Rana terciaria, arcillosa-arenosa, con cantos diversos.					
20				Conglomerado ferruginoso típico de la zona.					
30		M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7 M-8 M-9 M-10 M-11 M-12	PALEOZOICO	Alunite blanca, de transformación de las pizarras.	11.54	2.52	28.55	34.02	
				Arcilla parda, blanda, descompuesta, con alunite.	15.86	2.40	27.81	32.22	
				Arcillas negras carbonosas, con alunite en tiras.	12.02	2.78	31.36	32.86	
				Arcillas negras carbonosas, pero poca.	1.85	2.34	28.58	32.84	
				Pizarras gris oscura, con cuarzo y pirita diseminada.	2.27	2.78	28.51	35.46	
40		41m			0.18	2.52	28.88	32.10	

FABRICATION 31531

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C	
10			TERCIARIA							
20										
30										
35			PALEOZOICO							
36										
37										
38										
39										
40		M-1			1,20	3,27	23,87	58,94	0,80	
41		M-2			0,87	4,04	33,79	48,91	2,00	
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										
66										
67										
68										
69										
70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										

TERCIARIA

PALEOZOICO

Roda terciaria, arenosa-arcillosa, con abundantes cantos de cuarzo y cuarzo.

Conglomerado ferruginoso; los cantos no son redondeados, por lo que más bien es una brecha.

Cuarcita blanca (posiblemente un gran bloque).

Pizarra negra alunitizada.

Pizarra gris parda con algún pedregal de alunita. Hay 4 cm de alunita a 42,50m.

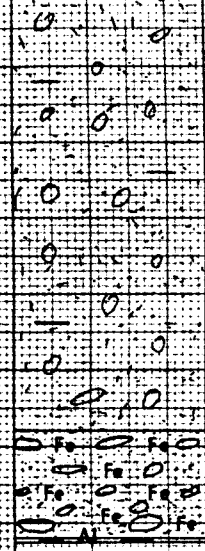
Pizarra gris, algo carbonosa, con alguna fisura alunitica y poca pirita.

Pizarra gris, dura, compacta.

M-1

M-2

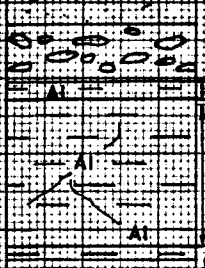
47,50m



Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Trama geológica	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					SO ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C	
0			TERCIARIA							
10										
20					Roca terciaria, arenosa-arcillosa, parda, rojiza y amarillenta, con frecuentes cantos y bloques sueltos de cuarzo. En la parte baja hay una zona algo ferruginosa.					
30										
40										
50										
60				PALEOZOICO	Conglomerado ferruginoso bien cementado.					
70					Pizarra parda blanqueza, más o menos arcillosa, alunitica o wolunitica.	1,75	2,78	26,26	63,60	1,00
80					Pizarra negra, más o menos carbonosa.					
90					Pizarra gris oscura, compacta.					
100										
110										

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20			TERCIARIA	Roca terciaria típica, con muchas ranas y bloques sueltos de coque.					
30									
40				Roca terciaria: niveles conglomeráticos y arcillosos alternados.					
45	Al			Pizarra arcillosa muy descompuesta, micéica, ródea, plástica, con algo de coque.	5,28	2,41	30,62	41,24	
50	Al			Zona de pizarras alteradas, decoloradas y blandas, pardo-grisáceas. Alguna intercalación conglomerática ferruginosa.	3,32	2,59	18,75	44,41	
55	Al			Tramo aluvial, blanquecina, con arcilla.	1,57	2,28	25,30	44,28	
55	Al			Arcillas limosas, amarillentas a verdosas claras, compactas, cada vez más duras.	1,95	2,10	26,36	55,53	
55	Al			Arcillas negras, blandas, sin alteración. Laminitas muy pequeñas de moscovita.	3,35	2,21	25,06	50,78	
55	Al			finas en algunos puntos.	0,50	2,28	25,71	53,36	
55	Al				0,82	2,28	25,30	53,30	1,5
60			PALEOZOICO						
70									
80									

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20			TERCIARIA	Rapa terciaria típica, pardo-rojiza a amarillenta, con abundantes cantos y bloques de cuarcita.					
30									
40									
50									
52									
54									
56									
58									
60									
62									
64									
66									
68									
70									
72									
74									
76									
78									
80									



PALEOZOICO

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos						
					SO ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	G		
10			TERCIARIA								
20											
30											
40											
40			PALEOZOICO	Conglomerada ferruginosa, bien cementada							
45				Arcillas rojizas, con alunita blanca entremezclada, bastante abundante.	18,02	1,60	24,37	29,34	1,6	0,00	
48				Arcillas gris-verdosas y algo amarillentas, con alunita blanca en bastante cantidad.	0,38	2,36	29,90	54,64	8,34	0,00	
50				Arcillas negras carbonosas, con algunas, pero pocas, figuras con relleno de alunita blanca.	11,40	1,84	30,66	29,03	20,16	0,00	
60											
70											
80											

FABRICACION SUISA

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10			TERCIARIA	Riña terciaria típica, con bloques y cantos de cuarzo y cuarzo.					
20				Riña más arcillosa, rajada, con cantos, pero menos que antes.					
30									
40			PALEOZOICO	Comienza el conglomerao, parecido al ferruginoso típico de la zona en la composición de sus cantos y aspecto, pero sin cemento oxidado.					
50				Conglomerado ferruginoso bien cementado.					
55		N-57m		Arillas grises, apizarradas, blandas, con algo de alunita blanca en fisuras.	0.20	3.00	43.84	55.04	-
57				Arillas negras, carbonosas, blandas. Pizercas negras carbonosas, casi esquistos, duras, con algo de pirita.					
60									
70									
80									

