

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

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES
ORNAMENTALES EN CASTILLA Y LEON

TOMO - XIV



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

11160

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES ORNAMENTALES

EN CASTILLA Y LEON

TOMO 14

INDICE

TOMO 1

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- ENCUADRE GEOLOGICO
 - 2.1.- Macizo Hespérico
 - 2.2.- Rocas graníticas de Castilla y León
 - 2.3.- Mapa geológico de la zona de estudio
- 3.- METODOLOGIA
 - 3.1.- Generalidades
 - 3.2.- Desarrollo metodológico del estudio
 - 3.2.1.- Plan de trabajo
 - 3.2.2.- Fase 1. Recopilación de información
 - 3.2.3.- Fase 2. Exploración de campo (Estudio 1:50.000)
 - 3.2.4.- Fase 3. Estudio a escala 1:25.000
 - 3.2.5.- Tratamiento y valoración de las propiedades estudiadas en las áreas seleccionadas
 - 3.2.6.- Supuesto práctico de la confección de una ficha.
 - 3.3.- Obtención de parámetros a partir de la estructura industrial
- 4.- ANEXOS (Normativa)
- 5.- BIBLIOGRAFIA

INDICE GENERAL POR HOJAS 1:50.000

- 1.- Situación geográfica y características generales
- 2.- Características geológicas
- 3.- Estudio petrográfico
- 4.- Perímetros mineros

- 5.- Relación de indicios
- 6.- Selección de áreas para estudio de detalle
- 7.- Fotografías

TOMO 2

MEMORIAS DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 158 - PONFERRADA
- Nº 266 - LA GUDIÑA
- Nº 267 - PUEBLA DE SANABRIA
- Nº 304 - HERMISENDE
- Nº 305 - CALABOR
- Nº 337-338 - LATEDO-ALCAÑICES
- Nº 367 - CASTRO DE ALCAÑICES
- Nº 368 - CARBAJALES DE ALBA
- Nº 395 - MUGA DE SAYAGO

TOMO 3

MEMORIAS DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 396 - PERERUELA
- Nº 397 - ZAMORA
- Nº 422 - ALDEADAVILA DE LA RIBERA
- Nº 423 - FERMOSELLE
- Nº 424-425 - ALMEIDA DE SAYAGO Y VILLAMOR DE LOS ESCUDEROS
- Nº 429-430 - NAVAS DE ORO Y CANTALEJO
- Nº 431 - SEPULVEDA
- Nº 433 - RIAZA
- Nº 449 - VILVESTRE

TOMO 4

MEMORIAS DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 450 - VITIGUDINO
- Nº 451-452 - LEDESMA Y LA VELLES
- Nº 456-482 - NAVA DE LA ASUNCION Y VALVERDE DEL MAJANO
- Nº 457 - TUREGANO
- Nº 458 - PRADENA
- Nº 475 - LUMBRALES
- Nº 476 - VILLAVIEJA DE YELTES
- Nº 477 - BARBADILLO
- Nº 483 - SEGOVIA
- Nº 500 - VILLAR DEL CIERVO

TOMO 5

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 501 - LA FUENTE DE SAN ESTEBAN
- Nº 503 - LAS VEGUILLAS
- Nº 504 - ALBA DE TORMES
- Nº 505 - MIRUEÑA DE LOS INFANZONES
- Nº 506 - CARDEÑOSA
- Nº 507 - EL ESPINAR
- Nº 508 - CERCEDILLA
- Nº 525 - CIUDAD RODRIGO
- Nº 527 - SEQUEROS
- Nº 528 - GUIJUELO

TOMO 6

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 529 - SANTA MARIA DEL BERROCAL

- Nº 530 - VADILLO DE LA SIERRA
- Nº 531 - AVILA DE LOS CABALLEROS
- Nº 532-533 - LAS NAVAS DEL MARQUES Y SAN LORENZO DEL ESCORIAL
- Nº 550 - FUENTEGUINALDO

TOMO 7

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 552 - MIRANDA DEL CASTAÑAR
- Nº 553 - BEJAR
- Nº 554 - PIEDRAITA
- Nº 555 - NAVATALGORDO
- Nº 556 - NAVALUENGA

TOMO 8

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 557-580 - SAN MARTIN DE VALDEIGLESIAS Y MENTRIDA
- Nº 573 - GATA
- Nº 575 - HERVAS
- Nº 576 - CABEZUELA DEL VALLE
- Nº 577 - BOHOYO
- Nº 578 - ARENAS DE SAN PEDRO
- Nº 579 - SOTILLO DE LA ADRADA
- Nº 600 - VILLANUEVA DE LA VERA
- Nº 601 - NAVALCAN

INDICE GENERAL POR AREAS SELECCIONADAS

- 1.- CARACTERISTICAS DEL SECTOR
 - 1.1.- Ficha de campo del área

2.- DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1.- Ficha de campo de los yacimientos

2.2.- Datos existentes de sondeos y petrografía de testigos. (*)

3.- VALORACION DEL YACIMIENTO (**)

3.1.- Indice de canterabilidad

3.2.- Estudio petrográfico (***)

3.3.- Ensayo de caracterización

3.4.- Indice de calidad mecánica

3.5.- Desviación de los ensayos mecánicos según usos

3.6.- Indice de alterabilidad

3.7.- Indice de calidad de la roca

NOTAS: (*) Las áreas 39 y 75 presentan dicha información.

(**) Algunas áreas presentan todas las fichas de índices de los distintos yacimientos, al final del capítulo "valoración del yacimiento".

(***) El resumen petrográfico referente a todos los yacimientos del área se incluye en el apartado correspondiente al primer yacimiento.

TOMO 9

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

SEGOVIA

- Nº 20 (Hoja 483) - SEGOVIA
- Nº 21 (Hoja 483) - VALSAIN
- Nº 33 (Hoja 507) - VILLACASTIN

AVILA

- Nº 26 (Hoja 505) - DEHESA DE PAJARILLA
- Nº 27 (Hoja 505) - DEHESA DE SANTA MARIA
- Nº 29 (Hoja 506) - CASASOLA

TOMO 10

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

AVILA

- Nº 32 (Hoja 506) - CARDEÑOSA
- Nº 39 (Hoja 529) - BECEDILLAS
- Nº 40 (Hoja 529) - EL MIRON
- Nº 44 (Hoja 531) - AVILA MONUMENTAL
- Nº 45 (Hojas 530-531)- VALDELACASA

TOMO 11

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

AVILA

- Nº 47 (Hojas 530-531)- PALACIO
- Nº 52 (Hoja 532) - HOYO DE PINARES
- Nº 53 (Hoja 553) - LAS NAVAS DEL MARQUES
- Nº 58 (Hoja 553) - EL LOSAR
- Nº 60 (Hoja 555) - NAVADIJOS
- Nº 75 (Hoja 577) - NAVALQUIJO

TOMO 12

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

SALAMANCA

- Nº 13 (Hoja 449) - CABEZA DEL CABALLO
- Nº 14 (Hoja 450) - VILLARMUERTO
- Nº 15 (Hoja 450) - GUADRAMIRO
- Nº 22 (Hoja 500) - VILLAR DEL CIERVO

- Nº 23 (Hoja 500) - VALGRANDE
- Nº 38 (Hoja 528) - LOS SANTOS

TOMO 13

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

SALAMANCA

- Nº 54 (Hoja 550) - GENESTOSA
- Nº 55 (Hoja 552) - HORCAJO DE MONTEMAYOR

ZAMORA

- Nº 1 (Hoja 266) - SAN SEBASTIAN
- Nº 2 (Hoja 304) - LADIARO
- Nº 3 (Hojas 338-367)- MOVEROS
- Nº 4 (Hoja 395) - TORREGAMONES

TOMO 14

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

ZAMORA

| | |
|---|------------|
| - Nº 5 (Hoja 396) - EL NEGRO | 1 |
| - Nº 6 (Hoja 396) - PIÑUEL | 39 |
| - Nº 7 (Hoja 396) - ARCILLO | 87 |
| - Nº 8 (Hojas 396-424)- LASTRA BLANCA | 155 |
| - Nº 9 (Hoja 396) - LUELMO | 193 |
| - Nº 10 (Hoja 396) - PEÑAS ALBAS | 229 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 265 |

- ANEXOS:**
- TOMO 1.- PLANOS 1:50.000
 - TOMO 2.- FICHAS PARCIALES EN LA OBTENCION DE INDICES
 - TOMO 3.- RESUMENES BIBLIOGRAFICOS

MEMORIA

EL NEGRO

AREA SELECCIONADA N° 396-5

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

El área está situada en el cuadrante SW de la Hoja 396 y ocupa una superficie de 12,6 Km².

La topografía es suave. Los únicos resaltes los dan bolos de mediano tamaño entre una vegetación de encinas y monte bajo. Las pendientes son moderadas con un desnivel máximo en toda la zona de 59 mts. Los únicos accidentes geográficos reseñables son varios arroyos de pequeña importancia que atraviesan la zona.

Los accesos son a través de pistas de tierra que parten de la carretera comarcal C-527 de Zamora a Bermillo de Sayago. Algunas de estas pistas solo son transitables con vehículos todo terreno. También se puede acceder a la zona desde la carretera de Zamora a Sobradillo de Palomares.

Los recubrimientos son muy abundantes en toda la zona, a excepción de los puntos de interés y están formados en su mayor parte por lehm granítico. Fotografías 387-388.

Las litologías presentes en el área seleccionada son monzodioritas-cuarzomonzonitas (muestra (AM-218)) y granito de dos micas con una facies en la que son abundantes los fenocristales de gran tamaño (diente de caballo), siendo las rocas más básicas las que forman los yacimientos seleccionados.

La meteorización sufrida por estas rocas no ha sido muy intensa. En el caso de las monzodioritas la meteorización no ha sido penetrativa, si bien no dan gran resalte sobre los materiales adyacentes.

La fracturación es densa, así como el diaclasado que es muy irregular en su disposición.

GRANITOS Y GNEISES DE CASTILLA Y LEON (2ª FASE)

INVESTIGACION 1:25.000

LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 5 (ZA) Denominación: EL NEGRO

Hoja 50.000 nº: 396 Nombre del paraje: LAS IGLESIAS

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-79) 6703 - 6704 - 6705
(R-271) 27416-27417-27418

SITUACION GEOGRAFICA

Ver mapa 1:50.000

DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 42

Kilometros cuadrados: 12'6 Clasificación: B

Nº de indicios: 293

Clasificación petrográfica:

Muestras con lámina nº:
am-218

MONZODIORITA

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 387, 388

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Suave. Relieve de berrocal entre monte bajo y encinas (dominante la vegetación)

Pendientes: Moderadas

Cota máxima: 779

Desnivel: 59

Cota mínima: 720

Accidentes geográficos: Varios arroyos dividen el área en zonas accesibles desde diferentes puntos.

ACCESOS:

Carretera: Tipo: C-527, desde Zamora hasta P.K. 18 camino de Bermillo de Sayago.

Pistas: Estado:
Desde carretera hacia el S, parten varias de ellas que quedan cortadas por los arroyos.

Otros: También se puede acceder a la zona desde la ctra. a Sobradillo de Palomares.

ALTERACION

METEORIZACION: La roca ha sufrido una meteorización de tipo medio. El granito negro no aparece muy afectado en cuanto a que sea penetrativa. Si en cuanto que es más alterable y da poco resalte en el relieve. Ha producido un espesor de suelo considerable.

ZONAS AFECTADAS:

DISTRIBUCION EN EL MAPA: Zona de granito negro → suelo arcilloso
Zona de granito 2 micas → lehm

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm. El granito negro aparece recubierto más bien de suelo arcilloso.

EXTENSION: Ocupa buena parte del área, impidiendo ver afloramientos en áreas extensas

ESPESOR: Poco potente en los puntos de interés

VEGETACION: Monte bajo. Encinas.

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito negro (Monzodiorita) y granito 2 micas ± diente de caballo.

DISTRIBUCION: El granito negro está rodeado del granito 2 micas y surcado de venas de diente de caballo.

CAMBIOS DE FACIES: Son muy frecuentes tanto en el granito negro como en el otro. En textura, tamaño de grano, etc.

FRACTURACION: Zona bastante fracturada

DIACLASADO: El diaclasado es denso e irregular en toda el área.

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Pereruela

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR:

CANTEROS (MANO DE OBRA): Existe una empresa GRAOSA

TALLERES DE ELABORACION: NO. En Astorga o en Zamora

CONCESIONES MINERAS: SI

PROPIETARIOS: GRAOSA

CANTERAS ACTIVAS: UNA

CANTERAS INACTIVAS: UNA

Paradas: SI

Abandonadas:

CATAS: Se ven algunas, esporádicas

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Es un "granito" negro. Poco común. Original.

CONDICIONES MINERAS: Muy malas, por irregularidades y diaclasado.

ESTIMACION DE RESERVAS: Medias (están cubiertos los afloramientos)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Sondeos para determinar zonas más regulares y de diaclasado más espaciado.

IMPACTO AMBIENTAL: Cerca de carretera (Visual grande, polvo)

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 y nº 2 "Las Iglesias"

Se accede a través de una pista que parte de la carretera C-507 de Zamora a Bermillo de Sayago, a la altura del Km. 18. Se trata de una serie de bolos de gran tamaño que apenas dan resalte sobre el terreno con una superficie de aproximadamente 1 Km².

La topografía es en estos puntos muy suave, con unos recubrimientos muy importantes, siempre superiores a un metro y son de tipo arcilloso. La vegetación es de monte bajo y encinas.

La roca es una monzodiorita-cuarzomonzonita de color negro, tamaño de grano fino y textura granuda. Los cambios de facies son frecuentes. Existen gran cantidad de diques y venas con direcciones variables. Los cambios de color son frecuentes encontrándose zonas más o menos moteadas de color blanco. El tamaño de grano es mayor en el yacimiento nº 2 que en el nº 1, si bien este cambio es gradual, sin límites muy marcados. Las oxidaciones son muy abundantes en los diques de pegmatitas que como dijimos anteriormente son muy frecuentes. En estos puntos se tomaron dos bloques muestra para ensayos mecánicos y químicos.

Las condiciones mineras son malas debido a la gran cantidad de irregularidades y la alta densidad del diaclasado, además del

pequeño tamaño de los bloques extraíbles. No obstante las reservas estimadas son medias-grandes y el valor ornamental de la roca es elevado.

Se recomendaría la realización de sondeos mecánicos para determinar las zonas más homogéneas y de menor densidad de diaclasado.

En la actualidad existe una cantera activa propiedad de la empresa Graosa y otra inactiva perteneciente a la misma empresa.

2.1.1. Parámetros estructurales

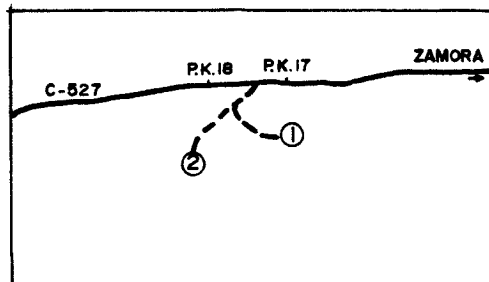
Dadas las condiciones de los afloramientos explicadas con anterioridad apenas se toman datos relativos al diaclasado. Se comprobó la existencia de tres sistemas principales de diaclasas con direcciones N120-130; N10 y N60. el espaciado de estas es irregular y su disposición relativa es completamente desordenada. En algunas zonas podría llegar a obtenerse bloques irregulares de 3 x 2 x 2 metros. Se han sacado bloques regulares de 2 x 1,5 x 1.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

Nº 1 y 2

DENOMINACION: LAS IGLESIAS

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Mediante pista desde carretera, a pocos metros (200 m.)

ACCIDENTES: Ninguno

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3 (2+1)

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 5-1 } grandes
5-2 }
5-3 } pequeños
5-4 } pequeños en 2

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:
Corta cantera

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es un afloramiento de granito negro con dos canteras 1 y 2.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A todo el afloramiento de este granito

EXTENSION: $\approx 1 \text{ Km}^2$

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Bastante suave por tener un suelo potente y los afloramientos escasos.

ALTERACIONES: En la roca es muy poco penetrativa, Zona II.

ZONA AFECTADA: Diaclasas (algo) y Zona más superficial.

RECUBRIMIENTO: Muy importante

Naturaleza: Suelo arcilloso

Espesor: > 1 m. en casi todo el punto de interés.

VEGETACION: Monte bajo, encima → en afloramientos y cultivos de cereales
en cubierto.

FORMACION GEOLOGICA:

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Muy frecuentes

GABARROS Y ENCLAVES: N.S.O.

DIQUES Y VENAS: Muchos y muy repartidos, irregulares.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Monzodiorita

COLOR: Negro

CAMBIOS DE COLOR: ± moteado, blanco de
fptos

TAMAÑO DE GRANO: Fino

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: + grueso en 2
+ fino en 1

TEXTURA: Granuda

CAMBIOS DE TEXTURA: Hacia el S.más porfídi-
ca (+ fptos).

ORIENTACIONES: N.S.O.

DIRECCIONES: Sólo en el diente de caballo
según la vena

OXIDACIONES: En diques de pegmatitas

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Color original, escaso en la zona. Muchas irregula-
ridades tamaño de bloques pequeños.

OBSERVACIONES:

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES: No se ven claramente por ser muy irregular.

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

| | | |
|------------|-----------------|----------------------|
| 1. 120-130 | } Mas frecuente | Espaciado: Irregular |
| 2. 10 | | Espaciado: |
| 3. 60 | | |

Horizontales:

Pueden ser las mismas que las verticales debido a las ondulaciones que tienen.

DISPOSICION RELATIVA: Desordenada totalmente

OBSERVACIONES: Numerosas venas, irregulares, plegadas, diques de pegmatitas, o de diente de caballo.

FRACTURAS SECUNDARIAS: Todas parecen ser secundarias.

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: Irregulares de 3 x 2 x 2 se han sacado
Regulares de 2 x 1'5 x 1

OBSERVACIONES:

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-5 EL NFGRO

YACIMIENTO : 5-1 LAS IGLESIAS

CANTERABILIDAD : ACCEPTABLE

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2do ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------------|--|----|----|-------------------|----|---|----|---------------------------------|---------------|--|--|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 1 | $I_{ACC} = 11,1$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 54,44$ | 2 | CANTERABILIDAD $I_C = 59,25$ | | | |
| | Accesos (ac. maquinaria) ac. personal | 2 | 1 | | | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 2 | $I_{CAF} = 50$ | 4 | | | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 8 | | | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 5 | | | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 6 | $I_{HG} = 47,74$ | 2 | | | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 7 | | | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 3 | | | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 3 | | | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 1 | | | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 2 | | | | | | | | |
| | Diques | 11 | 8 | | | | | | | | |
| | Venas | 12 | 9 | | | | | | | | |
| | Layering | 8 | 2 | | | | | | | | |
| | Color | 5 | 2 | | | | | | | | |
| | Textura | 2 | 4 | | | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 5 | | | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 7 | $I_{FY} = 62,96$ | 3 | | | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 5 | | | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 5 | $I_{VEM} = 57,77$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 57,77$ | 1 | | | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 7 | | | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 6 | | | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 4 | | | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\max} \cdot \sum n_i} \times 100$$

AREA 5 - EL NEGRO

Este área presenta el siguiente punto de interés:

Punto de interés 5-1 / 5-2 (Láminas 5, 5-2)

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Bajo - Aceptable

Este punto de interés pertenece a una roca granítica muy básica con cuarzo subordinado y con gran cantidad de máficos (biotita, anfíbol y opacos), que presenta una cierta orientación de las micas y de los ejes mayores de las plagioclasas y cuarzoes. Se trata de una roca de composición monzodiorítica - cuarzomonzonita, que presenta un índice de deterioro bastante bajo, debido a que apenas si está microfracturada y la alteración es bastante baja, afectando prácticamente a algunas plagioclasas y anfíboles.