FABRICACION SUSS

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	S O ₂	C
0									
10									
20									
30			PAÑA Terciaria	Raña terciaria típica, rajosa, arcilloso-arenosa, con cantos de cuarzo, cuarcita y fragmentos de pizarras, liditas, etc.					
40									
50									
60									
60				Arcillas abigarradas, con zonas arenosas y otras algo ferruginosas.					
		N-1		Arcillas blandas y compactas, gris clara, ligeramente alunitizadas.	0,00	2,10	30,00	52,50	0,00
		N-2		Arcillas grises y parduzcas, con zonas arenosas rasas, ferruginosas. Hay alguna vetilla de alunita.	1,42	2,02	30,50	53,02	0,10
				Arcillas, gris oscuro a pardo amarillento, muy finas, hay un cambio de formación de aspecto lineal.					
70				Arcillas pardo-wardosas y acres.					
				Conglomerado arcilloso ferruginoso, duro y compacto.					
74m		N-3	PALEOZOICO	Arcillas negras y carbonosas, con mucha pirita, blandas y compactas. Pirita.	0,05	2,04	30,00	52,12	0,24
		M-4			Arcillas negras, más carbonosas, con algo de alunita en fisuras.	0,45	2,02	29,54	49,04
80									

FABRICACION

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C	
0	0	0								
10	0	0								
20	0	0								
30	0	0								
40	0	0								
50	0	0								
52	0	0								
54	0	0								
56	0	0								
58	0	0								
60	0	0								
62	0	0								
63	0	0								
64	0	0								
65	0	0								
66	0	0								
67	0	0								
68	0	0								
69	0	0								
70	0	0								
71	0	0								
72	0	0								
73	0	0								
74	0	0								
75	0	0								
76	0	0								
77	0	0								
78	0	0								
79	0	0								
80	0	0								
81	0	0								
82	0	0								
83	0	0								
84	0	0								
85	0	0								
86	0	0								
87	0	0								
88	0	0								
89	0	0								
90	0	0								
91	0	0								
92	0	0								
93	0	0								
94	0	0								
95	0	0								
96	0	0								
97	0	0								
98	0	0								
99	0	0								
100	0	0								

ERA TERCIARIA

L PALEOZOICO

Rana terciaria, rajaa amarillenta, con cantos y bloques de cuarzo, cuarzo y micaquita, estas últimas escasas.

Conglomerado ferruginoso bien cementado, duro.

Acuilas alternadas, pardas grisáceas.
Acuilas gris clara, con blanito.

Pizarras negras, arcillosas, carbonosas, con un tramo mas claro, bituminoso, entre 63 y 63,70 m.

Pizarras gris oscura, mas duras y compactas, con pirita.

0,79	2,81	29,33	47,82	0,08
0,42	3,40	34,31	49,04	0,08
0,21	2,86	30,87	51,10	0,81

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
40									
50									
55									
56						0,28	0,68	17,06	
57						0,06	1,07	20,19	
58						0,00	3,16	10,88	
59						0,00	3,77	17,30	
60						0,00	4,07	16,86	
61						0,00	2,66	16,01	
62						0,00	2,96	18,34	
63						0,00	3,08	18,36	28,32
64						0,00	2,30	15,19	
65						0,00	2,88	15,87	
66						0,00	2,83	14,02	
67						0,00	2,96	15,00	
68									
69									
70									
73m									

Raña terciaria. Arcillas y arenas pardo-rojizas o amarillentas con cantos más o menos rodados de cuarzo y otras rocas. Solo se recuperó el 9% del testigo cortado.

Arcillas y pizarras grises a negras, más o menos alteradas. La recuperación no llegó ni al 1%. Los análisis son de muestras de lodo de perforación.

RAÑA TERCIARIA

PALEOZOICO

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

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
10			<p>TERCIARIA</p>	Ranera terciaria: arenas y arcillas pardo-rojizas a amarillentas con cantos de cuarzo y otras rocas, mal clasificadas.					
20				Arcillas alteradas, parduzcas, de transición.					
30		N-3		Pizarras parduzcas, arcillosas, con algunos nódulos de alunita, blandas y compactas.	0,34	1,74	10,37		8,48
		N-4			0,30	3,54	19,62		20,01
		N-5			0,10	0,84	9,48		4,08
		N-6			0,31	4,74	19,98		21,59
40		M-1		Pizarras grises, sin alunita.	0,20	2,20	18,04		20,40
		N-8			0,20	0,00	10,00		8,70
		N-7		Pizarras grises, fisuradas, con óxidos de hierro en las fisuras. Una zona ligeramente alunitica a 40,50 m.	0,40	2,20	9,92		10,48
50		N-9		Pizarras grises, compactas, arcillosas.	0,35	3,49	22,64		20,22
60	M-2	Pizarras arcillosas grises, algo alteradas, con alunita en cantidad variable rellenando fisuras y grietas.	0,00	3,80	27,02				
	N-0		0,00	2,90	23,81				
	M-1		0,11	2,42	22,71				
	N-2		0,17	2,44	24,57				
70		Pizarra gris oscura, compacta, sin alteración; no encierra alunita.							
80		Pizarras carbonosas negras, compactas, duras.							

FABRICATION SUISSE

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
10			TERCIARIA	Rana terciaria: Arcillas y arenas pardo rojizas o amarillentas con cantos de cuarzo y otras rocas, alguna hasta de 30 cm Ø.					
20				Transición de la rana a las pizarras alteradas. Algunas cantos algo ferruginosas.					
30			PALEOZOICO	Pizarras más alteradas, arriba; menos, abajo. Amarillentas, rojizas, y grisáceas y más compactas en la base.					
40				Pizarras grises, compactas, bastante duras, menos alteradas.					
50				Pizarra gris, con alteración ferruginosa, muy descompuesta. Hay puntos o grietas con coque o alvita.					
53				Pizarra parda, alterada, al principio. Blando y arcilloso entre 36 y 37 m con 30% de recuperación. Después, pizarra gris oscura, algo carbonosa. A 50, 80 m ligera descomposición, con algo de alvita. Pirita en fisuras en la mitad superior del tramo.					
60									
70									
80									

FABRICACION SUISSE

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químico					
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C	
0			Terciaria							
10										
20			Terciaria							
30										
40			Paleozoico							
50										
60			Paleozoico							
70										
73m										
80										

Rañera terciaria: Arcillas y arenas pardas rojizas a amarillentas con cantos de cuarzo y otras rocas. Las últimas 3m son más arcillosas.

Pizarra parda rojiza, alterada, al principio, y después pizarras pardas, mas o menos descompuestas.

Pizarra negra a gris oscura, con algo de pirita en las fisuras y planas de esquistasidad. Es carbonosa en diversas tramas. A 69,70 y 70,80 m hay filoncillas de cuarzo.

73m

FABRICACION SUISSE

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Trama geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos						
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C		
10			TERCIARIA SANA								
20											
30											
40											
50											
50			PALEOZOICO	Conglomerado ferruginoso ferriano, con cantos de toda tipo bien cementados.							
55				Pizarra negra carbonosa y con mucha pirita, muy alterada y descompuesta en el primer metro; tuberos de alunitización en la parte inferior.							
58				Pizarra negra carbonosa, con nodulos de alunita en todo el tramo.	1.20	2.80	25.75				
60				Pizarra carbonosa negra; no se observan los nodulos de alunita.	0.30	2.80	25.75				
60		61 m		Pizarra gris oscura, compacta, probablemente un esquistos.							
70											
80											

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C	
10			TERCIARIA							
20					Roca terciaria: Arcillas y arenas pardo-rojizas o amarillentas con cantos de cuarzo y otros rocas.					
30										
40			PALEOZOICO	Englomeradas de base de la roca, con cemento ferruginoso y alguna impregnación de cobre.						
				Pizarra roja, dura, bastante ferruginosa.						
				Pizarra gris, con principios de alunitización.	0.60	2.21	28.70	—	—	
				Pizarra negra, carbonosa, con algunas vetas y fracturas alunitizadas.	0.18	3.37	24.28	—	—	
50				Pizarra grisácea, con alguna alunita en fracturas.	1.24	5.49	26.26	—	—	
60										
70										
80										

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C	
10			TERCIARIA							
20										
30										
40			PALEOZOICO	Conglomerado ferruginoso, con algunas capas más arenosas, delgadas, intercaladas. Las capas son restos del desmantelamiento de la sierra: pizarcas, esquistas, cuarcitas.						
45				Conglomerado ferruginoso, poca más arenoso. Transición.						
50				Arcilla alunitica, gris al principio y luego blanco-amarillento, bastante pura.	0,20	1,30	35,05	45,45		
55				Arcillas carbonosas, negras a grises oscuras, blandas y plásticas, con alunita en fisuras, en muy poca cantidad.						
60				Arcillas grises oscuras, carbonosas, pintas de pirita. No hay alunita.						
70										
80										

53,50m

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	S O ₂	C
0			TERCIARIA						
10									
20									
30									
35			PALEOZOICO	Riata terciaria: Arcillas y arenas pardas rojizas a amarillentas, con cantas de cuarzo y otras rocas. Bastante contenido arcilloso.					
40				Englamsada ferruginosa terciaria, bien cementada.					
45				Pizarra o esquistas alterados, blandos, descompuestos en parte. El último metro es parcialmente alunitico.	9.88	2.24	23.50	16.74	0.00
50				Pizarra negra, carbonosa, blanda, no hay alteracion alunitica alguna.					
60									
70									
80									

FABRICACION S. 1958

Profundidad (m)	Columna Estratigráfica	Muestras tomadas	Forma geológica	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	FeO	C
0									
10									
20									
30									
40									
50									
60									
67									
70									
75.70									
80									

PALEOGENO

PALEOZOICO

Riata terciaria: arcillas y arenas pardo rojizas arenillentas, con cantos de cuarzo y otras rocas. De 27 a 32 m es más arcillosa. A partir de 42 m la riata se hace más rajada. Desde 44.60 m hay una especie de conglomerado arcilloso, rojo vinoso, de cemento blando.

Conglomerado ferruginoso, con déritos de pizarras y otras rocas, en parte alteradísimo. Rojo intenso.

Pizarras arcillosas, en parte laminadas u agalmeadas. Las dos primeras metros son gris clara parduzca, pasando después a gris oscura, casi negra. Zonas más claras, más aluviales. A partir de 67 m disminuye la aluvial, apareciendo en fincas o vetillas, y en la más baja hay cristallitos de pirita.

Pizarras carbonosas, con negras, más compactas y duras que las anteriores.

0.28	2.52	27.42	45.84	
0.24	3.48	22.80	48.72	
0.32	4.76	28.00	55.68	
4.69	4.00	29.00	76.96	
2.98	2.17	24.88	64.87	