Respecto a su índice de deterioro potencial se presenta, presumiblemente, mas alto puesto que se trata de un granito básico, donde la gran cantidad de máficos casi alcanza el 50%, siendo el anfíbol muy abundante y constituyendo además uno de los minerales que primero se altera. Así, se observa algunos granos de hornblenda menos pleocroica y parda (decolorada) que presenta unos bordes de alteración posiblemente de magnetita. Por otra parte la presencia

de opacos de tamaño considerable podría afectar a la roca respecto a su oxidación, si se tratasen de minerales como magnetita.... Además se puede observar una cierta heterogeneidad, a pesar de su textura equigranular fina, dado que se pueden observar algunos feldespatos de tamaño medio y algunos microacumulados de máficos (sobre todo anfíbol) y ausencia de microclina. Sin embargo, aun teniendo en cuenta estas consideraciones que le hacen presumiblemente muy alterable, existen otras que por el contrario afectarían a su estabilidad (grano fino, tendencia subidiomórfica de los componentes minerales, ausencia de plagioclasas zonadas y de microfracturas que pudieran servir de canales de alteración, y finalmente una cierta recristalización de cuarzo (cuarzos con bordes suturados), lo cual estaría en consonancia con la orientación que se observa.

Dado su baja alteración y microfracturación, podría usarse tanto en revestimientos, como en sillería, mampostería etc..., aunque debido a su composición básica será presumiblemente más alterable que otros granitos, sobre todo en lo que respecta a los anfíboles.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 5-

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|--|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------|------------|--|
| Tamaño de grano | Fino | Fino | Fino-medio | fino | | Fino-medio | fino-medio |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo | Subidiomorfo | Subidiomorfo | | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogeneidad baja. Se observa algún cristal de feldespato de tamaño medio. Los anfíboles, a veces, se disponen en microacumulados. | | | | | | |
| Recristalización | No presenta | | | | | | |
| Composición | Baja | Fpto. K. / plag. = 1 | | No presenta moscovita | | | |
| Zonación Plagioclasa | | | No presenta | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | No presenta microclina | | | | | |
| Microfracturación intragranular | Alguna fractura muy aislada | Practicamente sin microfracturar | Practicamente sin microfracturar | | | | |
| Microfracturación transgranular | No se observan fracturas transgranulares | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Practicamente sin alterar | Baja | Baja | | | Algunos anfíboles se hallan alterados a óxidos y min. submicroscópicos |

Observaciones: Se observa una cierta orientación de las micas, que se disponen preferencialmente rodeando a los feldespatos.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 5 →

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Tamaño de grano | Fino | Medio | Medio-fino | Medio-fino | Medio-fino | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo | Subidiomorfo | Subidiomorfo-alotriomorfo | | Alotriomorfo | Subidiomorfo-alotriomorfo |
| Heterogeneidad textural | Heterogeneidad baja | | | | | | |
| Recristalización | Algunos bordes suturados pudieran indicar recristalización | | | | | | |
| Composición | Baja | Fpto. K. / plag. = 1 | | No presenta moscovita | | Opacos primarios en proporción baja | Anfibol en proporción alta |
| Zonación Plagioclasa | | | No presenta zonado | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | | No presenta microclina | | | | |
| Microfracturación intragranular | Alguna fracturación aislada | Alguna fracturación aislada | Alguna fracturación aislada | Alguna crenulación | | | |
| Microfracturación transgranular | Practicamente sin microfracturar, tan sólo se observa una fractura de cierta embergadura que afecta a varios granos de cuarzo. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Muy baja | Baja | Baja-media | | | Baja-media |

Observaciones: Presenta una ligera orientación de los componentes minerales según una diagonal con respecto a la lámina.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 5 ←

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|--|-------------------------|--------------|-----------------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------|
| Tamaño de grano | Fino | Fino | Fino | Fino | | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo | Subidiomorfo | Subidiomorfo | | Alotriomorfo | Anfibol Subidiomorfo |
| Heterogeneidad textural | Bastante equigranular, aunque se observa una cierta disposición en microacumulados del anfíbol (hornblenda). | | | | | | |
| Recristalización | No presenta | | | | | | |
| Composición | Baja | Fpto. K. / plag. = 1 | | No presenta moscovita | | Opacos primarios en proporción baja | Anfibol en proporción alta |
| Zonación Plagioclasa | | | No presenta | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | No presenta microclina | | | | | |
| Microfracturación intragranular | Alguna microfracturilla | Alguna microfracturilla | | Crenulaciones | | | |
| Microfracturación transgranular | No se observa | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Muy baja | Baja | Baja | | | Baja Media |

Observaciones: Se observa una cierta orientación de las micas, y plagioclasas según la dirección máxima de la lámina. En contraposición con la lámina 5 → se observa una tendencia equigranular de todos los componentes minerales, menor tamaño de grano.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 396-5 EL NEGRO

YACIMIENTO: 5-1 LAS IGLESIAS

| OXIDOS | % |
|--------------------------------|-------|
| Si O ₂ | 63,61 |
| Al ₂ O ₃ | 15,98 |
| Fe ₂ O ₃ | 5,91 |
| Ti O ₂ | 0,60 |
| Mn O | 0,08 |
| Mg O | 1,97 |
| Ca O | 4,82 |
| Na ₂ O | 3,61 |
| K ₂ O | 2,01 |
| P ₂ O ₅ | 0,23 |
| H ₂ O | 0,99 |
| TOTAL | 99,81 |



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION NEGRO LLOBA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 5

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 -0,000021

n° 2 -0,000041

n° 3 -0,000073

Valor medio -0,000045



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXION
(P.N.E. 22176)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION NEGRO LLOBA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 5

RESULTADOS

| PROBETA N° | 1 | 2 | 3 |
|---|--------|--------|--------|
| Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm) | 4,16 | 4,06 | 4,06 |
| Altura de probeta (cm) | 2,28 | 2,27 | 2,27 |
| Distancia entre apoyos (cm) | 20 | 20 | 20 |
| Carga de rotura (Kg) | 293,08 | 331,76 | 300,82 |
| Módulo de rotura (Kg/cm ²) | 203,3 | 237,9 | 215,7 |
| Dirección de aserrado | ? | ? | ? |

Valor medio : 219 Kg/cm²



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION NEGRO LLOBA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 5

RESULTADOS

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|-----------|----------|----------|--------|
| Dimensiones | largo: cm | 7,13 | 7,17 | 7,17 |
| | ancho: cm | 6,94 | 7,15 | 7,00 |
| | alto: cm | 7,02 | 6,99 | 7,06 |
| Dirección de aserrado | | Paralelo | Paralelo | ? |
| Tipo de muestra | | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Resistencia (kg/cm ²) | | 1.482 | 610 | 989 |

Observaciones : Probeta 1: Muestra en seco
 Probeta 2: Muestra en agua durante 48 horas
 Probeta 3: Muestra procedente de ensayo de heladicidad

ENSAYO DE ABSORCION Y PESO ESPECIFICO APARENTE (PNE-22172)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION NEGRO LLOBA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 5

ABSORCION

| | | |
|--------------|-------------|---|
| Probeta n° 1 | <u>0,09</u> | % |
| n° 2 | <u>0,09</u> | % |
| n° 3 | <u>0,08</u> | % |
| Valor medio | <u>0,09</u> | % |

PESO ESPECIFICO

| | | |
|--------------|-------------|--------------------|
| Probeta n° 1 | <u>2,74</u> | gr/cm ³ |
| n° 2 | <u>2,73</u> | gr/cm ³ |
| n° 3 | <u>2,74</u> | gr/cm ³ |
| Valor medio | <u>2,74</u> | gr/cm ³ |

AREA: 396-5 EL NEGRO

YACIMIENTO: 5-1 LAS IGLESIAS

ENSAYO DE COEFICIENTE DE DILATACION LINEAL TERMICA ENTRE 20° - 80° C

$$6,4 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ENSAYOS DE DESGASTABILIDAD POR ROZAMIENTO EN PISTA DE 2 MTS. RECORRIDOS
1.000 CON 30 Kg DE PRESION NORMA UNE-7067. ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE
TRES CARAS DE DOS PROBETAS.

PROBETA A (Cm - lineales)

0,42

PROBETA B (Cm-lineales)

0,41

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-5 EL NEGRO

YACIMIENTO : 5-1 LAS IGLESIAS

INDICE DE CALIDAD MECANICA

| PARAMETROS MECANICOS | V _i | | | | | | | | | Revest. exterior: | | Revest. interior: | | Paviment. ext. | | Paviment. inter. | | Sillares y colum. exteriores | | Sillares y colum. interiores | | VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | | K _i V _i |
| Absorción de agua (Vol. de agua) | X | | | | | | | | | | 5 | 0 | 6 | 0 | 5 | 0 | 6 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0,09 |
| Peso específico aparente (gr / cm ³) | | X | | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2,74 |
| (Módulo de heladicidad (% en peso)) | X | | | | | | | | | | 7 | 0 | 2 | 0 | 6 | 0 | 2 | 0 | 6 | 0 | 2 | 0 | - 0,0045 |
| Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²) | | | R | | P | S | | | | | 4 | 8 | 3 | 6 | 2 | 6 | 3 | 9 | 7 | 21 | 7 | 21 | 1.482 |
| Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²) | X | | | | | | | | | | 3 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 219 |
| Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.) | | X | | | | | | | | | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 7 | 7 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0,425 |
| Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹) | | | X | | | | | | | | 6 | 12 | 7 | 14 | 7 | 14 | 4 | 8 | 5 | 10 | 6 | 12 | 6,4 x 10 ⁶ |
| Σ K _i V _i | | | | | | | | | | | | 24 | | 27 | | 26 | | 26 | | 35 | | 39 | |
| $I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \cdot 10$ | | | | | | | | | | | 9,52 | | 10,71 | | 10,31 | | 10,31 | | 13,88 | | 15,47 | Valor medio = 11,69 | |
| CLASIFICACION | | | | | | | | | | | MB | | MB | | MB | | MB | | MB | | MB | MUY BUENA | |

V_{MAX} = 36

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

NOTA :- La heladicidad da negativa por lo que debe haber algún error

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-5 EL NEGRO

YACIMIENTO: 5-1 LAS IGLESIAS

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: REVESTIMIENTOS (A,B)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|-----------------------|--------------|-----|---------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,09 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,74 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | - 0,0045 | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 800 Kg / cm ² | 1,482 | | | |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 219 | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,425 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 6,4 x 10 ⁶ | | | |

USOS PREFERENTES: Válido para los dos tipos de revestimiento

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-5 EL NEGRO

YACIMIENTO: 5-1 LAS IGLESIAS

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: PAVIMENTOS, SILLARES Y COLUMNAS (C,D,E,F)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|-----------------------|--------------|-----|---------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,09 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,74 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | - 0,0045 | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 1.300 Kg / cm ² | 1.485 | | | |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 219 | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,425 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 6,4 x 10 ⁶ | | | |

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 396-5 EL NEGRO

YACIMIENTO: 5-1 LAS IGLESIAS

P. DESEC. G. (grs.): 406,7

P. FINAL G₃ (grs.): 406,60

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,30

TALLADO: Bueno

PULIDO: Bueno

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

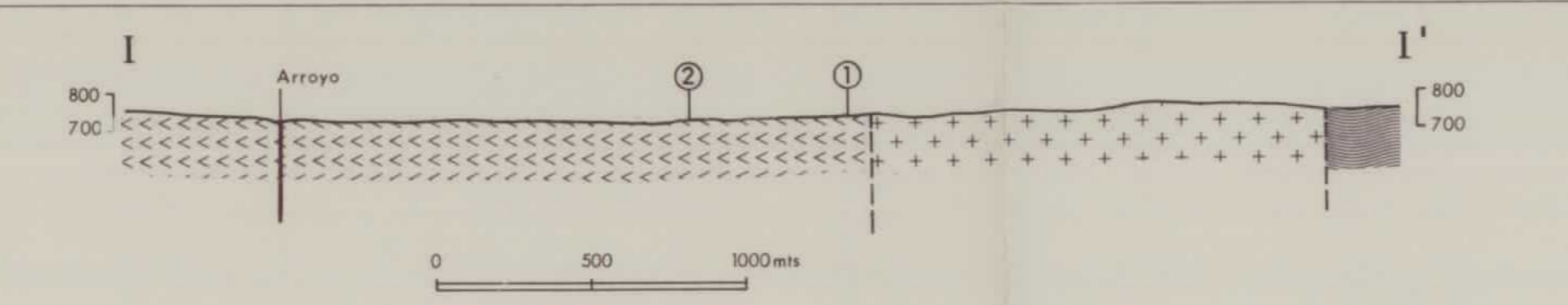
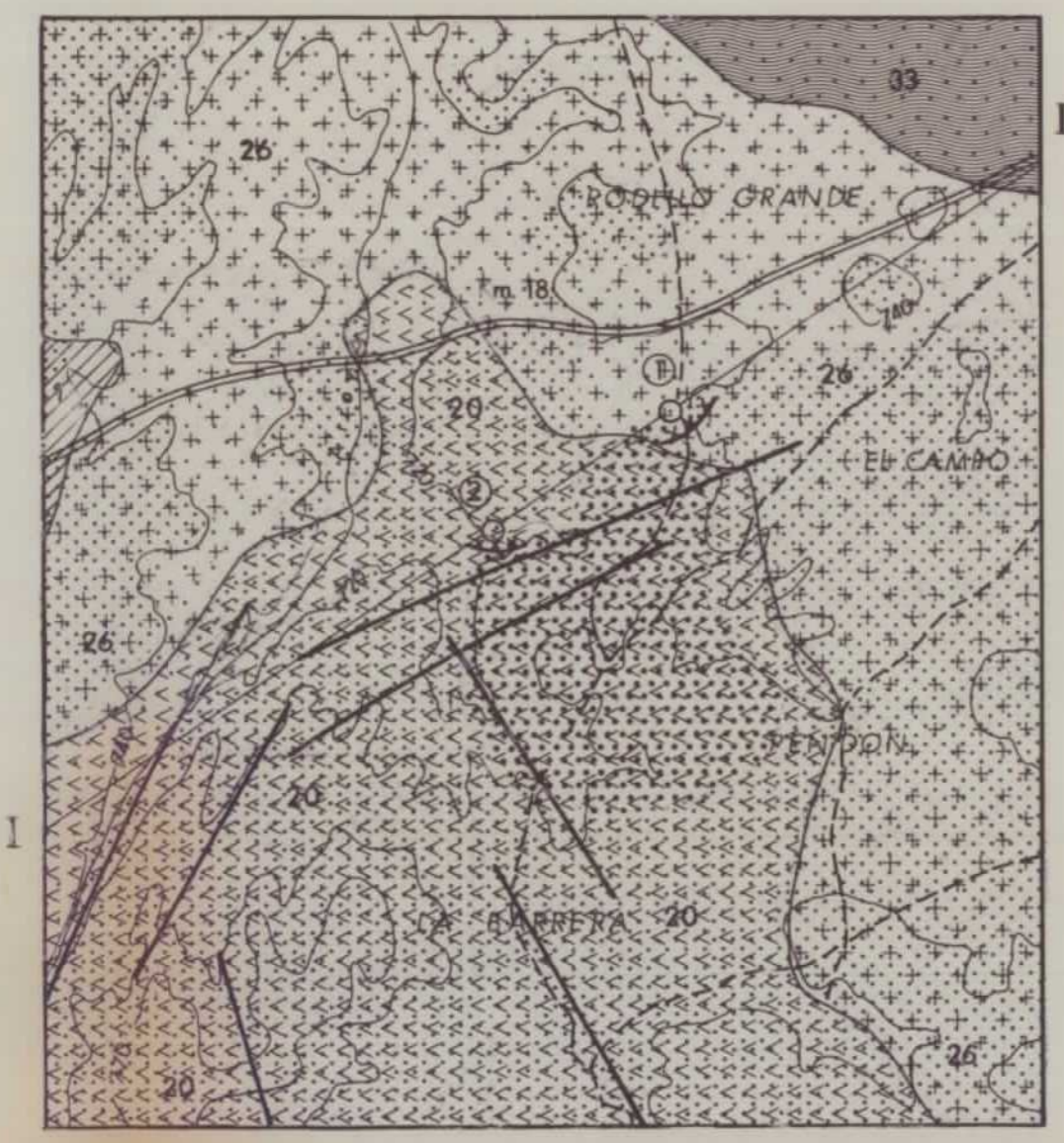
AREA SELECCIONADA : 396-5 EL NEGRO

YACIMIENTO : 5-1 LAS IGLESIAS

CALIDAD DE LA ROCA : BUENA

USO PREFERENTE : Válido para todos los usos

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | | |
|----------------------------|---|------------|------|------------------|----|--------------------------------------|----|---|---------------|--|--|--|
| DETERIORO ACTUAL | Microfract. transgranular | 2 | 1 | $I_{DA} = 22,22$ | 2 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 35,18$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 25,92$ | | | | |
| | Microfract. intragranular | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 3 | 3 | | | | | | | | | |
| DETERIORO POTENCIAL | Tamaño de grano | 4 | | $I_{DP} = 30$ | 3 | | | | | | | |
| | Borde de grano | 1 | | | | | | | | | | |
| | Heterogeneidad textural | 5 | | | | | | | | | | |
| | Recristalización | 3 | | | | | | | | | | |
| | Zonación plagioclasas | 6 | | | | | | | | | | |
| | Estructura Fpto. K. | 2 | | | | | | | | | | |
| | Microfract. transgranular | 9 | | | | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 8 | | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 10 | | | | | | | | | | |
| | Composición mineralógica | 7 | | | | | | | | | | |
| METEORIZACION POTENCIAL | % Na | 115 / 0,35 | 3,61 | $I_{MP} = 58,12$ | 1 | | | | | | | |
| | % Mg | 488 / 0,90 | 1,97 | | | | | | | | | |
| | % K | 94 / 0,25 | 2,01 | | | | | | | | | |
| | % Ca | 407 / 0,7 | 4,82 | | | | | | | | | |
| OXIDACION | Grado de alteración (ensayo de alteración) | 1 | | $I_{OX} =$ | 4 | | | | | | | |
| CALIDAD MECANICA | Absorción de agua | | | $I_{CM} = 11,69$ | | CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 11,69$ | 1 | | | | | |
| | Peso específico aparente | | | | | | | | | | | |
| | Modulo de heladicidad | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. compresión | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. a flexión | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. desgaste por rozamiento | | | | | | | | | | | |
| | Coef. dilatación lineal térmica | | | | | | | | | | | |



PLANO DE COMPARACION

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|---|------------------|
| YACIMIENTO | DENOMINACION | LAS IGLESIAS (2) | LAS IGLESIAS (1) |
| | TAMAÑO DEL YACIMIENTO | ☑ | ☑ |
| | TOPOGRAFIA | ▲ | ▲ |
| | ACCESOS | ➤ | ➤ |
| | METEORIZACION | ▽ | ▽ |
| | RECUBRIMIENTOS | [Diagram showing different rock cover patterns] | |
| | DIACLASADO | ◆ | ◆ |
| | DIRECCIONES PRINCIPALES | N 130 N 10 | N 120 N 60 |
| | DISPOSICION | ◆ | ◆ |
| | DISCONTINUIDADES | ▽ | ▽ |
| GABARROS | ● | ● | |
| ENCLAVES METAMORFICOS | | | |
| DIQUES | ▽ | ▽ | |
| VENAS | ▽ | ▽ | |
| HOMOGENEIDAD | ● | ● | |
| TAMAÑO DE BLOQUES | □ | □ | |
| RASGOS MORFOLOGICOS | | | |
| ROCA | COLOR | NEGRO | NEGRO |
| | TAMAÑO DE GRANO | M | F |
| | TEXTURA | GRANUDA | GRANUDA |
| | ORIENTACIONES | | |
| OXIDACIONES | EN PEGMATITAS ★ | ★ EN PEGMATITAS | |
| CANTERAS | ORNAMENTAL | ☒ | ☒ |
| | CONSTRUCCION | | |
| | OTROS | | |
| LAMINAS DELGADAS | Nº DE FOTOGRAFIAS | 387-388 | |
| | Nº | AM-218 | |
| | CLASIFICACION PETROGRAFICA | MONZODIORITA | |
| ENSAYOS | Nº DE BLOQUES-MUESTRA | | |
| | ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO | NO SE OBSERVAN OXIDACIONES | |
| | ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE | | |
| | ABSORCION Y PESO ESPECIFICO | 0'09/2'74 | |
| | HELADICIDAD | -0'0045 | |
| | COMPRESION | 1482 | |
| | DESgaste POR ROZAMIENTO | 0'425 | |
| FLEXION | 219 | | |
| DILATACION LINEAL TERMICA | 68x10 ⁶ | | |
| OBSERVACIONES | | | |