FABRICATION SUISSE

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SiO ₂	SiO ₂
0										
10										
20			TERCIARIA	Riata terciaria. Arenas y arcillas pardo-rojizas a amarillentas, con pedregos de cuarzo y otras rocas, mal seleccionados. De 36.50 a 37 m predominan las arcillas, arenas y con cantos.						
30										
40										
40	O Fe S Fe O Fe Fe O Fe S Fe O Fe Fe O Fe S Fe			Conglomerado ferruginoso terciario, duro y bien cementado, con cantos de todos clases.						
40	Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al			Tránsito del conglomerado a la zona dunitizada. No hay matriz ferruginosa.						
45	Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al			Tramo de pizarras dunitizadas, blanco suave a blanco grisáceo, muy blando, con alguna intercalación gris masas alterada.	1.16	1.82	21.98	40.86		
45	Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al Al			Pizarras negras carbonosas, muy blandas, con puzos, muy alteradas en parte, con juntas de abanico blanca.	1.10	1.62	22.56	40.74		
50	C C C C C C C C C C C C C C C			Pizarras negras carbonosas, muy blandas, con puzos, muy alteradas en parte, con juntas de abanico blanca.	0.81	2.30	33.86	45.64		
50	C C C C C C C C C C C C C C C			Pizarras negras carbonosas, más duras que las anteriores, con puzos, no hay alteración.	1.28	2.92	42.86	45.86		
50	Py C C C C C Py C C C C C Py C C C C C			Pizarras negras carbonosas, más duras que las anteriores, con puzos, no hay alteración.	0.44	2.90	31.87	47.26		
50	Py C C C C C Py C C C C C Py C C C C C			Pizarras negras carbonosas, más duras que las anteriores, con puzos, no hay alteración.	0.82	2.71	31.89	45.86		
55,80 m										
60										
70										
80										

FABRICACION SUISSE

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0			TERCIARIA						
10									
20									
30									
40									
50									
52									
54									
56									
58									
60			PALEOGENICO						
62									
64									
66									
68									
70									
72									
74									
75.15									
76									
78									
80									

Riaba terciaria: arcillas y arenas pardo-rojizas a amarillentas, con zonas más conglomeráticas, de cantos mal seleccionados.

Conglomerado terciario, arena y de cantos bien trabados.

Trapa aluvial, blanco sucio al principio, después más grisáceo. Se observa en parte la estructura de la roca original, lo que indica una alteración menos fuerte.

Pizarras grises oscuras, blandas, arenosas en alguna parte. Hay vetillas y fisuras blancas, rellenas de alunita, milimétricas; desaparecen a partir de 71,50m.

Pizarras negras carbonosas con piritas no alteradas.

0,94	2,29	27,98	48,94	—
1,49	2,00	20,35	48,77	—

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0			TERCIARIA						
10									
20					Riña terciaria: arenas y arcillas, pardas-rojizas a amarillentas, con cantos de cuarzo y otras rocas, mal seleccionadas.				
30									
40									
45			PALEOZOICO	Conglomerado ferruginoso típico, hay algún nivel algo arcilloso intercalado.					
50		M-1		Pizarra gris, con alguna nodula y fisuras rellenas de alunita.	2.98	2.82	26.17	61.64	
55				Pizarra negra, grafítica a carbonosa, con diseminación de pirita. Basteante descompuesta.					
60		M-2		Pizarra negra, muy piritosa y saccharosa. Hay a veces alguna lamilla blanca de alunita.	2.39	2.10	31.20	66.63	
65		57.50m							
70									
80									

FABRICACION SUISSE

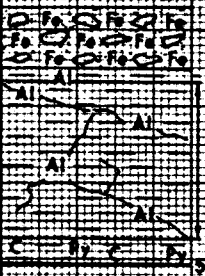
Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	S O ₂	C
0									
10									
20			TERCIARIA	Roca basáltica: Arcillas y arenas porosa-rejadas o amarillentas, con cantos de cuarzo y otras rocas, formada algunas zonas más conglomeráticas.					
30									
40									
45				Conglomerado de igual composición que el típico de la zona, pero con cemento arcilloso, no ferruginoso.					
50				Conglomerado ferruginoso, duro y bien trabado por óxidos de Fe.					
55			PALEOZOICO	Pizarras silíceas, pardo grisáceas o grises de tono medio.					
58				Tramo alunitica, blanda, blanca sucia a gris clara.	0,00	2,82	35,55	45,45	
60				Arcillas carbonosas negras, muy blandas y plásticas, con algunas nodulos y veñitas finas de alunita de color gris medio, desigualmente repartidas.					
60,70 m				Pizarras grises oscuras, casi esquistas, malteradas.					
70									
80									

FABRICATION SYSTEM

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20				Roca terciaria: Arenas y arcillas pardo-rojizas a amarillentas, con cantos de concha y otros rasos, mal seleccionados.					
30									
40									
40				Conglomerada bastante cementada, muy ferruginosa. Hay fuertes deformaciones de goethita en las fisuras.					
45				Pizarra alterada, blanda, con óxido blanco.	0.00	2.17	32.20	60.40	0.00
50				Pizarra gris, mas oscura que antes, algo durificada, y con fisuras rellenas de óxido blanco, para de milímetros de gruesa.	3.04	2.10	31.80	58.80	5.76
55				Pizarra blanda carbonosa, negra. No se ve óxido, y si picos finos.					
60									
70									
80									

TAMPA TERCARIA

P. PALFOZICO



FABRICACION SUISSE

Profundidad (m)	Columna Estratigráfica	Muestras Tomadas	Tramo Geológico	Descripción del Testigo	Análisis químico				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
35									
38									
40									
42									
45									
48									
50									
52									
55									
58									
60									
62									
65									
68									
70									
72									
75									
78									
80									
82									
85									
88									
90									
92									
95									
98									
100									

FABRICACION SUISSE

Profundidad (m)	Columna Estratigráfica	Muestras Tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos					
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	C	
0			TERCIARIA							
20										
30										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60										
61										
62										
63										
64										
65										
66										
67										
68										
69										
70										
71										
72										
73										
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										
81										
82										
83										
84										
85										
86										
87										
88										
89										
90										
91										
92										
93										
94										
95										
96										
97										
98										
99										
100										

FABRICADORA S.A.