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO
 - ☑ GRANDE
 - ☑ MEDIANO
 - ☐ PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA
 - ▲ ACCIDENTADA
 - ▲ MEDIA
 - ▲ SUAVE
- ACCESOS
 - MALO
 - REGULAR
 - BUENO
- METEORIZACION
 - ▽ PENETRATIVA
 - ▽ SUPERFICIAL
 - ▽ MUY SUPERFICIAL
- RECUBRIMIENTOS
 - ☐ MACIZO ROCOSO
 - ☐ AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO
 - ☐ AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
 - ☐ ZONA DE RECUBRIMIENTOS
- DIACLASADO
 - ◆ DENSIDAD
 - ◆ DENS0
 - ◆ MEDIO
 - ◆ ESPACIADO
 - ◆ DISPOSICION
 - ◆ REGULAR
 - ◆ IRREGULAR
- DISCONTINUIDADES
 - ▽ FRECUENTES
 - ▽ ESPORADICAS
- HOMOGENEIDAD
 - IRREGULAR
 - REGULAR
- TAMAÑO DE BLOQUES
 - ☐ COMERCIALES
 - ☐ NO COMERCIALES
- RASGOS MORFOLOGICOS
 - "LISOS"
 - CUPULAS
 - BOLOS
 - CACHOLAS
- TAMAÑO DE GRANO
 - G GRUESO
 - M MEDIO
 - F FINO
- ORIENTACIONES
 - ★ INCIPIENTE
 - ★ IMPORTANTE
- OXIDACIONES
 - ★ FRECUENTES
 - ★ ESPORADICAS
- CANTERA
 - ☒ ORNAMENTAL
 - ☒ ACTIVA
 - ☒ INACTIVA
 - ☒ CONSTRUCCION
 - ☒ ACTIVA
 - ☒ INACTIVA

LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

- ☐ AFLORAMIENTO DE MACIZO ROCOSO
- ☐ AFLORAMIENTO CON LIGERO RECUBRIMIENTO (LEHM POCO POTENTE)
- ☐ AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
- ☐ ZONA DE RECUBRIMIENTOS

LEYENDA GEOLOGICA

- 1. TERCIARIO Y CUATERNARIO INDIFFERENCIADO
- 26. GRANITO Y/O GRANODIORITA CON MEGACRISTALES
- 33. NEISES
- 20. GRANITO DE GRANO MEDIO-FINO + MEGACRISTALES

SIGNOS CONVENCIONALES

- CONTACTO LITOLOGICO
- FRACTURAS
- PERIMETROS MINEROS
- FRENTE DE CANTERA ACTIVO/INACTIVO
- FRENTE POTENCIAL
- ① PUNTO DE INTERES
- F-25 FOTOGRAFIA
- CONCENTRACION DE BOLOS DE GRAN TAMAÑO
- TOMA DE BLOQUES-MUESTRA

| | |
|----------------------------|--------------------|
| AREA SELECCIONADA Nº 396-5 | |
| DENOMINACION | EL NEGRO |
| CUADRICULAS MINERAS | 42 |
| TOPOGRAFIA | SUAVE |
| ACCESOS | CARRETERA COMARCAL |
| METEORIZACION | SUPERFICIAL |
| RECUBRIMIENTOS | IMPORTANTES |
| DIACLASADO | DENS0 |
| DISCONTINUIDADES | FRECUENTES |
| PERIMETROS MINEROS | |

| ANALISIS QUIMICO | PUNTOS DE INTERES | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|---|
| | % | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Si O ₂ | 63'61 | | | | |
| Al ₂ O ₃ | 15'98 | | | | |
| Fe ₂ O ₃ | 5'91 | | | | |
| Mn O | 0'08 | | | | |
| Co O | 4'82 | | | | |
| Mg O | 1'97 | | | | |
| Na ₂ O | 3'61 | | | | |
| K ₂ O | 2'01 | | | | |
| Ti O ₂ | 0'60 | | | | |
| P ₂ O ₅ | 0'23 | | | | |
| H ₂ O | 0'99 | | | | |
| INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL | 58'12 | | | | |
| IMP = (Na)·115 + (Mg)·488 + (K)·94 + (Ca)·407 0,35 + 0,90 + 0,25 + 0,7 | ACEPTABLE | | | | |

| ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| | % EN PESO | | | |
| CUARZO | 11 | | | |
| PLAGIOCLASA | 64 | | | |
| FTO.ALKALINO | 4 | | | |
| BIOTITA | 15 | | | |
| MOSCOVITA | - | | | |
| OTROS | 6 (ANF.) | | | |

| VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES | | | | |
|--|-------------------|--|--|--|
| YACIMIENTO | ACEPTABLE | | | |
| CANTERABILIDAD | ACEPTABLE | | | |
| CALIDAD DE LA ROCA | BUENA | | | |
| USO PREFERENTE | VALIDO TODOS USOS | | | |

11160 XIV

| | | |
|------------------|--|---|
| DIBUJADO | MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA | |
| FECHA | DICIEMBRE-1985 | |
| COMPROBADO | INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA | |
| AUTOR | PROYECTO | CLAVE |
| ESCALA | POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES ORNAMENTALES DE CASTILLA Y LEON | |
| CONSULTOR | A.T. SOCIMEP | ESTUDIO DE ZONAS SELECCIONADAS AREA Nº 396-5 EL NEGRO |
| GEOMECANICA S.A. | | PIANO Nº 69 |

MEMORIA

PIÑUEL

AREA SELECCIONADA N° 396-6

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Situada al S de la Hoja 396, ocupa una superficie de 19,8 Km². La topografía es muy suave con un desnivel máximo, para todo el área, de 40 metros. Los accesos son a través de la carretera local de Torrefrades a Malillos y por una pista desde la localidad de Piñuel, ambas en buen estado.

Los recubrimientos son importantes en los alrededores del yacimiento seleccionado, de tipo lehm granítico y vegetación de monte bajo y encinas.

Las litologías presentes son granito y/o granodiorita de megacristales, granito de grano medio-fino ± megacristales, sedimentos terciarios y cuaternario y unos afloramientos sienítico-monzoníticos, siendo estos últimos los que constituyen el yacimiento seleccionado. La meteorización que afecta a estos materiales es importante a nivel de afloramiento y superficial en la cantera. Zonas III y II de Moye respectivamente. El diaclasado es irregular en su disposición, siendo espaciado en las canteras.

GRANITOS Y GNEISES DE CASTILLA Y LEON (2ª FASE)

INVESTIGACION 1:25.000

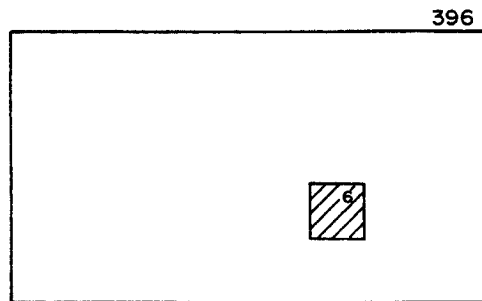
LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 6 (ZA) Denominación: PIÑUEL

Hoja 50.000 nº: 396 Nombre del paraje: LAS RAMILAS

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-271) 27419-27420-27421-27422

SITUACION GEOGRAFICA: Ver mapa 1:50.000



DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 66

Kilometros cuadrados: 19'8 Clasificación: A

Nº de indicios: 294 y 295

Clasificación petrográfica:

Muestras con lámina nº: AM-129 SIENITA-MONZONITA

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 389-390-393

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Muy suave. Practicamente llano.

Pendientes: Casi inexistentes

Cota máxima: 820

Desnivel : 40

Cota mínima: 780

Accidentes geográficos:

ACCESOS:

Carretera: De Torrefrades a
Malillos

Tipo: Local

Pistas: Desde Piñuel a la
cantera.

Estado: satisfactorio

Otros:

ALTERACION

METEORIZACION: Importante en los afloramientos Zona III de Moya.

ZONAS AFECTADAS: Superficial. En cantera Zona II.

DISTRIBUCION EN EL MAPA:

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm rosado.

EXTENSION: Importante en alrededores

ESPESOR: Hay sembrados

VEGETACION: Monte bajo y encinar

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Episenita y "granito" negro (indicios de piedras junto al camino).

DISTRIBUCION: Granito rosa en puntos de interés y rodado de granito negro.

CAMBIOS DE FACIES: Entre los dos tipos.

FRACTURACION:

DIACLASADO: Irregular, diaclasas cambiantes (curvas y onduladas). Espaciado en cantera

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Piñuel

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: No se conoce

CANTEROS (MANO DE OBRA):

TALLERES DE ELABORACION: NO

CONCESIONES MINERAS: SI

PROPIETARIOS: GRAOSA

CANTERAS ACTIVAS: NO

CANTERAS INACTIVAS: SI

Paradas: SI, una

Abandonadas: SI, una

CATAS: En inmediaciones

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Roca consalida en el mercado quedan reservas importantes.

CONDICIONES MINERAS: Diaclasado incontrolado facil acceso frente abierto.

ESTIMACION DE RESERVAS:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Estudio detallado de fracturación y discontinuidades. Evaluación de reservas.

IMPACTO AMBIENTAL: Paraje camuflado.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "Cantera rosa"

Se accede a través de una pista que parte del cementerio en la localidad de Piñuel.

Se trata de un liso de grandes dimensiones sobre el que han abierto una cantera cuyo frente tiene una corrida de más de 15 metros. Existe otro frente muy alterado.

La superficie total del afloramiento es de unos 200 x 50 metros. La topografía es muy suave, prácticamente llana. Los recubrimientos son importantes, localmente superiores a los dos metros. Son de tipo lehm granítico de color rosa y arcillas. La vegetación de monte bajo, es muy escasa.

La roca es una sienita-monzonita, de color rosado-rojo, tamaño de grano medio-grueso, y textura granuda. Los cambios de facies, abundantes localmente, afectan al color, textura, etc... Existen algunos gabarros y enclaves y los diques y venas de pegmatitas y schlieren son frecuentes. La porosidad en esta roca es muy elevada lo que impide que pule bien, pero su valor ornamental es muy alto.

Existen patentes señales de flujo con direcciones variables.

Se tomó el bloque 6-, la muestra AM-219 y las fotografías 389-390 y 501.

La meteorización es de Zona II en la cantera grande y III en el frente más alterado.

2.1.1. Parámetros estructurales

| <u>ACIMUT</u> | <u>BUZAMIENTO</u> | rumbo (r) | | | | | <u>ESPACIADO</u> |
|---------------|-------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|-----------|------------------|
| | | CONTINUIDAD buzam. (B) | | | | | |
| | | <u>1</u> | <u>1-3</u> | <u>3-10</u> | <u>10-20</u> | <u>20</u> | |
| 30 | 70E | | | rB | | | |
| 170 | 87E | | | B | r | | |
| 160 | 45 | | | | | | |
| 180 | 60 | | | | | | |
| 80 | 75 | | | | rB | | |
| 100 | 60 | | | B | r | | |
| 100 | N | | | | | | |
| 105 | N | | | | | | |

Las fracturas principales no están bien definidas, son variables en su dirección.

Las diaclasas horizontales tienen un espaciado entre ellas de unos 2 metros.

El tamaño de bloques es de 1,5 x 1,5 x 1,5.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: CANTERA ROSA

ESQUEMA DE SITUACION: Ver mapa 1:25.000

ACCESOS: Pista desde cementerio de Piñuel

ACCIDENTES: NO

Nº DE BLOQUES PREVISTO:

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 6-1

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Corta cantera

FOTOGRAFIAS: C-21

DESCRIPCION GENERAL: Es un liso que ha habido que sanear de cobertera y existe una cantera con un frente importante y otra en las proximidades con frente de mala calidad → muy alterado.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Englobando los dos frentes

EXTENSION: 200 x 50

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Muy suave, llano. Cubierto con vegetación y sembrados

ALTERACIONES: Meteorización II en cantera grande y III en la otra.

ZONA AFECTADA: Superficial penetrativa.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm rosado, y arcillas de granito negro.

Espesor: Importante > 2 m. localmente

VEGETACION: Monte bajo, escaso

FORMACION GEOLOGICA: Episienita

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Facies irregular debido a discontinuidades que afectan a color, textura, etc.

GABARROS Y ENCLAVES: Enclaves frecuentes de granito negro y gabarros sienitizados.

DIQUES Y VENAS: Frecuentes de pegmatitas y schlieren. Hay layering localmente

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Episienita

COLOR: Rosado-rojo

CAMBIOS DE COLOR: SI en intensidad y \pm verde de epidotas

TAMAÑO DE GRANO: Medio-grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O. concentraciones pegmatíticas

TEXTURA: Granuda y pegmatoide

CAMBIOS DE TEXTURA: N.S.O.

ORIENTACIONES: Señales de flujo

DIRECCIONES: Variables, inclinadas y horizontales

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Color rojo, porosidades (pule mal)

OBSERVACIONES: Interesante por la originalidad de la roca.

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES: No están bien definidas. Variables en dirección

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1. N 110

Espaciado:

2.

Espaciado:

Horizontales: Incluidos hacia el E. Espaciado \approx 2 m.

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: 1'5 x 1'5 x 1'5

OBSERVACIONES:

| PUNTO DE OBSERVACION | TIPO DE PLANO | ORIENTACION | | CONTINUIDAD | | | | | ESPACIADO | | | | | SUPERFICIE | | RELLENO | | METEORIZACION DE LA ROCA | METEORIZACION LA BIOS DISCONTINUIDAD | CIRCULACION DE AGUA | RESISTENCIA DE LA ROCA | LITOLOGIA | OBSERVACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|-------------|------------|-------------|-------|------------------|---------|--------|-----------|-------|--------|----|-------|------------|-------|---------|------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------|-----------|---------------|--------|------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | ACUMUL | BUZAMIENTO | Según rumbo | | Según buzamiento | | | < 2 cm | 2 - 6 | 6 - 20 | cm | 60-20 | m | 2 - 6 | > 6m | ONDULACION | | | | | | | I.C.R. | TIPO | ESPESOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | < 1 m | 1 - 3 | 3 - 10 | 10 - 20 | > 20 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 30 | 70E | / | / | X | X | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 170 | 87E | / | / | X | X | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 160 | 45E | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 180 | 60E | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 80 | 75S | / | / | / | / | X | X | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 100 | 60N | / | / | X | X | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 100 | N | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 105 | N | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO : 6-1 CANTERA ROJA

CANTERABILIDAD : MALA

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------------|--|----|----|-------------------|----|---|----|---------------------------------|---------------|--|--|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 1 | $I_{ACC} = 33,33$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 55,55$ | 2 | CANTERABILIDAD $I_C = 62,96$ | | | |
| | Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal) | 2 | 4 | | | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 3 | $I_{CAF} = 46,29$ | 4 | | | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 4 | | | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 3 | $I_{HG} = 57,99$ | 2 | | | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 7 | | | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 1 | | | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 7 | | | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 4 | | | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 7 | | | | | | | | |
| | Diques | 11 | 7 | | | | | | | | |
| | Venas | 12 | 5 | | | | | | | | |
| | Layering | 8 | 6 | | | | | | | | |
| | Color | 5 | 7 | | | | | | | | |
| | Textura | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 3 | | | | | | | | |
| | Orientaciones | 3 | 7 | | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 6 | $I_{FY} = 51,85$ | 3 | | | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 4 | | | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 5 | $I_{VEM} = 48,14$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 48,14$ | 1 | | | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 7 | | | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 3 | | | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 3 | | | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\max} \cdot \sum n_i} \times 100$$

AREA 6 - PIÑUEL

Este área presenta el siguiente punto de interés:

Punto de interés 6-1 (Lámina 6)

Id. actual = Alto

Id. potencial = Muy alto

Este punto pertenece a un granito cataclástico de composición sienítica, donde abundan los carbonatos rellenando huecos (poros, microfisuras...) y acompañando a la clorita. El índice de deterioro actual es elevado debido a las siguientes causas:

- Grandes microfracturas transgranulares anchas y rellenas de clorita carbonatos y óxidos... Estas fracturas, a veces, se interconectan con poros donde abundan los carbonatos. Las microfracturas se disponen tanto atravesando granos como en espacios intergranulares, donde junto con otras rellenas de feldespato y que atraviesan granos representan vías de avance de la alteración, que se traduce en una cloritización, carbonatación y feldespataización con pérdida de cuarzo.
- Gran porosidad intersticial e intergranular.

- Alteración muy elevada de los fptos. y micas, aunque en gran parte no sea de meteorización.
- Abundancia de minerales submicroscópicos (óxidos, opacos...). Algunos de los minerales pudieran ser de naturaleza arcillosa observándose en algunas biotitas texturas fibrosas debido a la alteración a filosilicatos.