Profundidad (m)	Cuentas Estratigráficas	Muestras Tomadas	Tramo geológico	Descripción de testigo	Análisis químicos							
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C			
0			Terciaria	Rosa terciaria, más o menos arenosa, con cantos y bloques; no hay conglomerado facuginoso de base.								
10												
20												
30												
40					Paleozoico	Pizarra gris violácea, descompuesta, con algún nátilo analítico, pero escasos. Entre 42 y 43m hay alunita blanca (copia de 5-6 cm).	72	2.10	44.00	40.00	0.90	
50												
60												
70						Pizarra negra carbonosa, descompuesta; más compacta en los dos últimos metros.						
80												

FABRICACIÓN SUÍSA

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción de testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									

FABRICACION SUISSE

Profundidad (m)	Columna litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SO ₃	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
40									
50									
60									
65									
70									
80									
85									
90									
95									
100									

ERA Terciaria

PALEOZOICO

arena terciaria, arcillosa-arenosa, con conchas; hoy algún pequeño nudo de arenisca.

Conglomerado ferruginoso terciario, típico de la zona, pero con algunas zonas un cementado, blandos.

Pizarra parda, algo ferruginosa, muy descompuesta y blanda, con algo de alunita en figuras.

*Pizarra carbonosa, negra, blanda y descompuesta.
 Pizama negra, dura, presenta espilitividad a 70° con la estratificación.*

1.41 8.88 10.77 18.7 0.08

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químico				
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0			TERCIARIO						
10				Roda terciaria, arcillosa-arenosa, pardo-rojiza o amarillenta, con cenizas y bloques.					
20									
24			PALEOZOICO	Conglomerado ferruginoso terciario, bien cementado.					
36				Pizarra arenosas, blandas, parcialmente alantificadas, gris mate a blanquecino.	27%	2.2%	22%	65.5%	0.0%
40				Pizarra negra, carbonosa, con mucha pirita finamente disseminada y alunita en fisuras y algunos nódulos.	32%	2.0%	27.0%	38.8%	2.5%
44.30m				Continúa la misma pizarra negra blanda, pero con muy poca alunita.					
50									
60									
70									
80									

Profundidad (m)	Cambio litológico	Muestras Tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
73.5									
75									
80									

PARA TERCERA

Baña laciarra arenosa amarilla, parda-rojiza a amarillenta, con zonas sueltas (puntas de cuarzo hasta de 20 mm Ø). No existe conglomerado de base ferruginosa.

PALEOZOICO

Pizarras, gris media a blanqueada, con poca aluminización en fisuras.

6.37 6.46 25.88 48.02 0.07

FABRICACIÓN SUISA

Profundidad (m)	Columna estratigráfica	Muestras tomadas	Forma geológica	Descripción de testigo	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SrO ₂	C
10			TERCERA	Roca terciaria, arenosa-arcillosa, pardo-rojiza a amarillenta, con cantos de tamaño variable, de cuarzo y otros raras.					
20				Conglomerado, parcialmente cementado por óxidos de hierro.					
30				Pizarra descompuesta a arcilla, grisácea, blanda.	0.4	4.30	31.00	0.20	1.4
40			PALEOZOICO	Pizarra negra, carbonosa en parte. Alunita en algunas fisuras, poca y sin interés.	1.02	2.30	30.00	0.20	0.20
50				Pizarra negra, carbonosa, más dura que antes. Hay unas manchitas de alunita blanca en una fisura.					

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción de testigo	Análisis químico				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
40									
50									
60									
63,80									
66,60									
70									
80									

SANA TERCERA

PALOZOLICO

Reda terrena, más o menos arcillosa o arenosa, en la parte basal hay más zonas de coque suelta. Pardo-rojizo o amarillento.

Acillos apicirredos plásticos, pardos o blancos, con alunita en fisuras y en el tramo 63,80 - 66,60 m. que ofrece mayor interés. Masas negras, más o menos carbonosas, con alguna vena fina de alunita blanca y diseminación de pirita fina.

63,80	67,8	66,7	49,0	
66,60	6,19	61,9	49,2	0,22

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción de Muestra	Análisis químicos				
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0			Terciaria	Roca terciaria, arcillosa-arenosa, roja a pardo-amarillenta, con cantos y bloques de todo tipo.					
10									
20									
30			Paleozoico	Conglomerado ferruginoso, bien cementado y duro.					
35				Pizarra carbonosa negra, al final más dura y compacta, con algo de pirita diseminada y pocas fisuras con alúmina.	6.32	2.41	17.14	29.29	2.02
40				Pizarra dura, casi esquistos, grises, sin alúmina.					
44.60									
50									
60									
70									
80									

10098

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químicos						
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	S	C	
0			TERTIARIA								
10											
20											
30											
40											
50											
60											
70											
80											
90				PALEOZOICO							
92.00											
95.00											
100.00											

Riata terciaria, arenosa - arcillosa, roja a roja parduzca, con cantos, bloques y granos de cuarzo y cuarcita.

Riata terciaria, arcillosa - arenosa, gris a roja, con mucha mica diseminada.

Conglomerado ferruginoso, muy disgregado, y de las partes arenosas duras, rojizas oscuras a grisáceas, en transición a las pizarras.

Pizarras gris oscura, algo micáceas, para a toda pizarras. No hay arenita ninguna.

FABRICANDR SUSSI

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción de litigo	Análisis químicos					
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C	
0										
10										
20										
30										
40										
50										
60										
70										
80										
90										
100										

RAÑA TERCIARIA

PALEOCENO

Raña terciaria, arcillosa arenosa, roja o pardosa a amarillenta, con conchas y bloques de todas clases.

Zona de transición de la raña. Arcillas arenosas, con algunas conchas y bloques, blandas.

Pizarra grisosa o pardosa, alterada, blanda y plástica, sin tallos.

Pizarra negra carbonosa, con alguna alterada blanciza en fisuras, poco escasa.