En cuanto a su índice de deterioro potencial, también se calcula muy alto debido a la escasa presencia de cuarzo (mineral muy resistente y de gran dureza), ausencia de microclina (feldespato potásico mas estable), heterogeneidad media, ausencia de moscovita, junto con una gran porosidad que puede servir de vehículo para la absorción de agua, así como una microfracturación rellena de minerales de removi-
lización, que a veces se interconecta.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 6-

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|---|-----------------------------------|-----------------------|--|-----------|---|-------------------------------|
| Tamaño de grano | Medio-fino | Muy grueso-grueso | Grueso-medio | Agregados de tamaño fino | | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo subidiomorfo | Subidiomorfo | Alotriomorfo | | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular. Porfiroide | | | | | | |
| Recristalización | No presenta | | | | | | |
| Composición | Muy baja. Accesorio | Fpto. K. / plag. > 1 | | No presenta moscovita | | Opacos submicroscópicos en fptos. — Opacos en biotitas | Oxidos, cloritas y carbonatos |
| Zonación Plagioclasa | | | No se presenta zonada | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | Ausencia de microclina | | | | | |
| Microfracturación intragranular | Microfracturas interconexas | Microfisuras algunas interconexas | Alguna microfractura | Agregados microcristalinos debido probablemente a cataclasis. | | | |
| Microfracturación transgranular | Microfracturas anchas a veces interconexas, y rellenas de clorita, carbonatos feldespatos . Gran porosidad. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Muy alta | Alta | Se ha alterado a clorita, opacos y oxidos. Se observa agregados fibrosos | | | |

Observaciones: Se trata de una dirección donde la deformación y cataclasis ha sido mayor, así como la porosidad que no sólo es intersticial e intergranular, sino que también es intragranular.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA Nº: 6 ←

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|--|-------------------------------------|----------------------------|---|-----------|---|------------------------------|
| Tamaño de grano | Medio-fino | Muy grueso-grueso | Grueso-medio | Fino | | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo-subidiomorfo | Subidiomorfo | Subidiomorfo | | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular. Porfiroide, con grandes fenocristales de feldespato potásico. | | | | | | |
| Recristalización | No presenta | | | | | | |
| Composición | Muy baja. Accesorio | Fpto. K. / plag. > 1 | | No presenta moscovita | | Opacos submicroscópicos en fptos, y opacos en biotita | Clorita, óxidos y carbonatos |
| Zonación Plagioclasa | | | No se encuentra zonada | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | Grandes fenocristales de ortosa | | | | | |
| Microfracturación intragranular | | Microfisuras con alguna interconex. | Alguna microfisura aislada | Agregados microcristalinos debido probablemente a la cataclasis | | | |
| Microfracturación transgranular | Fracturas transgranulares y porosidad elevada rellena de clorita, carbonatos y óxidos. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Alta-muy alta | Alta | | | | |

Observaciones: Presenta unas ligeras diferencias con la 6 → , que se traducen en menor cantidad de biotita y menor cantidad de cuarzo.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 6 →

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|---|---|-------------------------|--|-----------|---|---|
| Tamaño de grano | Medio-fino | Muy grueso-grueso | Grueso-medio | Agregados de tamaño fino-medio | | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo-subidiomorfo | Subidiomorfo | alotriomorfo | | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular. Porfiroide con grandes fenocristales de feldespato potásico. | | | | | | |
| Recristalización | No presenta | | | | | | |
| Composición | Muy baja. Accesorio | Fpto. K./ plag. > 1 | | No presenta moscovita | | Opacos submicroscópicos en fptos. opacos en biotita | Gran cantidad de carbonatos, óxidos, clorita... |
| Zonación Plagioclasa | | | No se encuentra zonada | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | Grandes fenocristales de ortosa | | | | | |
| Microfracturación intragranular | | Microfisuras sub- parealelas practicamente sin interconexiones | Alguna fractura aislada | Agregados microcristalinos debido probablemente a cataclasis | | | |
| Microfracturación transgranular | Fracturas transgranulares y porosidad elevada rellena de óxidos, clorita y gran cantidad de carbonatos. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | Presenta minerales submicroscópicos | Alta-muy alta | alta | Se ha alterado a clorita, opacos y óxidos | | | |

Observaciones: Los feldespatos se hallan muy alterados a minerales submicroscópicos de tipo arcilloso, óxidos... a los que se debe su color rosado. La plagioclasa se encuentra muy deformada (planos de macla dislocados y curvados, maclas de deformación en diente de sierra...). Tiene de característico la presencia de poros a veces interconectados con microfisuras rellenas de clorita y carbonatos.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO: 6-1 CANTERA ROSA

| OXIDOS | % |
|--------------------------------|-------|
| Si O ₂ | 65,83 |
| Al ₂ O ₃ | 14,95 |
| Fe ₂ O ₃ | 2,73 |
| Ti O ₂ | 0,30 |
| Mn O | 0,04 |
| Mg O | 0,73 |
| Ca O | 1,41 |
| Na ₂ O | 6,23 |
| K ₂ O | 5,22 |
| P ₂ O ₅ | 0,05 |
| H ₂ O | 2,14 |
| TOTAL | 99,63 |

ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION PIÑUEL

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 6

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,0025

n° 2 0,0026

n° 3 0,0026

Valor medio 0,0026



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXION
(P.N.E. 22176)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION PIÑUEL
PETICIONARIO SOCIME I Rf^a MUESTRA 6

RESULTADOS

| PROBETA N° | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|-------|-------|
| Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm) | 4,05 | 4,07 | 4,07 |
| Altura de probeta (cm) | 2,46 | 2,44 | 2,45 |
| Distancia entre apoyos (cm) | 20 | 20 | 20 |
| Carga de rotura (Kg) | 77,57 | 80,79 | 81,65 |
| Módulo de rotura (Kg/cm ²) | 47,5 | 50,0 | 50,1 |
| Dirección de aserrado | ? | ? | ? |

Valor medio : 49,2 Kg/cm²



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION PIÑUEL

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 6

RESULTADOS

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|-----------|---------------|---------------|--------|
| Dimensiones | largo: cm | 7,17 | 7,02 | 7,23 |
| | ancho: cm | 6,99 | 6,98 | 7,05 |
| | alto: cm | 7,23 | 6,99 | 7,10 |
| Dirección de aserrado | | Perpendicular | Perpendicular | ? |
| Tipo de muestra | | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Resistencia (kg/cm ²) | | 820 | 456 | 604 |

Observaciones : Probeta 1: Muestra en seco
 Probeta 2: Muestra en agua durante 48 horas
 Probeta 3: Muestra procedente de ensayo de heladicidad



ENSAYO DE ABSORCION Y PESO ESPECIFICO APARENTE (PNE-22172)

PROYECTO N° G8513 DENOMINACION PIÑUEL

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 6

ABSORCION

| | | | |
|------------|------|-------------|---|
| Probeta n° | 1 | <u>1,12</u> | % |
| | n° 2 | <u>1,05</u> | % |
| | n° 3 | <u>1,11</u> | % |

Valor medio 1,09

PESO ESPECIFICO

| | | | |
|------------|------|-------------|--------------------|
| Probeta n° | 1 | <u>2,40</u> | gr/cm ³ |
| | n° 2 | <u>2,44</u> | gr/cm ³ |
| | n° 3 | <u>2,44</u> | gr/cm ³ |

Valor medio 2,43 gr/cm³

AREA: 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO: 6-1 CANTERA ROSA

ENSAYO DE COEFICIENTE DE DILATACION LINEAL TERMICA ENTRE 20° - 80° C

$$7,3 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ENSAYOS DE DESGASTABILIDAD POR ROZAMIENTO EN PISTA DE 2 MTS. RECORRIDOS 1.000 CON 30 Kg DE PRESION NORMA UNE-7067. ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE TRES CARAS DE DOS PROBETAS.

PROBETA A (Cm - lineales)

0,43

PROBETA B (Cm-lineales)

0,42

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO : 6-1 CANTERA ROSA

INDICE DE CALIDAD MECANICA

| PARAMETROS MECANICOS | V _i | | | | | | | | | Revest. exterior: | | Revest. interior: | | Paviment. ext. | | Paviment. inter. | | Sillares y colum. exteriores | | Sillares y colum. interiores | | VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS | |
|--|----------------|---|---|---|---|---|----|---|---|-------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | | K _i V _i |
| Absorción de agua (Vol. de agua) | | | | X | | | | | | | 5 | 15 | 6 | 18 | 5 | 15 | 6 | 18 | 4 | 12 | 4 | 12 | 1,09 |
| Peso específico aparente (gr / cm ³) | | | | | X | | | | | | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2,43 |
| (Módulo de heladicidad (% en peso) | | | | | | | | X | | | 7 | 56 | 2 | 16 | 6 | 48 | 2 | 16 | 6 | 48 | 2 | 16 | 0,26 |
| Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²) | | | | R | C | | RS | | | | 4 | 20 | 3 | 15 | 2 | 14 | 3 | 21 | 7 | 49 | 7 | 49 | 820 |
| Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²) | | | | | | | X | | | | 3 | 21 | 4 | 28 | 3 | 21 | 5 | 35 | 3 | 21 | 5 | 35 | 49,2 |
| Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.) | | | | X | | | | | | | 2 | 8 | 5 | 20 | 4 | 16 | 7 | 28 | 2 | 8 | 3 | 12 | 0,425 |
| Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹) | X | | | | | | | | | | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7,3 x 10 ⁶ |
| Σ K _i V _i | | | | | | | | | | | 131 | | 109 | | 126 | | 127 | | 148 | | 135 | | |
| $I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$ | | | | | | | | | | 51,98 | | 43,25 | | 50,00 | | 50,00 | | 58,73 | | 53,57 | | Valor medio = 49'99 | |
| CLASIFICACION | | | | | | | | | | A | | A | | A | | A | | A | | A | | ACEPTABLE | |

V_{MAX} = 36

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

NOTA :- Es aceptable para todos los usos, aunque preferentemente para revestimientos y pavimentos.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO: 6-1 CANTERA ROSA

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: REVESTIMIENTOS (A,B)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|-----------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 1,09 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,43 | | | No cumple las normas |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,26 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 800 Kg / cm ² | 820 | | | |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 49,2 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,425 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 7,3 x 10 ⁶ | | | |

USOS PREFERENTES: Válido para los dos tipos de revestimientos

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO: 6-1 CANTERA ROSA

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: PAVIMENTOS, SILLARES Y COLUMNAS (C,D,E,F)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|-----------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 1,09 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,43 | | | No cumple las normas |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,26 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 1.300 Kg / cm ² | 820 | | | No cumple las normas |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 49,2 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,425 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 7,3 x 10 ⁶ | | | |

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos.

NOTA: Es menos recomendable para sillares y columnas debido a la desviación que sufre en el coeficiente de resistencia a la compresión. Por otra parte los valores de heladicidad la hacen menos recomendable para exteriores.

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO: 6-1 CANTERA ROSA

P. DESEC. G. (grs.): 383,5

P. FINAL G_3 (grs.): 383,3

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,05

TALLADO: Bueno

PULIDO: Coqueras

OXIDACIONES: Algún punto original

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-6 PIÑUEI

YACIMIENTO : 6-1 CANTERA ROSA

CALIDAD DE LA ROCA : MALA

USO PREFERENTE : Revestimientos interiores

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | VI | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | | |
|--------------------------|--|------------|------|------------------|----|--------------------------------------|----|--|---------------|--|--|--|
| DETERIORO ACTUAL | Microfract. transgranular | 2 | 7 | $I_{DA} = 72'22$ | 2 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 73'62$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 70'37$ | | | | |
| | Microfract. intragranular | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 3 | 7 | | | | | | | | | |
| DETERIORO POTENCIAL | Tamaño de grano | 4 | | $I_{DP} = 82$ | 3 | | | | | | | |
| | Borde de grano | 1 | | | | | | | | | | |
| | Heterogeneidad textural | 5 | | | | | | | | | | |
| | Recristalización | 3 | | | | | | | | | | |
| | Zonación plagioclasas | 6 | | | | | | | | | | |
| | Estructura Fpto. K. | 2 | | | | | | | | | | |
| | Microfract. transgranular | 9 | | | | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 8 | | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 10 | | | | | | | | | | |
| Composición mineralógica | 7 | | | | | | | | | | | |
| METEORIZACION POTENCIAL | % Na | 115 / 0.35 | 6,23 | $I_{MP} = 52'25$ | 1 | | | | | | | |
| | % Mg | 488 / 0.90 | 0,73 | | | | | | | | | |
| | % K | 94 / 0.25 | 5,22 | | | | | | | | | |
| | % Ca | 407 / 0.7 | 1,41 | | | | | | | | | |
| OXIDACION | Grado de alteración (ensayo de alteración) | 1 | | $I_{OX} =$ | 4 | | | | | | | |
| CALIDAD MECANICA | Absorción de agua | | | $I_{CM} = 49'99$ | | CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 49'99$ | | | | | | |
| | Peso específico aparente | | | | | | | | | | | |
| | Modulo de heladicidad | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. compresión | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. a flexión | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. desgaste por rozamiento | | | | | | | | | | | |
| | Coef. dilatación lineal térmica | | | | | | | | | | | |

2.2. Yacimiento nº 2 "Sondeo"

Se accede a través de una pista que parte de la cantera a Malillos, a 50 metros de esta.

Se trata de un conjunto de lisos con superficies irregulares con gran cantidad de tafonís y en los que es difícil observar la estructura debido a la gran cantidad de líquenes existentes. Ocupan una superficie aproximada de unos 100 x 50 metros. La topografía es muy suave, a excepción de los resaltes que dan estos afloramientos
Fotografía 393.

La roca es semejante a la del Yacimiento nº 1 pero la porosidad es aún mayor, con tamaño de grano grueso y textura porfídica. Los feldspatos son más idiomorfos que en el Yacimiento anterior. La meteorización es penetrativa y afecta a toda la zona visible.

2.2.1. Parámetros estructurales

Las dos familias principales de diaclasas tienen direcciones N40 y N110 respectivamente y las fracturas secundarias direcciones que oscilan entre N120 y N170. No obstante, como dijimos anteriormente, las condiciones de observación son muy malas y no se pudieron tomar más datos.

El sondeo realizado llegó hasta una profundidad de 80 metros

y las características del granito eran peores, principalmente la porosidad, que se hacía más abundante.

Las reservas, principalmente en el Yacimiento nº 1 son grandes. Habría que realizar un estudio detallado con el fin de comprobar la evolución de la fracturación en profundidad así como las características generales de la roca. No obstante la roca tiene un alto valor ornamental y habría que hacer un estudio de su salida al mercado.

En la zona no se conoce tradición cantera ni talleres de elaboración. En la actualidad existen una cantera inactiva con dos frentes, uno parado y otro abandonado.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: MOGOTE DEL SONDEO

ESQUEMA DE SITUACION: Ver mapa 1:25.000

ACCESOS: Junto a ctra. a Molillos, a 50 m.
de ctra. (pista).

ACCIDENTES: Ninguno

Nº DE BLOQUES PREVISTO:

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 6-2

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es un conjunto de mogotes de granito rosa con líquenes que impiden observar la estructura y las inmediaciones están muy cubiertas de lehm (llano).

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A los afloramientos y entorno más próximo.

EXTENSION: 100 x 50

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Llano salvo los mogotes, cacholas.

ALTERACIONES: Meteorización penetrativa. Granito muy poroso.

ZONA AFECTADA: Toda la observable.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm potente

Espesor:

VEGETACION: Sembrados

FORMACION GEOLOGICA: Episienita

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O.

GABARROS Y ENCLAVES: N.S.O.

DIQUES Y VENAS: N.S.O. Venas pegmatíticas

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Episienita

COLOR: Rosado

CAMBIOS DE COLOR: Si ± intenso

TAMAÑO DE GRANO: Grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO:

TEXTURA: Porfídica. Fptos mas
idiomorfos que en pto. 1

CAMBIOS DE TEXTURA: ± porfídica

ORIENTACIONES: Patente localmente

DIRECCIONES: Variable

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Granito original

OBSERVACIONES: Parece "diente de caballo" episienitizado

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1. 40

Espaciado:

2. 110

Espaciado:

Horizontales: N.S.O.

DISPOSICION RELATIVA: N.S.O.

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES 120-170

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: Comerciales

OBSERVACIONES: Sondeo realizado hasta 80 m. y sigue poroso.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO: 6-2 MOGOTE DEL SONDEO

| OXIDOS | % |
|--------------------------------|-------|
| Si O ₂ | 68,89 |
| Al ₂ O ₃ | 14,61 |
| Fe ₂ O ₃ | 2,31 |
| Ti O ₂ | 0,37 |
| Mn O | 0,06 |
| Mg O | 0,52 |
| Ca O | 0,43 |
| Na ₂ O | 3,15 |
| K ₂ O | 6,12 |
| P ₂ O ₅ | 0,08 |
| H ₂ O | 2,51 |
| TOTAL | 99,05 |

VALORACION DE YACIMIENTOS

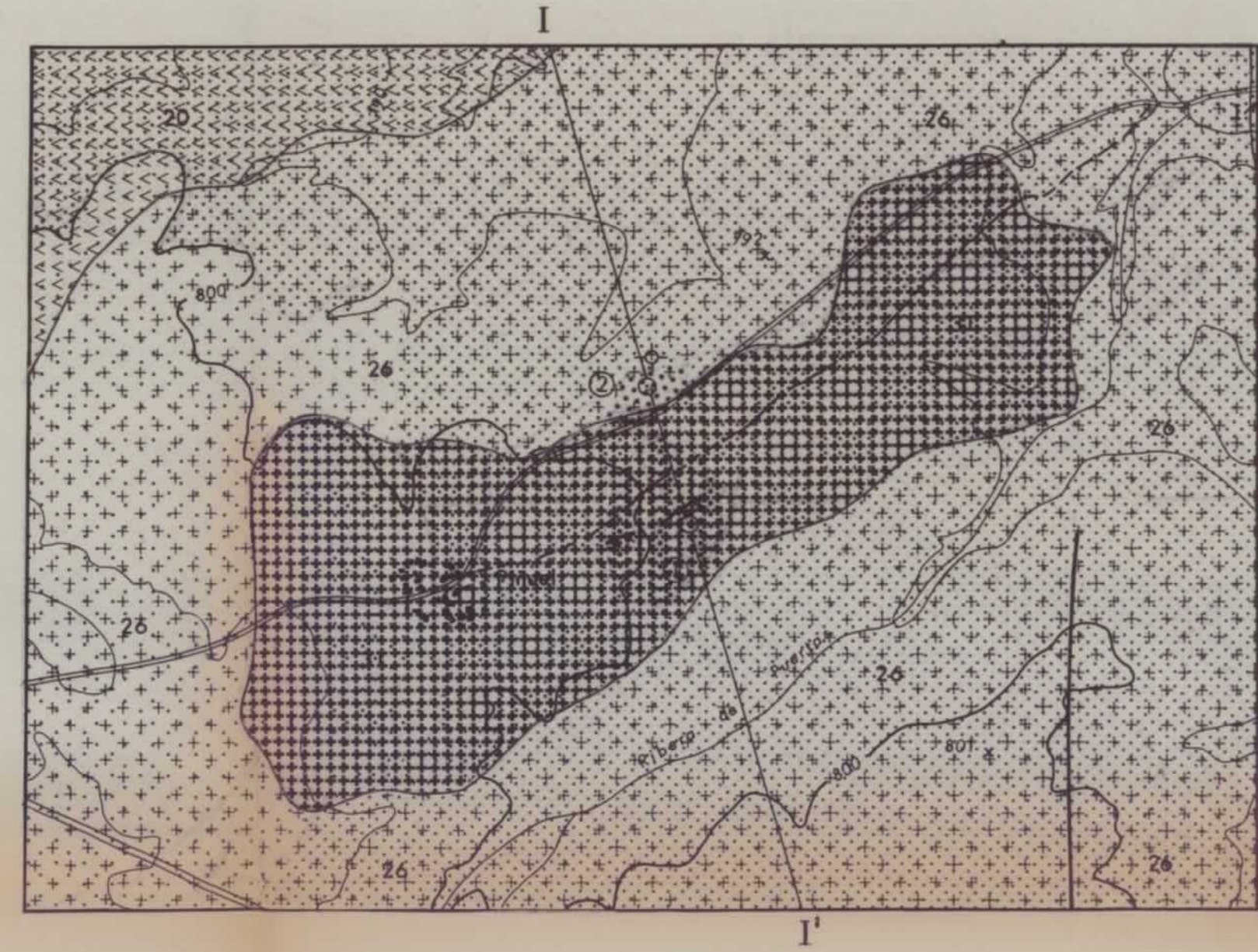
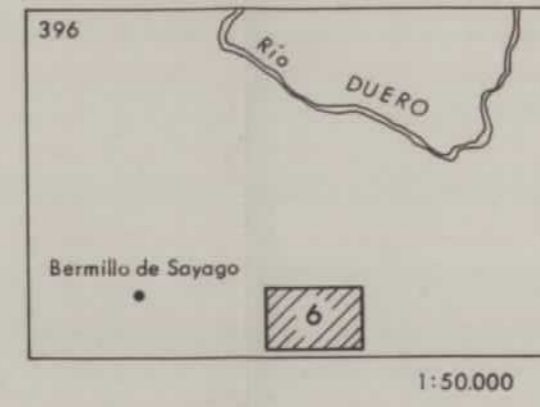
AREA SELECCIONADA : 396-6 PIÑUEL

YACIMIENTO : 6-2 MOGOTE DEL SONDEO

CANTERABILIDAD : MALA

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------------|--|----|----|-------------------|----|---|----|---------------------------------|---------------|--|--|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 1 | $I_{ACC} = 18,5$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 60,00$ | 2 | CANTERABILIDAD $I_C = 66,66$ | | | |
| | Accesos (ac. maquinaria) ac. personal | 2 | 2 | | | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 8 | $I_{CAF} = 77,77$ | 4 | | | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 7 | | | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 4 | | | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 2 | $I_{HG} = 38,82$ | 2 | | | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 5 | | | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 1 | | | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 4 | | | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 2 | | | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 3 | | | | | | | | |
| | Diques | 11 | 2 | | | | | | | | |
| | Venas | 12 | 6 | | | | | | | | |
| | Layering | 8 | 3 | | | | | | | | |
| | Color | 5 | 5 | | | | | | | | |
| | Textura | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 5 | | | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 7 | | | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 5 | $I_{FY} = 40,74$ | 3 | | | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 3 | | | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 6 | $I_{VEM} = 62,22$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEH} = 62,22$ | 1 | | | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 5 | | | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 7 | | | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 4 | | | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\text{máx.}} \cdot \sum n_i} \times 100$$



LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

- AFLORAMIENTO DE MACIZO ROCOSO
- AFLORAMIENTO CON LIGERO RECUBRIMIENTO (LEHM POCO POTENTE)
- AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
- ZONA DE RECUBRIMIENTOS

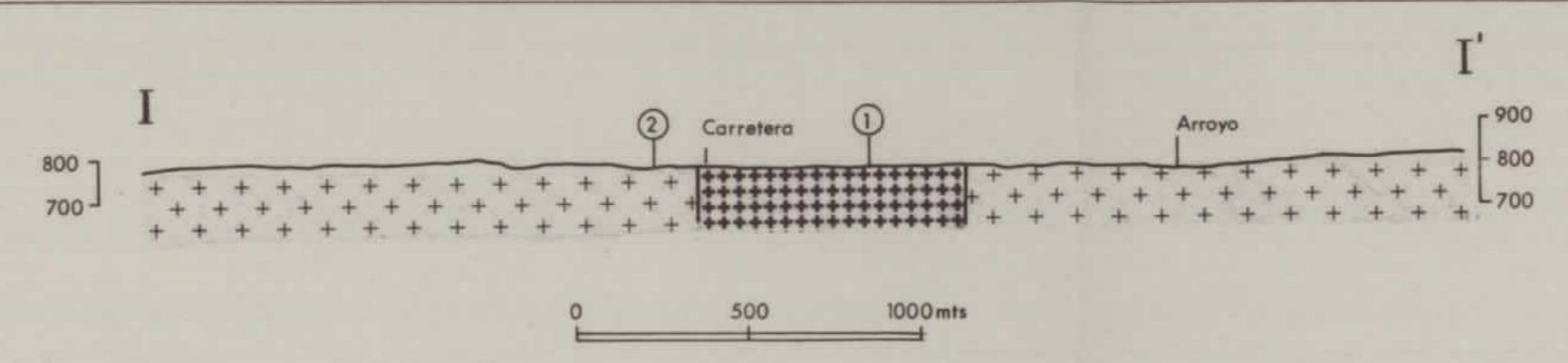
LEYENDA GEOLOGICA

- 20. GRANITO DE GRANO MEDIO-FINO ± MEGACRISTALES
- 31. SIENITA, CUARZODIORITA
- 26. GRANITO Y/O GRANODIORITA CON MEGACRISTALES
- 1. DIQUES ACIDOS

SIGNOS CONVENCIONALES

- CONTACTO LITOLOGICO
- FRACTURAS
- PERIMETROS MINEROS
- FRENTE DE CANTERA ACTIVO/INACTIVO
- FRENTE POTENCIAL
- PUNTO DE INTERES
- FOTOGRAFIA
- CONCENTRACION DE BOLOS DE GRAN TAMAÑO
- TOMA DE BLOQUES-MUESTRA

| AREA SELECCIONADA Nº 396-6 | |
|----------------------------|-------------|
| DENOMINACION | PIÑUEL |
| CUADRICULAS MINERAS | 66 |
| TOPOGRAFIA | MUY SUAVE |
| ACCESOS | PISTA |
| METEORIZACION | IMPORTANTE |
| RECUBRIMIENTOS | IMPORTANTES |
| DIACLASADO | IRREGULAR |
| DISCONTINUIDADES | FRECUENTES |
| PERIMETROS MINEROS | |



PLANO DE COMPARACION

| YACIMIENTO | MOGOTE CANTERA ROSA | |
|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | TAMAÑO DEL YACIMIENTO | □ 100 x 50 |
| TOPOGRAFIA | ▲ 100x50 | ▲ ≈ 200 x 50 mts |
| ACCESOS | ▶ | ▶ |
| METEORIZACION | ▼ | ▼ |
| RECUBRIMIENTOS | | |
| DIACLASADO | DENSIDAD | ◆ |
| | DIRECCIONES PRINCIPALES | N 40 N 110 |
| | DISPOSICION | ◆ |
| | GABARROS | ▼ |
| DISCONTINUIDADES | ENCLAVES METAMORFICOS | ▼ |
| | DIQUES | ▼ PEGMATITAS |
| | VENAS | ▼ PEGMATITAS ▼ SCHLIEREN - LAYERING |
| HOMOGENEIDAD | ● PORFIDICA ● | |
| TAMAÑO DE BLOQUES | □ | □ 1,5 x 1,5 x 1,5 mts |
| RASGOS MORFOLOGICOS | | |
| ROCA | COLOR | ROSADO-ROJO ROSADO-ROJO |
| | TAMAÑO DE GRANO | G M-G |
| | TEXTURA | PORFIDICA GRANUDA |
| | ORIENTACIONES | LOCALMENTE → ← |
| OXIDACIONES | | |
| CANTERAS | ORNAMENTAL | ☒ INTERMITENTE |
| | CONSTRUCCION | |
| | OTROS | |
| | | |
| LAMINAS DEL GRUPO | Nº DE FOTOGRAFIAS | 393 389-390-501 |
| | Nº | AM-219 |
| | CLASIFICACION PETROGRAFICA | SIENITA-MONZONITA |
| | Nº DE BLOQUES-MUESTRA | |
| ENSAYOS | ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO | ALGUN PUNTO ORIGINAL DE OXI. |
| | ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE | |
| | ABSORCION Y PESO ESPECIFICO | 1,09/2,43 |
| | HELADICIDAD | 0,26 |
| | COMPRESION | 820 |
| | DESGASTE POR ROZAMIENTO | 0,425 |
| | FLEXION | 492 |
| DILATACION LINEAL TERMICA | 7,3x10 ⁶ | |
| OBSERVACIONES | SONDEO | |

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO
 - ☒ GRANDE
 - ☑ MEDIANO
 - PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA
 - ▲ ACCIDENTADA
 - ▲ MEDIA
 - ▲ SUAVE
- ACCESOS
 - ▶ MALO
 - ▶ REGULAR
 - ▶ BUENO
- METEORIZACION
 - ▼ PENETRATIVA
 - ▼ SUPERFICIAL
 - ▼ MUY SUPERFICIAL
- RECUBRIMIENTOS
 - MACIZO ROCOSO
 - AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO
 - AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
 - ZONA DE RECUBRIMIENTOS
- DIACLASADO
 - DENSIDAD
 - ◆ DENSO
 - ◆ MEDIO
 - ◆ ESPACIADO
 - DISPOSICION
 - ◆ REGULAR
 - ◆ IRREGULAR
- DISCONTINUIDADES
 - ▼ FRECUENTES
 - ▼ ESPORADICAS
- HOMOGENEIDAD
 - IRREGULAR
 - REGULAR
- TAMAÑO DE BLOQUES
 - COMERCIALES
 - NO COMERCIALES
- RASGOS MORFOLOGICOS
 - "LISOS"
 - CUPULAS
 - BOLOS
 - CACHOLAS
- TAMAÑO DE GRANO
 - G GRUESO
 - M MEDIO
 - F FINO
- ORIENTACIONES
 - INCIPIENTE
 - IMPORTANTE
- OXIDACIONES
 - ★ FRECUENTES
 - ★ ESPORADICAS
- CANTERA
 - ORNAMENTAL
 - ☒ ACTIVA
 - ☑ INACTIVA
 - CONSTRUCCION
 - ☒ ACTIVA
 - ☑ INACTIVA

| ANALISIS QUIMICO | PUNTOS DE INTERES | | | |
|---|-------------------|-----------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| % | | | | |
| Si O ₂ | | 60,89 | | |
| Al ₂ O ₃ | | 14,61 | | |
| Fe ₂ O ₃ | | 2,31 | | |
| Mn O | | 0,06 | | |
| Ca O | | 0,43 | | |
| Mg O | | 0,52 | | |
| Na ₂ O | | 3,15 | | |
| K ₂ O | | 6,12 | | |
| Ti O ₂ | | 0,37 | | |
| P ₂ O ₅ | | 0,08 | | |
| H ₂ O | | 2,51 | | |
| INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL | | 52,25 | | |
| IMP = $(\text{Na}) \cdot 115 + (\text{Mg}) \cdot 488 + (\text{K}) \cdot 94 + (\text{Ca}) \cdot 407$ $0,35 + 0,90 + 0,25 + 0,7$ | | ACEPTABLE | | |

| ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X | | | | |
|--|----|----|--|--|
| % EN PESO | | | | |
| CUARZO | 11 | 20 | | |
| PLAGIOCLASA | 38 | 30 | | |
| FTO. ALCALINO | 42 | 45 | | |
| BIOTITA | - | - | | |
| MOSCOVITA | - | - | | |
| OTROS | 9 | 5 | | |

| VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES | | | |
|--|------------|------|--|
| YACIMIENTO | ACEPTABLE | MALO | |
| CANTERABILIDAD | MALA | MALA | |
| CALIDAD DE LA ROCA | MALA | - | |
| USO PREFERENTE | REVES.INT. | - | |

2 11160 XIV

| | | |
|---|----------------|--|
| ELABORADO | DICIEMBRE-1985 | COMPROBADO |
| AUTOR | PROYECTO | POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES ORNAMENTALES DE CASTILLA Y LEON |
| ESCALA 1:25000 | CONSULTOR | A.T. SOCIMEP GEOMECANICA S.A. |
| MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA | | INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA |
| ESTUDIO DE ZONAS SELECCIONADAS AREA Nº 396-6 PIÑUEL | | PLANO Nº 70 |

MEMORIA

ARCILLO

AREA SELECCIONADA N° 396-7

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Es una continuación hacia el NW del área seleccionada nº 5. Ocupa una superficie de 12,6 Km², con un relieve moderado, en el que los mayores accidentes o resaltes son los formados por los berrocales existentes en el área. La Rivera de Barate atraviesa el área de N a S y es donde se encuentran las pendientes más acusadas siendo, a pesar de todo, el desnivel no superior a los 72 metros.

Los accesos son a través de pistas que parten de la carretera comarcal C-527, Zamora - Bermillo de Sayago.

Los recubrimientos son abundantes, en extensión, en toda el área, si bien su espesor no se ha podido determinar con exactitud. Está formado por lehm granítico en las zonas altas y aluviones en la zona deprimida de la Rivera. La vegetación es de encinas, monte bajo y cultivos.

Se observan distintas facies graníticas cuya característica principal es en todas ellas la presencia de grandes fenocristales idiomorfos de feldespatos. Hacia el S el contenido de melanocratos es mayor lo que da al granito una tonalidad más oscura. También están presentes en el área materiales metamórficos (esquistos y gneises) y cuaternarios.

La alteración meteorica de las rocas graníticas está comprendida

entre las Zonas II, para las coberteras, y III, para los lisos, de la escala de Moya.

La fracturación varía de unas zonas a otras, siendo mayor en los bolos y zonas de cobertera y de densidad media-baja en los lisos aflorantes. Los núcleos de población más cercanos son Arcillo y Pereruela. No se conoce tradición cantera en el lugar ni talleres de elaboración. Existen tres canteras inactivas, dos de ellas paradas y una abandonada.

GRANITOS Y GNEISES DE CASTILLA Y LEON (2ª FASE)

INVESTIGACION 1:25.000

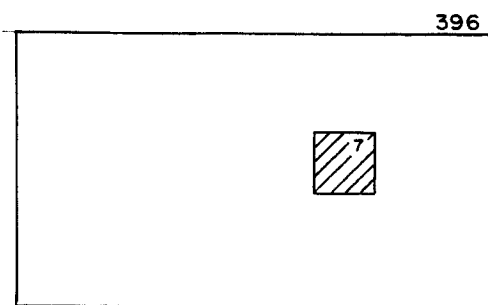
LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 7 (ZA) Denominación: ARCILLO

Hoja 50.000 nº: 396 Nombre del paraje: EL BOSTAL

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-79) 6704-6705-6706

SITUACION GEOGRAFICA: Ver plano 1:50.000



DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 42

Kilometros cuadrados: 12'6 Clasificación: B

Nº de indicios: 296

Clasificación petrográfica: GRANITO PORFIDICO

Muestras con lámina nº: AM-220

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 394-395

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Moderado, accidentado por berrocal

Pendientes: Poco pronunciadas salvo margenes del arroyo.

Cota máxima: 752

Desnivel: 72

Cota mínima: 680

Accidentes geográficos: Rivera de Varate

ACCESOS:

Carretera: Zamora-Bermillo Tipo: C-527

Pistas: Desde Venta de Barbate Estado: Medio, tramos difíciles en invierno
 hacia el N.
 Otra desde Arcillo hacia
 el N.

Otros: Con tractor desde Arcillo.

ALTERACION

METEORIZACION: En general Zona III de Moye.

ZONAS AFECTADAS: Coberteras

DISTRIBUCION EN EL MAPA: Zona II en lisos.

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm en parte alta y aluviones en zona deprimida de la Rivera.

EXTENSION: Zona bastante cubierta en general.

ESPESOR: Suficiente para cultivos.

VEGETACION: Encinar, mucho monte bajo y cultivos.

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Se observan varios tipos de granitos con una característica común: la presencia de grandes fenocristales idiomorfos de fptos.

DISTRIBUCION: Hacia el S. el contenido de melanocratos es mayor y la tonalidad más oscura.

CAMBIOS DE FACIES: Frecuentes: sobre todo referidos a la abundancia de biotitas.

FRACTURACION:

DIACLASADO: Acusado en los bolos y coberteras.
Espaciado en los lisos aflorantes.

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Arcillo. Pereruela.

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: No se conoce

CANTEROS (MANO DE OBRA): ?

TALLERES DE ELABORACION: NO

CONCESIONES MINERAS: Dueño de canteras

PROPIETARIOS: De Sogo

CANTERAS ACTIVAS: NO

CANTERAS INACTIVAS: SI

Paradas: 2

Abandonadas: 1

CATAS: Alguna esporádica

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Abundante granito y condiciones de explotación favorables.
Rocas originales. Espectaculares.

CONDICIONES MINERAS: Frentes abiertos, bloques extraídos.

ESTIMACION DE RESERVAS: Amplias

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Estudio de reservas y aceptación en el mercado según calidades.

IMPACTO AMBIENTAL: Paraje aislado.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "Medio millón"

Situado a 1,5 Km a través de una pista que parte del Km. 1 de la carretera de Arcillo. Se trata de una zona con grandes bolos en la que se observan también lisos de grandes dimensiones. En conjunto ocupan una superficie visible de aproximadamente 0,5 Km² donde la topografía es moderada (Fotografías 502 y 503).

Los recubrimientos son de poca importancia, formados por lehm. La vegetación es de encinas y monte bajo.

La roca es un granito de 2 micas con megacristales, de color gris claro, tamaño de grano grueso y textura porfídica.

Existen diversas irregularidades o discontinuidades como concentraciones de minerales leucocratos o melanocratos y gabarros y enclaves de forma esporádica. Así mismo se observan schlieren y frecuentes diques y venas de pegmatitas. Se han observado oxidaciones puntuales pero de forma esporádica. La orientación de los feldespatos, muy marcada según el corte, es de N120°. Se tomaron los bloques para ensayo 7.

La meteorización es superficial, penetrativa en monteras y bolos.

2.1.1. Parámetros estructurales

Los datos de fracturación obtenidos son los siguientes:

Familia 1

| <u>ACIMUT</u> | <u>BUZAMIENTO</u> | rumbo (r) | | | | | <u>ESPACIADO</u> |
|---------------|-------------------|-------------|-----|------|-------|-----|------------------|
| | | CONTINUIDAD | | | | | |
| | | 1 | 1-3 | 3-10 | 10-20 | 20 | |
| 20 | 60 E | | B | | R | | |
| 25 | 75 E | | | B | R | 2 | |
| 15 | 70 W | | | B | R | 4,9 | |
| 20 | 75 E | | | B | | R | 3,1 |
| 25 | 60 W | | | B | | R | 8,1 |
| 20 | 65 W | | | B | | R | 1,4 |
| 20 | 70 W | | | B | R | | 7,3 |

Familia 2

| <u>ACIMUT</u> | <u>BUZAMIENTO</u> | rumbo (r) | | | | | <u>ESPACIADO</u> |
|---------------|-------------------|-------------|-----|------|-------|----|------------------|
| | | CONTINUIDAD | | | | | |
| | | 1 | 1-3 | 3-10 | 10-20 | 20 | |
| 140 | 80 | | B | R | | | |
| 140 | 60 | | | | B | R | 1,6 |
| 150 | 75 | | | B | R | | 6,3 |
| 140 | 85 | | | B | R | | 12,3 |
| 140 | 80 | | | B | R | | 1,7 |

Venas de Pegmatitas

165

120 S

70 N

Se ha observado un bolo partido, con unas dimensiones de 3,4 x 6,4 x 1,5 metros sin ninguna fisura ni diaclasa visible. También hay bloques de 1,5 x 3 x 3 metros.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: MEDIO MILLON

ESQUEMA DE SITUACION:

Ver plano 1:25.000

ACCESOS: Desde pista que sale del Km. 1,
carretera de Arcillo a 1'5 Km.

ACCIDENTES: Ninguno.
Acceso difícil a lisos interesantes,
por berrocal.

Nº DE BLOQUES PREVISTO:

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 7-1

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Corta cantera

FOTOGRAFIAS: C-22 y 23

DESCRIPCION GENERAL: La zona es un berrocal con lisos prometedores y se han explotado unos bolos grandes de los que se obtienen bloques grandes.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Al conjunto de afloramientos contiguos a la explotación.

EXTENSION: 0'5 Km²

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Berrocal en topografía moderada. Bolos y lisos.

ALTERACIONES: Meteorización superficial. Penetrativa en monteras y bolos.

ZONA AFECTADA: Montera → Zona III
 Explotación }
 Lisos } Zona II

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm

Espesor: Poco potente, casi inexistente. ZONA B

VEGETACION: Encinar. Monte bajo.

FORMACION GEOLOGICA: Granito "diente de caballo"

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Facies irregular: concentraciones schlieren, orientaciones, etc..

{ leucocráticas
melanocráticas

GABARROS Y ENCLAVES: Se presentan esporádicamente

DIQUES Y VENAS: Frecuentes de pegmatitas.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Granito de megacristales (2 micas) y turmalina.

COLOR: Gris claro - blanco

CAMBIOS DE COLOR: Variable ± blanco, gris

TAMAÑO DE GRANO: Grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: De los fenocristales.

TEXTURA: Porfídica patente

CAMBIOS DE TEXTURA:

ORIENTACIONES: Observable según el
el corte

DIRECCIONES: ≈ 120°

OXIDACIONES: Alguna muy esporádica

DISPOSICION OXIDACIONES: Puntuales

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Granito espectacular, color claro, grandes bloques

OBSERVACIONES: Facies irregular.

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

- | | |
|----|------------|
| 1. | Espaciado: |
| 2. | Espaciado: |

Horizontales: Apenas observable

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES: Claro ejemplo de la relación fracturación-meteorización con el nivel estructural en relación con la morfología del afloramiento.