FABRICADO EN SUIS

Profundidad (m)	Columna Litológica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción del testigo	Análisis químico				
					SO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	C
0									
10									
20									
30									
40									
50									
60									
65									
70									
75									
80									

Terciaria

Paleozoico

Riata terciaria, roja a parda, arenosa arcillosa, con faja fina de bloques, cantos, etc.

Conglomerado ferruginoso, arcillas apizarradas de color gris, con algún nódulo pequeño de almita, pero muy escasos.

Arcillas de color gris negruzco, con poca cantidad de almita blanca en vetas y fisuras.

Arcillas carbonosas, apizarradas, gris oscuro a negruzco.

0.78 5.01 28.21 65.43 1.58

10098

Profundidad (m)	Columna Estratigráfica	Muestras tomadas	Tramo geológico	Descripción de testigo	Análisis químicos						
					SiO ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃	CaO	SiO ₂	C	
0											
10											
20											
30											
40											
50											
60											
70											
72.20 m											
80											

Roca bastante rajada, con cantos de cuarzo y cuarzo de todas las formas. Entre 35 y 40 m hay una zona de cantos de cuarzo blanco y cuarzo gris muy abundantes, trabados por arcilla roja. Luego es más arenosa y compacta, más dura. Al final hay algo de oxidación ferruginosa.

Arcillas arenosas rojas, algo más grisáceas en el último metro, empacadas, blandas.

Conglomerado ferruginoso, que en algunas zonas es probablemente mineral de hierro.

arenosa de color gris medio, muy dura, de grano grueso, áspera. En todas sus fracturas hay arcillas de hierro, y en algunas, cuarzo.

Piedras arenosas, arcillosas en parte gris claro a magro y alguna roja y con blancura de alúmina.

Después de 25cm de piedra muy compacta y dura, arcillas apiladas negras carbonosas, o piedras arcillosas, más duras, también carbonosas.

0.26 0.01 20.26 45.84 0.06

FABRICACION SUISA

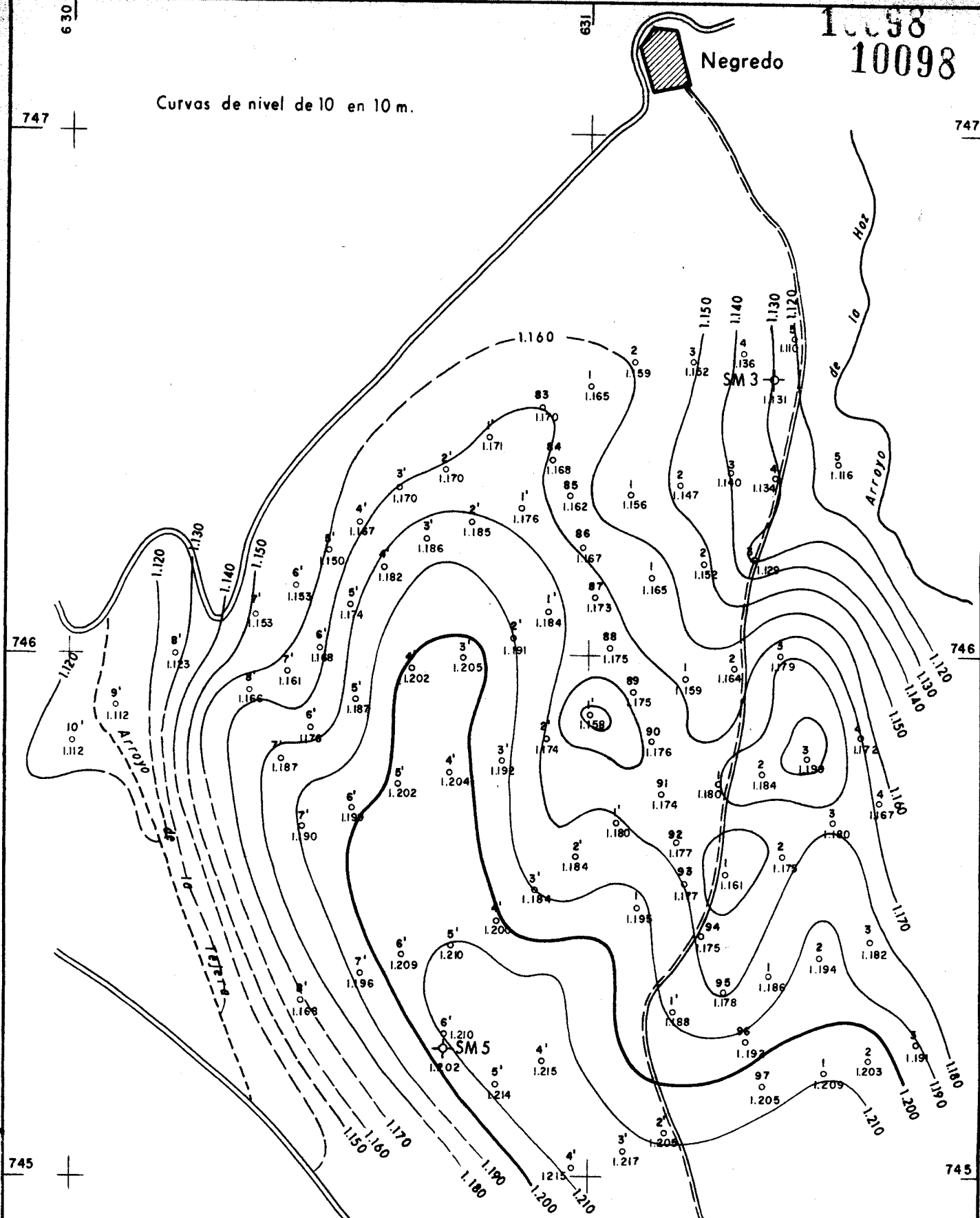
PLANOS GEOFISICOS

2ª FASE DE SONDEOS ELECTRICOS VERTICALES

10098
10098

Negredo

Curvas de nivel de 10 en 10 m.