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES: 3'40 x 6'40 x 1,50 → bolo partido (1 pieza)

TAMAÑO DE BLOQUES: 1'5 x 3 x 3 sacado

OBSERVACIONES: fptos → 120°

| PUNTO DE OBSERVACION | TIPO DE PLANO | ORIENTACION | | CONTINUIDAD | | | | | ESPACIADO | | | | | SUPERFICIE | | RELLENO | | METEORIZACION DE LA ROCA | METEORIZACION LA BIOS DISCONTINUIDAD | CIRCULACION DE AGUA | RESISTENCIA DE LA ROCA | LITOLOGIA | OBSERVACIONES | | |
|----------------------|---------------|-------------|-----------|------------------|-------|--------|---------|--------|-----------|-------|--------|-----|-------|------------|------|------------|--------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------|-----------|---------------|------|---------|
| | | ACIMUT | DIRECCION | Según rumbo | | | | > 70 = | < 2 cm | 2 - 6 | 6 - 20 | cm | 60-2m | 2 - 6 | > 6m | ONDULACION | I.C.R. | | | | | | | TIPO | ESPESOR |
| | | | | < 1 = | 1 - 3 | 3 - 10 | 10 - 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Según buzamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | 60E | / | X | / | X | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 25 | 75E | / | / | / | X | X | / | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | 15 | 70W | / | / | / | X | X | / | | | | 4'9 | | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | 75E | / | / | / | X | / | X | | | | | 3'1 | | | | | | | | | | | |
| | | 25 | 60W | / | / | / | X | / | X | | | | | 8'1 | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | 65W | / | / | / | X | / | X | | | 1'4 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | 70W | / | / | / | X | X | / | | | | | 7'3 | | | | | | | | | | | |
| | | 140 | 80S | / | X | X | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 140 | 60N | / | / | / | / | X | X | | | 1'6 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 150 | 75N | / | / | / | X | X | / | | | | | 6'3 | | | | | | | | | | | |
| | | 140 | 85N | / | / | / | X | X | / | | | | | 12'3 | | | | | | | | | | | |
| | | 140 | 80N | / | / | / | X | X | / | | | 1'7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 165 | | / | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 120 | S | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 70 | N | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

pegmatitas (venas)

ligera ondulación
sin relleno
mas ondulado

vena pegmatítica

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO: 7-1 MEDIO MILLON

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

| PROPIEDAD | PARAMETROS | KI | VI | INDICE 3er ORDEN | KI | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------------|--|----|-----|-------------------|----|---|----|---------------------------------|---------------|--|--|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 3 | $I_{ACC} = 40,74$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 44,44$ | 2 | CANTERABILIDAD $I_C = 44,44$ | | | |
| | Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal) | 2 | 4 | | | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 3 | $I_{CAF} = 29,62$ | 4 | | | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 3 | | | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 3 | $I_{HG} = 62,88$ | 2 | | | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 6 | | | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 5 | | | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 5 | | | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 6 | | | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 9/5 | | | | | | | | |
| | Diques | 11 | 6 | | | | | | | | |
| | Venas | 12 | 6 | | | | | | | | |
| | Layering | 8 | 6 | | | | | | | | |
| | Color | 5 | 7 | | | | | | | | |
| | Textura | 2 | 4 | | | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 6 | | | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 6 | | | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 4 | $I_{FY} = 37,03$ | 3 | | | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 3 | | | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 2 | $I_{VEM} = 40,74$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 40,74$ | 1 | | | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 8 | | | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 3 | | | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 4 | | | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\max} \cdot \sum n_i} \times 100$$

AREA 7 - ARCILLO

Punto de interés 7-1 (Lámina 7)

Presenta un índice de deterioro bajo debido a la escasa alteración, tan sólo la microfracturación transgranular y porosidad son a tener en cuenta.

Parece observarse una cierta orientación coincidente en su mayor parte con una disposición preferente de las micas y por tanto de la microfracturación transgranular que suele aprovechar estos planos de micas de mayor debilidad.

En cuanto al índice de deterioro potencial se mantiene prácticamente igual. Tan sólo su característica más relevante sea el carácter porfiroide junto con la microfracturación antes reseñada.

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Bajo-aceptable.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 7

| | CUARZO | FELDESPATO K. | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|---|---|-------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|--|------------------------|
| Tamaño de grano | Grueso-medio | Muy grueso-medio | Medio-grueso | Medio | Medio-fino | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo | Alotriomorfo-subidiomorfo | Subidiomorfo | Subidiomorfo | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular. Grandes cristales de feldespato potásico | | | | | | |
| Recristalización | Ppio. de recristalización en algunos puntos. | | | | | | |
| Composición | Media-alta | Fpto. K. / plag. = 1 | | Biotita / moscovita > 1 | | Opacos submicroscópicos y rutilo sagenítico en biotita | Abundantes circones |
| Zonación Plagioclasa | | | Practicamente sin zonar | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | | Microclina en proporción baja | | | | |
| Microfracturación intragranular | Algunas fracturas y poros aislados | Alguna fractura aislada | Alguna fractura aislada. Poros intragranulares | Alguna fractura aislada, muy aislada | Alguna fractura muy aislada | | |
| Microfracturación transgranular | Algunas fracturas conectadas con poros coincidentes en su mayoría con direcciones de micas. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Baja | Baja | Baja | Baja | Opacos submicroscópicos | |

Observaciones:



ENSAYO DE ABSORCION Y PESO ESPECIFICO APARENTE (PNE-22172)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 7

ABSORCION

| | | |
|--------------|-------------|---|
| Probeta n° 1 | <u>0,47</u> | % |
| n° 2 | <u>0,46</u> | % |
| n° 3 | <u>0,45</u> | % |

Valor medio. 0,46

PESO ESPECIFICO

| | | |
|--------------|-------------|--------------------|
| Probeta n° 1 | <u>2,53</u> | gr/cm ³ |
| n° 2 | <u>2,50</u> | gr/cm ³ |
| n° 3 | <u>2,50</u> | gr/cm ³ |

Valor medio 2,51



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 7

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00018

n° 2 0,00024

n° 3 0,00021

Valor medio 0,00021

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 7

RESULTADOS

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Dimensiones | largo: cm | 7,00 | 7,18 | 7,06 |
| | ancho: cm | 6,97 | 7,17 | 7,03 |
| | alto: cm | 7,43 | 7,07 | 7,15 |
| Dirección de aserrado | | ? | ? | ? |
| Tipo de muestra | | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Resistencia (kg/cm ²) | | 1085 | 589 | 1119 |

Observaciones : Probeta 1: Muestra en seco

Probeta 2: Muestra en agua durante 48 horas

Probeta 3: Muestra procedente de ensayo de heladicidad



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXION
(P.N.E. 22176)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 7

RESULTADOS

| PROBETA N° | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|-------|-------|
| Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm) | 4,02 | 3,98 | 3,99 |
| Altura de probeta (cm) | 2,54 | 2,51 | 2,48 |
| Distancia entre apoyos (cm) | 20 | 20 | 20 |
| Carga de rotura (Kg) | 68,33 | 76,28 | 75,42 |
| Módulo de rotura (Kg/cm ²) | 39,5 | 45,6 | 46,1 |
| Dirección de aserrado | ? | ? | ? |

Valor medio : 43,7 Kg/cm²

AREA: 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO: 7-1 MEDIO MILLON

ENSAYO DE COEFICIENTE DE DILATACION LINEAL TERMICA ENTRE 20° - 80° C

$$8,68 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ENSAYOS DE DESGASTABILIDAD POR ROZAMIENTO EN PISTA DE 2 MTS. RECORRIDOS
1.000 CON 30 Kg DE PRESION NORMA UNE-7067. ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE
TRES CARAS DE DOS PROBETAS.

PROBETA A (Cm - lineales)

0,53

PROBETA B (Cm-lineales)

0,55

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO : 7-1 MEDIO MILLON

INDICE DE CALIDAD MECANICA

| PARAMETROS MECANICOS | V _i | | | | | | | | | Revest. exterior. | | Revest. interior. | | Paviment. ext. | | Paviment. inter. | | Sillares y colum. exteriores | | Sillares y colum. interiores | | VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS | |
|--|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | | K _i V _i |
| Absorción de agua (Vol. de agua) | | X | | | | | | | | | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0,46 |
| Peso específico aparente (gr / cm ³) | | | | | X | | | | | | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2,51 |
| (Módulo de heladicidad (% en peso) | | | | | | | | X | | | 7 | 49 | 2 | 14 | 6 | 42 | 2 | 14 | 6 | 42 | 2 | 14 | 0,021 |
| Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²) | | | | R | | P | S | | | | 4 | 16 | 3 | 12 | 2 | 12 | 3 | 18 | 7 | 42 | 7 | 42 | 1.085 |
| Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²) | | | | | | | X | | | | 3 | 21 | 4 | 28 | 3 | 21 | 5 | 35 | 3 | 21 | 5 | 35 | 43,7 |
| Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.) | | | X | | | | | | | | 2 | 4 | 5 | 10 | 4 | 8 | 7 | 14 | 2 | 4 | 3 | 6 | 0,54 |
| Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹) | | | | | | | X | | | | 6 | 42 | 7 | 49 | 7 | 49 | 4 | 28 | 5 | 35 | 6 | 42 | 8,68 x 10 ⁶ |
| Σ K _i V _i | | | | | | | | | | | | 142 | | 125 | | 141 | | 119 | | 152 | | 147 | |
| $I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$ | | | | | | | | | | | 56,34 | | 49,60 | | 55,95 | | 47,22 | | 60,31 | | 58,33 | Valor medio = 54,62 | |
| CLASIFICACION | | | | | | | | | | | A | | A | | A | | A | | M | | A | | |

V_{MAX} = 36

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

NOTA :- No es válido para sillares y columnas exteriores.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO: 7-1 MEDIO MILLON

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: REVESTIMIENTOS (A,B)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|------------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,46 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,51 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,021 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 800 Kg / cm ² | 1.085 | | | |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 43,7 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,54 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 8,68 x 10 ⁶ | | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Es aceptable para revestimientos tanto exteriores como interiores.

NOTA: Debido a los valores que alcanzan la heladicidad y la dilatación lineal térmica es mas recomendable para interiores que para exteriores.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO : 7-1 MEDIO MILLON

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: PAVIMENTOS, SILLARES Y COLUMNAS (C,D,E,F)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|------------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,46 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,51 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,021 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 1.300 Kg / cm ² | 1.085 | | | No cumple las normas |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 43,7 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,54 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 8,68 x 10 ⁶ | | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Es válido para todos los usos excepto para sillares y columnas exteriores.

NOTA: Hay que reseñar que debido a los valores que alcanzan la heladicidad, compresión, y dilatación lineal térmica es más recomendable para interiores que para exteriores.

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO: 7-1 MEDIO MILLON

P. DESEC. G. (grs.): 473,0

P. FINAL G_3 (grs.): 472,75

VARIACION PESO $(\frac{G - G_3}{G} \times 100\%)$: 0,03

TALLADO: Bueno

PULIDO: Bueno

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 394-7 ARCILLO

YACIMIENTO : 7-1 MEDIO MILLON

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE

USO PREFERENTE : Pavimentos interiores

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|-------------------------|--|------------|----|------------------|----|--------------------------------------|----|--|---------------|--|--|
| DETERIORO ACTUAL | Microfract. transgranular | 2 | 5 | $I_{DA} = 35'18$ | 1 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 40'74$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 48'14$ | | | |
| | Microfract. intragranular | 1 | 3 | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 3 | 6 | | | | | | | | |
| DETERIORO POTENCIAL | Tamaño de grano | 4 | | $I_{DP} = 40$ | 2 | | | | | | |
| | Borde de grano | 1 | | | | | | | | | |
| | Heterogeneidad textural | 5 | | | | | | | | | |
| | Recristalización | 3 | | | | | | | | | |
| | Zonación plagioclasas | 6 | | | | | | | | | |
| | Estructura Fpto. K. | 2 | | | | | | | | | |
| | Microfract. transgranular | 9 | | | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 8 | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 10 | | | | | | | | | |
| | Composición mineralógica | 7 | | | | | | | | | |
| METEORIZACION POTENCIAL | % Na | 115 / 0.35 | | $I_{MP} =$ | | | | | | | |
| | % Mg | 488 / 0.90 | | | | | | | | | |
| | % K | 94 / 0.25 | | | | | | | | | |
| | % Ca | 407 / 0.7 | | | | | | | | | |
| OXIDACION | Grado de alteración (ensayo de alteración) | 1 | | $I_{OX} =$ | | | | | | | |
| CALIDAD MECANICA | Absorción de agua | | | $I_{CM} = 54'62$ | | CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 54'62$ | 1 | | | | |
| | Peso específico aparente | | | | | | | | | | |
| | Modulo de heladicidad | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. compresión | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. a flexión | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. desgaste por rozamiento | | | | | | | | | | |
| | Coef. dilatación lineal térmica | | | | | | | | | | |

2. Yacimiento nº 2 "Cantera alta"

Se accede a través de una pista que parte de la Venta de Barate, a tres kilómetros de esta. Se trata de un liso de grandes dimensiones en la vertiente derecha de la Rivera de Barate, donde la topografía es moderada y los recubrimientos, referidos al punto de interés, son prácticamente inexistentes. La vegetación es de encinas y monte bajo.

La roca es un granito porfídico con megacrístales orientado, de color gris claro, tamaño de grano grueso y textura porfídica.

La orientación de los cristales es bien marcada, N120°. Las oxidaciones son frecuentes tanto en diaclasas como rodeando a las biotitas, por pérdida de hierro de estas. Se observan abundancia de enclaves y gabarros algunos de gran tamaño (35 cms.) y diques y venas de pegmatitas de forma irregular. La meteorización apenas afecta a la roca y queda incluida en la Zona II de Moya. Se tomaron las fotografías 394 y 395 y la muestra AM-220.

2.2.1. Parámetros estructurales

Los datos obtenidos referentes al diaclasado son los siguientes:

| ACIMUT | BUZAMIENTO | CONTINUIDAD $\frac{\text{rumbo (r)}}{\text{buzam. (B)}}$ | | | | | ESPACIADO |
|--------|------------|--|-----|------|-------|----|-----------|
| | | 1 | 1-3 | 3-10 | 10-20 | 20 | |
| 40 | | | B | R | | | |
| 40 | | | | B-r | | | 1,4 |
| 40 | | | | B | r | | 2,8 |

| <u>ACIMUT</u> | <u>BUZAMIENTO</u> | CONTINUIDAD ^{rumbo (r)} buzam. (B) | | | | | <u>ESPACIADO</u> |
|---------------|-------------------|--|------------|-------------|--------------|---------------|------------------|
| | | <u><1</u> | <u>1-3</u> | <u>3-10</u> | <u>10-20</u> | <u>>20</u> | |
| 47 | | | | B | r | | 2,2 |
| 60 | 90 | | B | R | | | 7,7 |
| 40 | W | | | B-r | | | 8,5 |

El diaclasado horizontal observable tiene un espaciado de 2 mts. El frente de cantera tiene una dirección N20. Coincide con algún dique pegmatítico. Es perpendicular a la dirección de los feldespatos.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: Cantera Alta

ESQUEMA DE SITUACION:

Ver plano 1:25.000

ACCESOS: Pista desde Venta Barate unos
3 Kms.

ACCIDENTES: Estado deficiente de la pista
localmente. En general aceptable

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 1

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 7-2

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Cantera

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es un liso amplio en la parte alta de la vertiente derecha
de la Rivera. Bastante cubierto de líquenes.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Al liso

EXTENSION:

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Liso inclinado, con bolos sueltos superficiales. "Pitting"
de feldespatos.

ALTERACIONES: En cantera Zona II. en cobertera Zona III.

ZONA AFECTADA: Superficial.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Apenas inexistente. Lehm

Espesor:

VEGETACION: Monte bajo. Encinar en alrededores

FORMACION GEOLOGICA: Granito "diente de caballo"

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: No se observan en el punto.

GABARROS Y ENCLAVES: Más de los deseables, algunos de gran tamaño 35 cm.

DIQUES Y VENAS: Se observan de pegmatitas, de forma irregular. Afectan al frente.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Granito de megacrystales. 2 micas. 5-6 cms.

COLOR: Gris claro

CAMBIOS DE COLOR: N.S.O.

TAMAÑO DE GRANO: Muy grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O.

TEXTURA: Porfídica muy marcada

CAMBIOS DE TEXTURA: ± fenocrystales
layering inclinado

ORIENTACIONES: Patente subvertical

DIRECCIONES: 120° más patente

OXIDACIONES: Frecuentes por metálicos DISPOSICION OXIDACIONES: Abundantes y
diaclasas en enclaves

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Espectacular. Alterable. Oxidaciones y gobarros.

OBSERVACIONES:

| PUNTO DE OBSERVACION | TIPO DE PLANO | ORIENTACION | | CONTINUIDAD | | | | | ESPACIADO | | | | SUPERFICIE | | RELLENO | | METEORIZACION DE LA ROCA | METEORIZACION LA BLOQUE DISCONTINUIDAD | CIRCULACION DE AGUA | RESISTENCIA DE LA ROCA | LITOLOGIA | OBSERVACIONES | | | |
|----------------------|---------------|-------------|-----------|-------------|-------|--------|------------------|--------|-----------|-------|--------|-----|------------|-------|---------|------------|--------------------------|--|---------------------|------------------------|-----------|---------------|--------|------|---------|
| | | ACIMUT | DIRECCION | Según rumbo | | | Según buzamiento | | < 2 cm | 2 - 6 | 6 - 20 | cm | 60-2% | 7 - 6 | > 6m | ONDULACION | | | | | | | I.C.R. | TIPO | ESPESOR |
| | | | | < 1 m | 1 - 3 | 3 - 10 | 10 - 20 | > 20 m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | | / | X | X | / | / | / | | | | | | Poca | | Dique | pegmatita | | | | | | | |
| | | 40 | | / | / | X | X | / | | | | 1'4 | | | Acusada | | Dique | pegmatita | | | | | | | |
| | | 40 | | / | / | / | X | X | | | | | 2'8 | | | | Vena | | | | | | | | |
| | | 47 | | / | / | / | X | X | | | | | 2'2 | | | | Dique | | | | | | | | |
| | | 60 | 90 | / | X | X | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | W | / | / | X | X | / | | | | | | | | | Dique | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | / | / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | |

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO : 7-2 CANTERA ALTA

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------------|--|----|----|-------------------|----|---|----|---------------------------------|---------------|--|--|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 5 | $I_{ACC} = 62,96$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 45,55$ | 2 | CANTERABILIDAD $I_C = 59,25$ | | | |
| | Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal) | 2 | 6 | | | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 4 | $I_{CAF} = 33,30$ | 4 | | | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 2 | | | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 3 | $I_{HG} = 70,08$ | 2 | | | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 5 | | | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 8 | | | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 8 | | | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 7 | | | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 6 | | | | | | | | |
| | Diques | 11 | 7 | | | | | | | | |
| | Venas | 12 | 5 | | | | | | | | |
| | Layering | 8 | 7 | | | | | | | | |
| | Color | 5 | 4 | | | | | | | | |
| | Textura | 2 | 5 | | | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 3 | | | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 7 | | | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 3 | $I_{FY} = 25,9$ | 3 | | | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 2 | | | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 4 | $I_{VEM} = 45,92$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 45,92$ | 1 | | | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 7 | | | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 5 | | | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 5 | | | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 2 | | | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\max} \cdot \sum n_i} \times 100$$

AREA 7 - ARCILLO

Punto de interés 7-2 (Lámina 220)

Se trata de una adamellita algo orientada con biotita rojiza y gran cantidad de apatitos y circones de gran tamaño lo que parece indicar que se trata de una facies de contacto donde presumiblemente los procesos de contaminación y asimilación la hayan enriquecido en titanio y/o hierro.

Presenta una microfracturación moderadamente alta con gran cantidad de interconexiones intragranulares. La microfracturación transgranular es menor. Sin embargo el índice de deterioro actual se ve también elevado por la gran porosidad que presenta.

Por otra parte la alteración se presenta mas baja, afectando prácticamente sólo a la plagioclasa.

En cuanto al deterioro potencial se presenta ligeramente más alta debido a:

- Textura porfiroide y heterometría de los cristales.
- Orientación de las micas que pueda facilitar zonas de mayor porosidad y fractura.
- ¿Composición de la biotita?
- Proporción de cuarzo bastante moderada.

Sin embargo hay que tener en cuenta que otros factores le confieren estabilidad a la roca.