MINISTERIO DE INDUSTRIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		PLAN NACIONAL DE LA MINERIA PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION MINERA	
DIBUJADO	F. Perez Moras	PROSPECCION ELECTRICA EN RIAZA (SEGOVIA) 2ª FASE	Clave
FECHA	Junio 1974		
COMPROBADO		PLANO DE SITUACION DE LOS S.E.V.	Plano N.º
AUTOR	S. Blazquez		3
ESCALA	1 : 10.000		



DATOS BIBLIOGRAFICOS

- 1 REG
- 2 BIB IG, DOC.
- 3 DOC MP MIN IS TETS RE RS LI LS
- 4 TIT PROYECTO: FASE PREVIA PARA LA
INVESTIGACION DE MINERALES DE A
LUMINIO EN EL SUBSECTOR CENTRO-
AREA J. VILLACORTA-RIAZA. INFORME
FINAL. MAYO 1975. 10098
- 5 AUT BLAZQUEZ, S.
- 6 EDI IGME
- 7 AÑO 1975
- 8 TIE PLANO DE DISPOSICION EN PROFU
NDIDAD DEL HORIZONTE CONDUCTOR.
(PROSPECCION ELECTRICA EN RIAZA
SEGOVIA) 2 FASE. PLANO NUM. 4. J
0098



ANALISIS CARTOGRAFICO

DATOS CARTOGRAFICOS

9 ESC ' $\phi\phi 1\phi\phi\phi$ ESTIM. BOSQ'

10 FGE ' REG. MEJ. RED. SIN-TOP. EOI - $\phi\phi 1\phi$ '

11 NIV ' SUP. PROF. ISO'

LOCALIZACION

NIVEL ADMINISTRATIVO

12 NAD ' NAC. RGN. PRO.'

RGN ' AND. ARA. AST. BAL. CAN. CAS. CAT.
CAV. EXT. GAL. LEO. MUR. NAV. VAL.
V.A.S.'

PRO ' SG'

REGION NATURAL

13 RNA ' BETIC. CANA. CANT. CATAL. CUE. DUE.
CUE-TAJ. HER-CEN. HER-SUR. IBER.
MAZ. GAL. PIRI. ROD-AST. VAL-EBR.
VAL-GUAD.'

COORDENADAS GEOGRAFICAS

14 LMN ' $412\phi 1\phi$ ' LMS ' $4118\phi\phi$ '

LME ' $\phi\phi 225\phi E$ ' LMO ' $\phi\phi 212\phi E$ '

RLE ' $9\phi 225\phi$ ' RLO ' $9\phi 212\phi$ '

630

631

Negredo 10098

747

Curvas de igual profundidad de 10 en 10 m.

Limite de zona conductora - - - - -

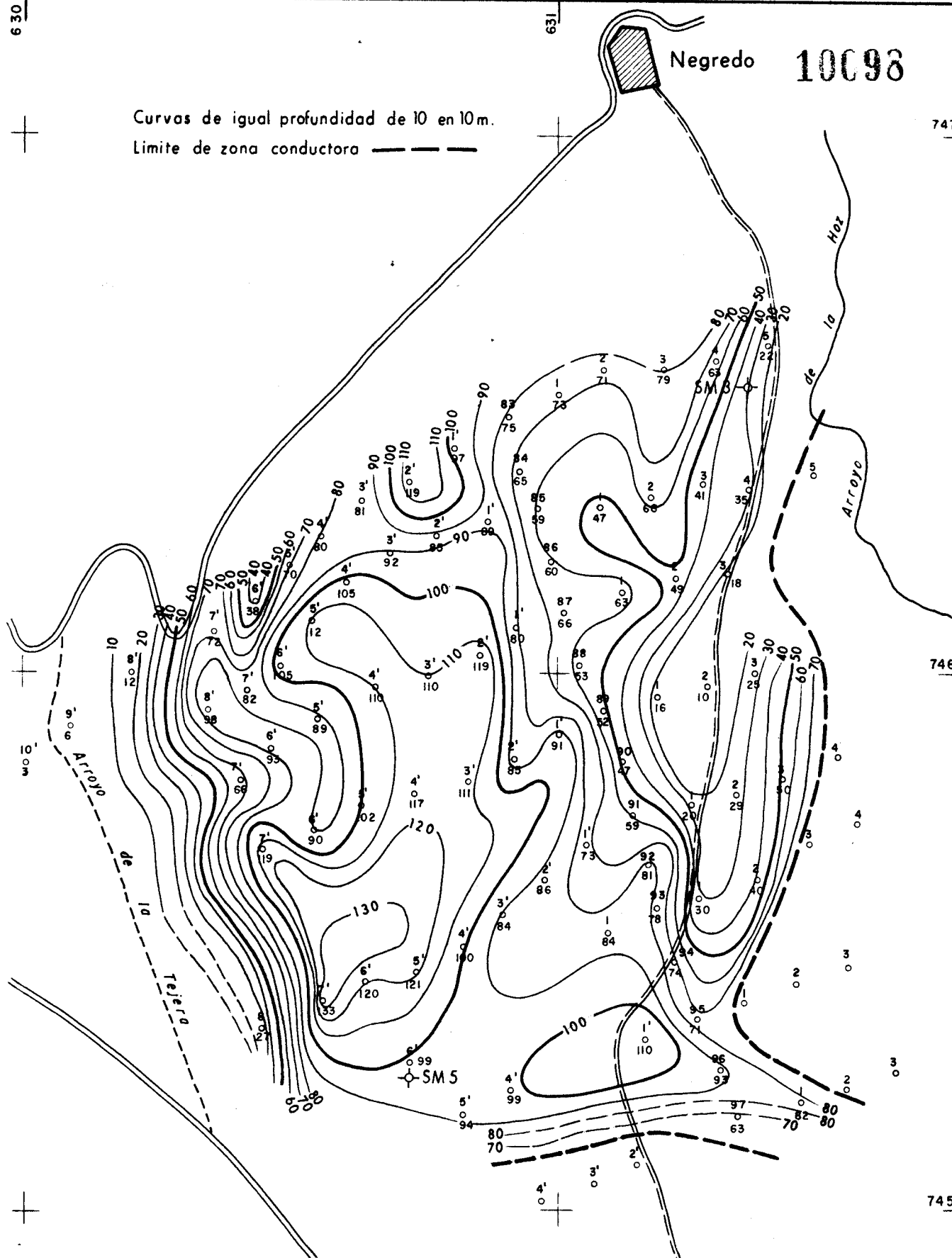
747

746

746

745

745



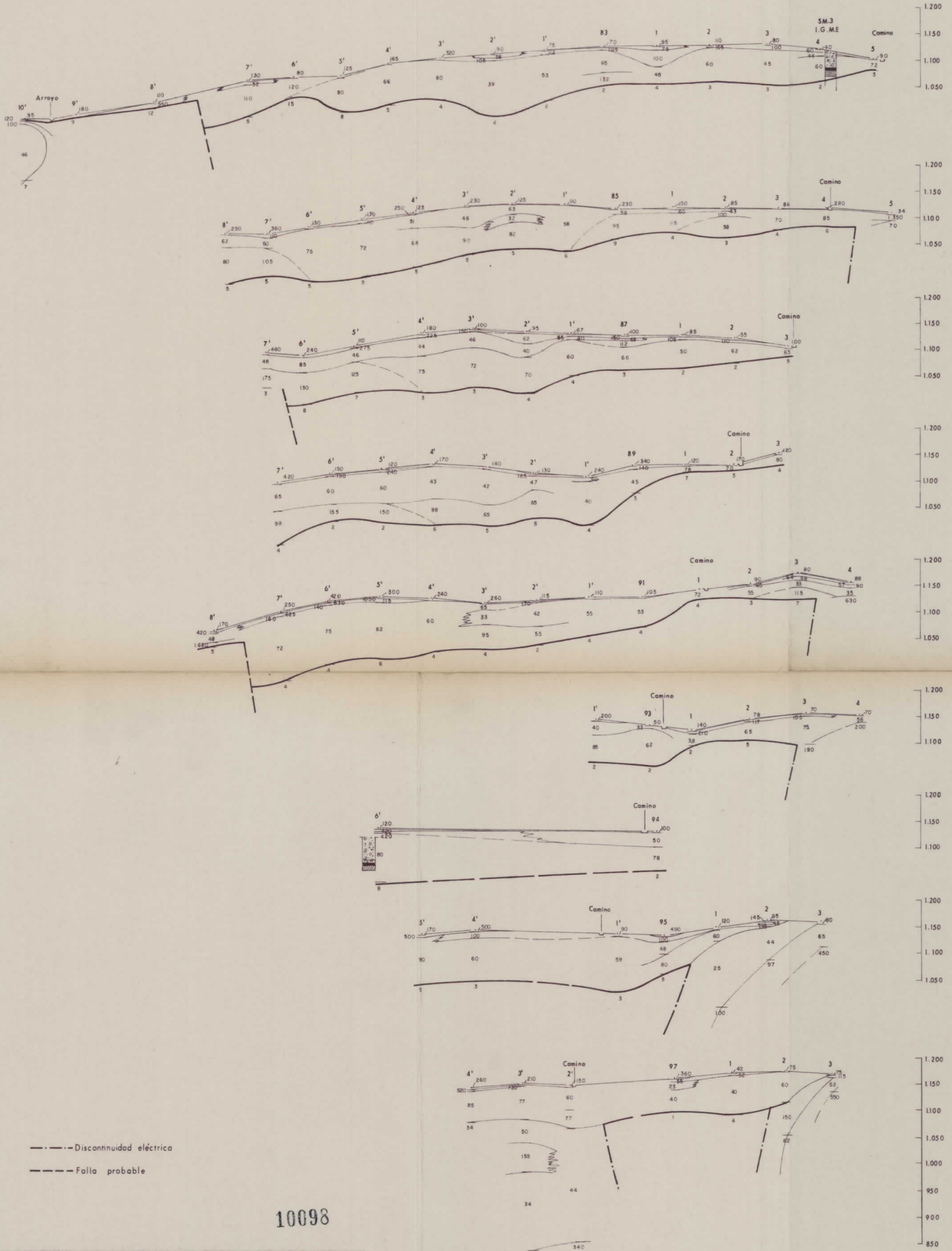
MINISTERIO DE INDUSTRIA
DIRECCION GENERAL DE MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PLAN NACIONAL DE LA MINERIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION MINERA

DIBUJADO	F. Perez Moras	PROSPECCION ELECTRICA EN RIAZA (SEGOVIA) 2ª FASE	Clave
FECHA	Junio 1974		
COMPROBADO		PLANO DE DISPOSICION EN PROFUNDIDAD DEL HORIZONTE CONDUCTOR	Plano N.º 4
AUTOR	S. Blazquez		
ESCALA	1 : 10.000		

W - 10° - S

E - 10° - N



10098

MINISTERIO DE INDUSTRIA DIRECCION GENERAL DE MINAS INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		PLAN NACIONAL DE LA MINERIA PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION MINERA	
DIBUJADO	F. Perez Moras	PROSPECCION ELECTRICA EN RIAZA (SEGOVIA) 2º FASE	Clave
FECHA	Junio 1974	PLANO DE SECCIONES ELECTRICAS	Plano N.º 5
COMPROBADO			
AUTOR	S. Blazquez		
ESCALA	H = 1:5.000 V = 1:5.000		