- Mayor cantidad de fpto. K. que de plagioclasa.
- La presencia de moscovita.
- La composición de la plagioclasa (se presenta practicamente sin zonar).

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 220

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|--|---|--|-------------------------|--------------|-------------------------|---|
| Tamaño de grano | Medio-fino | Muy grueso-grueso | Medio | Medio | Medio-fino | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Subidiomorfo - alotriomorfo | Subidiomorfo | Subidiomorfo | Subidiomorfo | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular, porfiroide. Grandes cristales de feldespato potásico | | | | | | |
| Recristalización | Ppio. de recristalización en fisuras | | | | | | |
| Composición | Media-baja | Fpto K. / plag. > 1 | | Biotita / moscovita > 1 | | Opacos submicroscópicos | Gran cantidad de apatitos y circones de gran tamaño |
| Zonación Plagioclasa | | | Zonación baja. Practicamente sin zonar | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | Presenta macla de ortosa | | | | | |
| Microfracturación intragranular | Fracturas interconexas | Fracturas interconexas. Porosidad intragranular | Alguna fractura aislada | | | | |
| Microfracturación transgranular | Fracturas finas subparalelas a la dirección máx. de la lámina que están rellenas de sericita. Se observan otras fracturas anchas y vacías, a veces formando verdaderos poros que afectan sobre todo a Fpto. K. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Baja | Baja-media | Baja-media | Baja | | |

Observaciones: Se trata de un granito con una cierta orientación donde la biotita se presenta con color bastante rojizo y gran cantidad de accesorios dispuestos poiquiliticamente (apatito y circón) lo que parece indicar una facies de contacto donde ha habido procesos de contaminación y asimilación.



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXION
(P.N.E. 22176)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 7

RESULTADOS

| PROBETA N° | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|-------|-------|
| Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm) | 4,02 | 3,98 | 3,99 |
| Altura de probeta (cm) | 2,54 | 2,51 | 2,48 |
| Distancia entre apoyos (cm) | 20 | 20 | 20 |
| Carga de rotura (Kg) | 68,33 | 76,28 | 75,42 |
| Módulo de rotura (Kg/cm ²) | 39,5 | 45,6 | 46,1 |
| Dirección de aserrado | ? | ? | ? |

Valor medio : 43,7 Kg/cm²



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION

(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 7

RESULTADOS

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Dimensiones | largo: cm | 7,00 | 7,18 | 7,06 |
| | ancho: cm | 6,97 | 7,17 | 7,03 |
| | alto: cm | 7,43 | 7,07 | 7,15 |
| Dirección de aserrado | | ? | ? | ? |
| Tipo de muestra | | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Resistencia (kg/cm ²) | | 1085 | 589 | 1119 |

Observaciones : Probeta 1: Muestra en seco
 Probeta 2: Muestra en agua durante 48 horas
 Probeta 3: Muestra procedente de ensayo de heladicidad



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 7

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00018

n° 2 0,00024

n° 3 0,00021

Valor medio 0,00021



ENSAYO DE ABSORCION Y PESO ESPECIFICO APARENTE (PNE-22172)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION ARCILLO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 7

ABSORCION

| | | |
|--------------|-------------|---|
| Probeta n° 1 | <u>0,47</u> | % |
| n° 2 | <u>0,46</u> | % |
| n° 3 | <u>0,45</u> | % |

Valor medio 0,46

PESO ESPECIFICO

| | | |
|--------------|-------------|--------------------|
| Probeta n° 1 | <u>2,53</u> | gr/cm ³ |
| n° 2 | <u>2,50</u> | gr/cm ³ |
| n° 3 | <u>2,50</u> | gr/cm ³ |

Valor medio 2,51

AREA: 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO: 7-2 CANTERA ALTA

ENSAYO DE COEFICIENTE DE DILATACION LINEAL TERMICA ENTRE 20° - 80° C

$$8,68 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ENSAYOS DE DESGASTABILIDAD POR ROZAMIENTO EN PISTA DE 2 MTS. RECORRIDOS 1.000 CON 30 Kg DE PRESION NORMA UNE-7067. ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE TRES CARAS DE DOS PROBETAS.

PROBETA A (Cm - lineales)

0,53

PROBETA B (Cm-lineales)

0,55

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO : 7-2 CANTERA ALTA

CALIDAD DE LA ROCA: ACEPTABLE

USO PREFERENTE : Revestimientos interiores y Pavimentos interiores

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | VI | INDICE 3er ORDEN | KI | INDICE 2o ORDEN | KI | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|-------------------------|--|------------|----|------------------|----|--------------------------------------|----|--|---------------|--|--|
| DETERIORO ACTUAL | Microfract. transgranular | 2 | 5 | $I_{DA} = 46'2$ | 1 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 51'85$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 55'55$ | | | |
| | Microfract. intragranular | 1 | 6 | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 3 | 3 | | | | | | | | |
| DETERIORO POTENCIAL | Tamaño de grano | 4 | | $I_{DP} = 51$ | 2 | | | | | | |
| | Borde de grano | 1 | | | | | | | | | |
| | Heterogeneidad textural | 5 | | | | | | | | | |
| | Recristalización | 3 | | | | | | | | | |
| | Zonación plagioclasas | 6 | | | | | | | | | |
| | Estructura Fpto. K. | 2 | | | | | | | | | |
| | Microfract. transgranular | 9 | | | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 8 | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 10 | | | | | | | | | |
| | Composición mineralógica | 7 | | | | | | | | | |
| METEORIZACION POTENCIAL | % Na | 115 / 0.35 | | $I_{MP} =$ | | | | | | | |
| | % Mg | 488 / 0.90 | | | | | | | | | |
| | % K | 94 / 0.25 | | | | | | | | | |
| | % Ca | 407 / 0.7 | | | | | | | | | |
| OXIDACION | Grado de alteración (ensayo de alteración) | 1 | | $I_{OX} =$ | | | | | | | |
| CALIDAD MECANICA | Absorción de agua | | | $I_{CM} = 54'62$ | | CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 54'62$ | 1 | | | | |
| | Peso específico aparente | | | | | | | | | | |
| | Modulo de heladicidad | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. compresión | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. a flexión | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. desgaste por rozamiento | | | | | | | | | | |
| | Coef. dilatación lineal térmica | | | | | | | | | | |

2.3. Yacimiento nº 3 "Barate"

Se accede desde una pista que sale de la Venta Barate después de 1 kilómetro. Se trata de tres frentes de cantera próximos entre sí abiertos a partir de unos lisos muy cubiertos que ocupan una superficie de 100 x 200 metros. La topografía es suave, con ligera pendiente hacia la vaguada. Fotografía 500.

Los recubrimientos son imponentes y enmascaran los afloramientos. Son de tipo lehm granítico con gran cantidad de arcillas. La vegetación es escasa de monte bajo.

La roca es un granito con megacristales, de color gris oscuro a negro, tamaño de grano fino-medio con fenocristales de hasta 3-4 cms. y textura porfídica orientada.

Existen concentraciones de leucocratos y melanocratos y gran cantidad de enclaves y gabarros de hasta 40 cms. de forma elipsoidal muy marcada. También son frecuentes los diques y venas de pegmatitas con turmalina y las oxidaciones, tanto a favor de diaclasas como dispersas por la roca. La meteorización es penetrativa en zonas superficiales (Zona III) y Zona II en los frentes.

2.3.1. Parámetros estructurales

La fracturación es irregular, de difícil observación. La dirección dominante es N120. Hay alistrones (capas) superficiales y la disposición de las diaclasas es inclinada.

La longitud del frente es de 13 metros con dirección N40 y bancadas de 1,8; 1,4 y 1,3 metros.

A excepción de este Yacimiento, los otros dos presentan condiciones de explotación favorables, con frentes abiertos y bloques extraídos. Las reservas se estiman bastante grandes y se recomendaría un estudio detallado de estas y de su aceptación en el mercado. El impacto ambiental en todas ellas es mínimo.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: BARATE

ESQUEMA DE SITUACION:

Ver plano 1:25.000
Extremo SE de la
Zona seleccionada

ACCESOS: Pista desde Venta Barate a menos
de 1 Km.

ACCIDENTES: Vaguada en la que está situado

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 1

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 7-3

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:

FOTOGRAFIAS: C-19

DESCRIPCION GENERAL: Son tres frentes cercanos abiertos a partir de lisos muy
cubiertos.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A los 3 frentes

EXTENSION: 100 x 200

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Moderada, ligera pendiente a la vaguada. Afloramien-
tos de bolos.

ALTERACIONES: Meteorización penetrativa en zonas superficiales. Zona III.

ZONA AFECTADA: En los frentes Zona II.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm muy arcilloso, como corresponde a la litología más básica.

Espesor: Potente en varios puntos (no hay afloramientos).

VEGETACION: Escasa. Monte bajo.

FORMACION GEOLOGICA: Granito de transición "diente de caballo" y negro lloba.

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Concentraciones leuco (fenocristales) y melano (micas, biotitas) orientadas → dan esquistosidad.

GABARROS Y ENCLAVES: Muy frecuentes algunos de 40 cms. con elongación apreciable.

DIQUES Y VENAS: Frecuentes de pegmatitas con turmalinas.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION:

COLOR: Negro, gris oscuro

CAMBIOS DE COLOR: Por cambio de facies

TAMAÑO DE GRANO: Fino-medio + fenocristales 3-4 cm.

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O.

TEXTURA: Porfídica orientada

CAMBIOS DE TEXTURA: ± porfídica

ORIENTACIONES: Muy patente (inclinada) DIRECCIONES: N100 - N160

OXIDACIONES: Muy frecuentes en diaclasas.

DISPOSICION OXIDACIONES: lagrimones y puntuales

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Granito poco corriente, de caracter mixto, irregularidades

OBSERVACIONES: Muy orientado

{ fptos → inclinados
micas → esquistosidad

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES: Fracturación irregular de difícil observación (sólo se ve la real en los lisis donde no se manifiesta - claramente).

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas): N 120 E

1. Espaciado:

2. Espaciado:

Horizontales: Hay alistrones superficiales y por esquistosidad.

DISPOSICION RELATIVA: Fracturas inclinadas

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: 1'60 x 1'50 x 1'20 frecuentes

OBSERVACIONES: Longitud frente 13 m.
Dirección N 40 E

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-7 ARCILLO

YACIMIENTO : 7-3 BARATE

CANTERABILIDAD : MALA

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3º ORDEN | Ki | INDICE 2º ORDEN | Ki | INDICE 1º ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------------|--|----|----|--------------------------|----|--|----|--|---------------|--|--|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 2 | I _{ACC} = 51,85 | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO I _{CY} = 63,33 | 2 | CANTERABILIDAD I _C = 62,96 | | | |
| | Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal) | 2 | 6 | | | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 4 | I _{CAF} = 53,70 | 4 | | | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 5 | | | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 7 | I _{HG} = 72,16 | 2 | | | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 7 | | | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 8 | | | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 8 | | | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 7 | | | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 5 | | | | | | | | |
| | Diques | 11 | 5 | | | | | | | | |
| | Venas | 12 | 7 | | | | | | | | |
| | Layering | 8 | 5 | | | | | | | | |
| | Color | 5 | 6 | | | | | | | | |
| | Textura | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 4 | | | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 9 | | | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 7 | I _{FY} = 55,55 | 3 | | | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 4 | | | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 6 | I _{VEM} = 50,37 | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA I _{VEM} = 50,37 | 1 | | | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 5 | | | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 3 | | | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 3 | | | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\max} \cdot \sum n_i} \times 100$$

MEMORIA

LASTRA BLANCA

AREA SELECCIONADA N° 396-424-8

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Situada en el límite de las Hojas 396 y 424, ocupa una superficie de 18,2 Km². La topografía es muy suave siendo los afloramientos de lisos o bolos aislados los únicos resaltes. El desnivel para todo el área es de unos 40 metros. Los accidentes geográficos más importantes son la Rivera de las Navas y el Arroyo de Rivadero.

Los accesos son a través de la carretera de Bermillo de Sayago a Almeida de Sayago que atraviesa la zona de norte a sur y una serie de pistas de tierra que parten de esta, la mayoría de ellas transitables por vehículos. Fotografía 406.

Los recubrimientos son importantes, especialmente en cuanto a su extensión y localmente también el espesor. Son de tipo lehm granítico. La vegetación, poco densa, está formada por robles y monte bajo.

Las litologías presentes son granitos de grano medio-fino ± megacrústales y granitos y/o granodioritas con megacrústales. Los cambios de facies afectan al tamaño de grano, disminuyendo hacia el sur.

La meteorización, Zona III de Moya, afecta superficialmente y su distribución es bastante regular.

GRANITOS Y GNEISES DE CASTILLA Y LEON (2ª FASE)

INVESTIGACION 1:25.000

LOCALIZACION

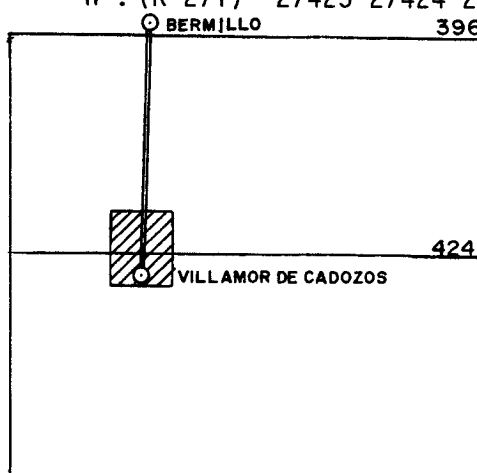
Area seleccionada nº: 8 (ZA) Denominación: LASTRA BLANCA

Hoja 50.000 nº: 396 y 424 Nombre del paraje: NAVALAMESA

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000

nº: (R-271) 27423-27424-27425

SITUACION GEOGRAFICA



DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 64

Kilometros cuadrados: 18'2

Clasificación: B

Nº de indicios: 304

Clasificación petrográfica:

Muestras con lámina nº: AM-226

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 406

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Muy suave. Llanura con afloramientos de lisos o bolos aislados.

Pendientes: Llano. Alomado suave

Cota máxima: 800

Desnivel: 40

Cota mínima: 760

Accidentes geográficos: Rivera de las Navas y Arroyo de Rivadero.

ACCESOS:

Carretera: Bermillo-Almeida Tipo: Comarcal

Pistas: Alguna Estado: Transitable

Otros:

ALTERACION

METEORIZACION: Zona III Moya

ZONAS AFECTADAS: Superficiales

DISTRIBUCION EN EL MAPA: Regular

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm

EXTENSION: Muy amplia

ESPESOR: Potente localmente

VEGETACION: Robledal y Monte bajo

OTRAS CARACTERISTICAS: Vegetación poco densa en general

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito de megacrystales (fenocrystales bien patentes).
No "diente de caballo".

DISTRIBUCION:

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O. Tamaño de grano más fino (medio) hacia el S. (Villamor).

FRACTURACION:

DIACLASADO: Espaciado en lisos.

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Bermillo de Sayago

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: Algún cantero viejo

CANTEROS (MANO DE OBRA):

TALLERES DE ELABORACION: NO

CONCESIONES MINERAS:

PROPIETARIOS: Finca comunal

CANTERAS ACTIVAS: NO

CANTERAS INACTIVAS: NO

Paradas:

Abandonadas:

CATAS: SI en punto de interés

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Granito aflorante en lisos aislados con fracturación espaciada.
Abundante.

CONDICIONES MINERAS: Poco resalte en el relieve.

ESTIMACION DE RESERVAS: Amplios.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Estudio continuación de lisos por el recubrimiento. Apertura de frente (cata).

IMPACTO AMBIENTAL: Muy cerca de la carretera, aunque poco impacto visual por árboles.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "Lastra Blanca"

Se accede a través de una pista que parte de la carretera de Bermillo a Almeida de Sayago, a la altura del Km. 33, después de unos 50 metros.

Se trata de un liso de dimensiones medias-grandes, que da gran resalte sobre los alrededores, de 100 x 50 metros.

La topografía es muy suave, tan solo el afloramiento resalta unos 2 metros sobre el terreno. Los recubrimientos en los alrededores del afloramiento son importantes, por lo general superiores a 1 metro de naturaleza lehmica. La vegetación es casi inexistente.

La roca es un granito de 2 micas con megacristales y nidos de moscovita, de color gris-blanco, tamaño de grano grueso a muy grueso y textura porfídica. Los feldespatos están muy orientados según N100°.

Se observan oxidaciones a favor de diaclasas y de forma puntual por desferrificación de las biotitas.

En este afloramiento se tomo el bloque muestra nº 8 y la muestra AM-226.

En la zona no se tiene noticia de la existencia de tradición cantera ni de talleres de elaboración. La localidad mas cercana es Bermillo de Sayago.

Las reservas estimadas son grandes. Se recomendaría continuar la investigación con el fin de determinar con exactitud la superficie total de los lisos ocultos por los recubrimientos.

Al estar cerca de la carretera el impacto ambiental tendría cierta importancia.

2.1.1. Parámetros estructurales

Las dos familias principales de diaclasas tienen direcciones N80 y N125 respectivamente. El espaciado es irregular y su disposición relativa es ortogonal.

Las diaclasas horizontales son imposibles de observar si bien entre la superficie del liso y la primera el espaciado es de 2 metros.

Las fracturas secundarias son frecuentes.

Los datos obtenidos en relación con el diaclasado son los siguientes:

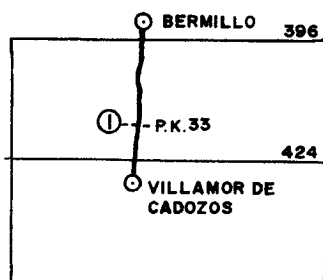
| ACIMUT | BUZAMIENTO | rumbo (r) | | | | | ESPACIADO |
|--------|------------|------------------------|-----|------|-------|----|-----------|
| | | CONTINUIDAD buzam. (B) | | | | | |
| | | 1 | 1-3 | 3-10 | 10-20 | 20 | |
| 125 | 87 N | | B | r | | | |
| 130 | 80 N | | | B | r | | 3,4 |
| 125 | 80 N | | | B | r | | 0,9 |
| 130 | 87 N | | B | | r | | 1,5 |
| 120 | 75 N | | | B | | r | 16 |
| 130 | N | | B | | r | | 2,5 |
| 125 | N | | B | | r | | 4,3 |
| 80 | 60 | | | B | | r | |
| 85 | 55 | | B | | r | | 1,4 |
| 80 | 75 | | | B | | r | 4,4 |
| 90 | 75 | | | | | | 3,9 |
| | | | | | | | 10,9 |
| 40 | | | | | | | |
| 170 | E | | | | | | |
| 160 | | | | | | | 7,5 |

Amplitud del liso sin fracturas 12,3.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: LASTRA BLANCA

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Buenos. Pista desde carretera,
50 m.

ACCIDENTES: Ninguno

Nº DE BLOQUES PREVISTO:

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 8

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Liso

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es un liso abombado aislado cubierto de líquenes → No se observa bien. Incluso la cata (antigua) no se ve bien.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Al liso y alrededores cubiertos

EXTENSION: 100 x 50

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Muy suave. Liso que destaca 2 m. sobre el suelo.

ALTERACIONES: Nº III Moya

ZONA AFECTADA: Superficial

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm en alrededor

Espesor: > 1m.

VEGETACION: Casi inexistente

FORMACION GEOLOGICA: Granito de megacrystales

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIO DE FACIES: N.S.O.

GABARROS Y ENCLAVES: N.S.O.

DIQUES Y VENAS: N.S.O. Algún dique 10-20 cm. de pegmatitas.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Granito de megacrystales con dos micas.

COLOR: Gris-blanco

CAMBIO DE COLOR: N.S.O. No regular

TAMAÑO DE GRANO: Grueso, muy grueso

CAMBIO DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O.

TEXTURA: Porfídica

CAMBIO DE TEXTURA: Según el corte parece
mas o menos granuda

ORIENTACIONES: Si, Patentes

DIRECCIONES: N 100 E \pm

OXIDACIONES: Juntas teñidas
Alguna desferrificación
de biotitas por meteorización

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES:

Grano grueso, orientado, poco regular \pm Habas

OBSERVACIONES:

\pm Nidos de moscovita

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

- | | | |
|------------|------------|-----------|
| 1. N 80 E | Espaciado: | Irregular |
| 2. N 125 E | Espaciado: | Irregular |

Horizontales: N.S.O. > 2 m. en primera capa

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS: Frecuentes

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES: Poco representados (superficiales)

TAMAÑO DE BLOQUES: Grandes

OBSERVACIONES:

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-8 LASTRA BLANCA

YACIMIENTO : 8-1 LASTRA BLANCA

CANTERABILIDAD : MALA

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3º ORDEN | Ki | INDICE 2º ORDEN | Ki | INDICE 1º ORDEN | OBSERVACIONES |
|----------------------------------|---------------------------------------|----|----|-------------------|----|----------------------------------|----|-----------------|---------------|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 1 | $I_{ACC} = 18,51$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO | 2 | CANTERABILIDAD | $I_C = 66,66$ |
| | Accesos (ac. maquina) ac. personal | 2 | 2 | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 6 | $I_{CAF} = 64,81$ | 4 | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 6 | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 5 | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 2 | $I_{HG} = 35,53$ | 2 | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 2 | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 4 | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 2 | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 1 | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 0 | | | | | | |
| | Diques | 11 | 6 | | | | | | |
| | Venas | 12 | 4 | | | | | | |
| | Layering | 8 | 1 | | | | | | |
| | Color | 5 | 6 | | | | | | |
| | Textura | 2 | 6 | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 3 | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 7 | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 5 | $I_{FY} = 40,74$ | 3 | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 3 | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 5 | $I_{VEN} = 55,55$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | 1 | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 6 | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 3 | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 5 | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 5 | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\max} \cdot \sum n_i} \times 100$$

AREA 8 - LASTRA BLANCA

Este área presenta un punto de interés

Punto de interés 8-1 (Lámina 8, 8°)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Aceptable

La lámina pertenece a un granito de 2 micas con tendencia adamellítica, que presenta un índice de deterioro actual aceptable. Su deterioro actual se debe principalmente a la microfracturación, la cual es preferentemente transgranular y se halla frecuentemente asociada a poros. La porosidad afecta intragranularmente al cuarzo y plagioclasa e intergranularmente a las micas.

En cuanto a su índice de deterioro potencial es presumiblemente algo mayor debido: Al carácter porfiroide de la muestra, además de que dichos fenocristales son de ortosa y la microclina queda restringida a otros cristales de menor tamaño, a la microfracturación que presenta la lámina, que es ancha y vacía, a la porosidad, y a la naturaleza de la biotita, (la cual parece ser bastante rojiza y con frecuentes inclusiones), lo que presumiblemente indique un mayor contenido en Fe., el cual podría deberse a fenómenos de asimilación y contaminación. Por otra parte los opacos primarios, aunque muy accesorios se presentan con la suficiente frecuencia como para tenerlos en cuenta, en el caso de que fuesen sulfuros (pirita)

o magnetita. Sin embargo, la general ausencia de tintes ocres cercanos a ellos y su forma prismática, alargada o ameboide parece que se trata preferentemente de ilmenitas.

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|--|----------------------------------|---|---|---|--|-----------------|
| Tamaño de grano | Medio-grueso | Muy grueso-grueso | Medio-grueso | Medio | Medio | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo | Subidiomorfo | Alotriomorfo-subidiomorfo | Subidiomorfo | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular. Porfiroide. Grandes fenocristales de feldespato potásico.(Ortosa). | | | | | | |
| Recristalización | No presenta | | | | | | |
| Composición | Media | Feld. K. / plag. > 1 | | Biotita / moscovita < 1 | | Opacos primarios incluidos en biotita y aislados | |
| Zonación Plagioclasa | | | No presenta | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | Parte del Fpto. K. es microclina | | | | | |
| Microfracturación intragranular | Microfrac. Algunas interconexiones entre ellas y con poros intergranular. | Alguna fractura aislada | Porosidad intragranular en algún grano. Algunas fracturas aisladas. | Algunas fracturas aisladas. Poros asociados a biotita | Algunas fracturas aisladas. Poros asociados a biotita | | |
| Microfracturación transgranular | Fracturas transgranulares anchas y vacías interconectadas con poros. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Baja | Media-baja | Baja | Baja | | |

Observaciones: La biotita se presenta bastante rojiza, con frecuentes inclusiones de circón, apatito y opacos. La lámina presenta bastantes accesorios, donde el apatito adquiere gran tamaño.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 396-8 LASTRA BLANCA

YACIMIENTO: 8-1 LASTRA BLANCA

| OXIDOS | % |
|--------------------------------|-------|
| Si O ₂ | 72,88 |
| Al ₂ O ₃ | 14,15 |
| Fe ₂ O ₃ | 2,01 |
| Ti O ₂ | 0,24 |
| Mn O | 0,06 |
| Mg O | 0,32 |
| Ca O | 0,67 |
| Na ₂ O | 2,99 |
| K ₂ O | 4,87 |
| P ₂ O ₅ | 0,25 |
| H ₂ O | 0,79 |
| TOTAL | 99,23 |



ENSAYO DE ABSORCION Y PESO ESPECIFICO APARENTE (PNE-22172)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LASTRA BLANCA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 8

ABSORCION

| | | |
|--------------|-------------|---|
| Probeta n° 1 | <u>0,29</u> | % |
| n° 2 | <u>0,29</u> | % |
| n° 3 | <u>0,30</u> | % |
| Valor medio | <u>0,29</u> | |

PESO ESPECIFICO

| | | |
|--------------|-------------|--------------------|
| Probeta n° 1 | <u>2,55</u> | gr/cm ³ |
| n° 2 | <u>2,50</u> | gr/cm ³ |
| n° 3 | <u>2,53</u> | gr/cm ³ |
| Valor medio | <u>2,53</u> | |



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LASTRA BLANCA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 8

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00043

n° 2 0,00041

n° 3 0,00053

Valor medio 0,00046

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LASTRA BLANCA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 8

RESULTADOS

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Dimensiones | largo: cm | 7,37 | 7,49 | 7,45 |
| | ancho: cm | 7,29 | 7,27 | 7,25 |
| | alto: cm | 7,51 | 7,38 | 7,40 |
| Dirección de aserrado | | ? | ? | ? |
| Tipo de muestra | | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Resistencia (kg/cm ²) | | 1082 | 562 | 1032 |

Observaciones : Probeta 1: Muestra en seco
 Probeta 2: Muestra en agua durante 48 horas
 Probeta 3: Muestra procedente de ensayo de heladicidad



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXION
(P.N.E. 22176)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LASTRA BLANCA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 8

RESULTADOS

| PROBETA N° | 1 | 2 | 3 |
|---|--------|--------|--------|
| Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm) | 4,12 | 4,12 | 4,04 |
| Altura de probeta (cm) | 2,61 | 2,60 | 2,61 |
| Distancia entre apoyos (cm) | 20 | 20 | 20 |
| Carga de rotura (Kg) | 129,56 | 152,77 | 152,99 |
| Módulo de rotura (Kg/cm ²) | 69,2 | 82,3 | 83,4 |
| Dirección de aserrado | ? | ? | ? |

Valor medio : 78,3 Kg/cm²

AREA: 396-8 LASTRA BLANCA

YACIMIENTO: 8-1 LASTRA BLANCA

ENSAYO DE COEFICIENTE DE DILATACION LINEAL TERMICA ENTRE 20° - 80° C

$$7,80 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ENSAYOS DE DESGASTABILIDAD POR ROZAMIENTO EN PISTA DE 2 MTS. RECORRIDOS
1.000 CON 30 Kg DE PRESION NORMA UNE-7067. ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE
TRES CARAS DE DOS PROBETAS.

PROBETA A (Cm - lineales)

0,43

PROBETA B (Cm-lineales)

0,47

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-8 LASTRA BLANCA

YACIMIENTO : 8-1 LASTRA BLANCA

INDICE DE CALIDAD MECANICA

| PARAMETROS MECANICOS | V _i | | | | | | | | | Revest. exterior: | | Revest. interior: | | Paviment. ext. | | Paviment. inter. | | Sillares y colum. exteriores | | Sillares y colum. interiores | | VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS | |
|--|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | | K _i V _i |
| Absorción de agua (Vol. de agua) | | X | | | | | | | | | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0,29 |
| Peso específico aparente (gr / cm ³) | | | | | X | | | | | | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2,53 |
| (Módulo de heladicidad (% en peso) | | | | | X | | | | | | 7 | 28 | 2 | 8 | 6 | 24 | 2 | 8 | 6 | 24 | 2 | 8 | 0,046 |
| Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²) | | | | | R | | | | | | 4 | 16 | 3 | 12 | 2 | 12 | 3 | 18 | 7 | 42 | 7 | 42 | 1.082 |
| Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²) | | | | | | X | | | | | 3 | 15 | 4 | 20 | 3 | 15 | 5 | 25 | 3 | 15 | 5 | 25 | 78,3 |
| Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.) | | X | | | | | | | | | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 7 | 7 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0,45 |
| Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹) | | | | | | X | | | | | 6 | 30 | 7 | 35 | 7 | 35 | 4 | 20 | 5 | 25 | 6 | 30 | 7,8 x 10 ⁶ |
| Σ K _i V _i | | | | | | | | | | | | 100 | | 90 | | 99 | | 88 | | 116 | | 116 | |
| $I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$ | | | | | | | | | | | 39,68 | | 35,71 | | 39,28 | | 34,92 | | 46,03 | | 46,03 | Valor medio = 40,28 | |
| CLASIFICACION | | | | | | | | | | | A | | B | | B | | B | | A | | A | ACEPTABLE | |

V_{MAX} = 36

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-8 LASTRA BLANCA

YACIMIENTO: 8-1 LASTRA BLANCA

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: REVESTIMIENTOS (A,B)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|-----------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,29 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,53 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,046 | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 800 Kg / cm ² | 1,082 | | | |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 78,3 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,45 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 7,8 x 10 ⁶ | | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Es válido para los dos tipos de revestimientos.

NOTA: La valoración es buena para revestimientos interiores, mientras que para revestimientos exteriores es aceptable.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-8 LASTRA BLANCA

YACIMIENTO: 8-1 LASTRA BLANCA

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: PAVIMENTOS, SILLARES Y COLUMNAS (C,D,E,F)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES | |
|---|--|-----------------------|--------------|-----|---------------|----------------------|
| | | | (+) | (-) | | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,29 | | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,53 | | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,046 | | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 1.300 Kg / cm ² | 1.082 | | | | No cumple las normas |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | 78,3 | | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,45 | | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 7,8 x 10 ⁶ | | | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Es válido para todos los usos pero teniendo en cuenta que preferentemente para pavimentos.

NOTA: La desviación que sufre la compresión es la que hace más aconsejable el uso de dicha roca para pavimentos.

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 396-8 LASTRA BLANCA

YACIMIENTO: 8-1 LASTRA BLANCA

P. DESEC. G. (grs.): 468,4

P. FINAL G_3 (grs.): 468,4

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,00

TALLADO: Regular

PULIDO: Bueno

OXIDACIONES: Puntos grandes originales que se incrementan con el ensayo.

OBSERVACIONES: Estos grandes originales parecen estar en consonancia con las observaciones de la lámina delgada (biotita bastante rojiza, opacos primarios....)

VALORACION DE YACIMIENTOS

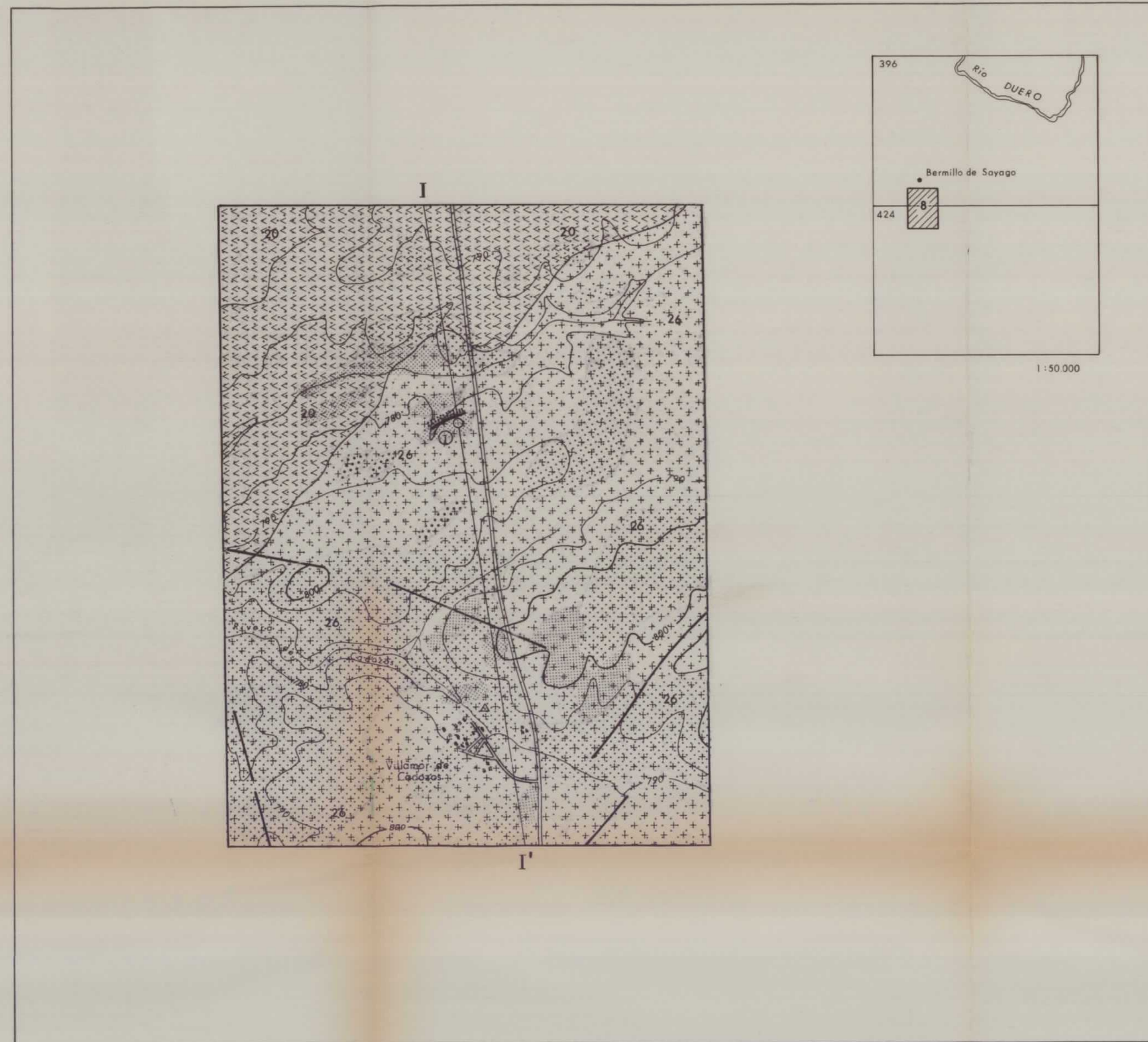
AREA SELECCIONADA : 395-B LASTRA BLANCA

YACIMIENTO : 8-1 LASTRA BLANCA

CALIDAD DE LA ROCA: ACEPTABLE

USO PREFERENTE : Revestimientos interiores y Pavimentos interiores

| PROPIEDAD | PARAMETROS | KI | VI | INDICE 3º ORDEN | KI | INDICE 2º ORDEN | KI | INDICE 1º ORDEN | OBSERVACIONES | | | | | | |
|-------------------------|--|------------|------|------------------|----|-----------------------------------|----|--|-----------------------------------|---|--|-----------------------------------|---|--|--|
| DETERIORO ACTUAL | Microfract. transgranular | 2 | 5 | $I_{DA} = 40.74$ | 2 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 42.59$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44.44$ | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| DETERIORO POTENCIAL | Tamaño de grano | 4 | | $I_{DP} = 50$ | 3 | | | | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 42.59$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44.44$ | | | | |
| | Borde de grano | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | Heterogeneidad textural | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| | Recristalización | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| | Zonación plagioclasas | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| | Estructura Fpto. K. | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | Microfract. transgranular | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| | Composición mineralógica | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| METEORIZACION POTENCIAL | % Na | 115 / 0.35 | 2.99 | $I_{MP} = 33.76$ | 1 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 42.59$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44.44$ | | | | | | | |
| | % Kg | 488 / 0.30 | 0.32 | | | | | | | | | | | | |
| | % K | 94 / 0.25 | 4.87 | | | | | | | | | | | | |
| | % Ca | 407 / 0.7 | 0.67 | | | | | | | | | | | | |
| OXIDACION | Grado de alteración (ensayo de alteración) | 1 | | $I_{OX} =$ | 4 | | | | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 42.59$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44.44$ | | | | |
| CALIDAD MECANICA | Absorción de agua | | | $I_{CM} = 40.28$ | | | | | | | | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 42.59$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44.44$ | |
| | Peso específico aparente | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modulo de elasticidad | | | | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. compresión | | | | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. a flexión | | | | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. desgaste por rozamiento | | | | | | | | | | | | | | |
| | Coef. dilatación lineal térmica | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 42.59$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44.44$ | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |



LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

- AFLORAMIENTO DE MACIZO ROCOSO
- AFLORAMIENTO CON LIGERO RECUBRIMIENTO (LEHM POCO POTENTE)
- AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
- ZONA DE RECUBRIMIENTOS

LEYENDA GEOLOGICA

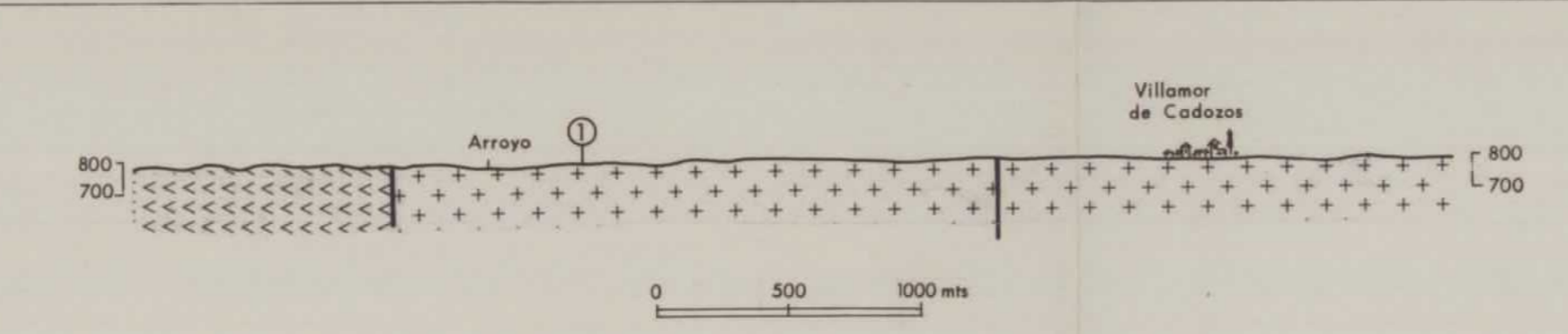
- 20. GRANITO DE GRANO MEDIO-FINO + MEGACRISTALES
- 26. GRANITO Y/O GRANODIORITA CON MEGACRISTALES

SIGNOS CONVENCIONALES

- CONTACTO LITOLOGICO
- FRACTURAS
- PERIMETROS MINEROS
- FRENTE DE CANTERA ACTIVO/INACTIVO
- FRENTE POTENCIAL
- PUNTO DE INTERES
- FOTOGRAFIA
- CONCENTRACION DE BOLOS DE GRAN TAMAÑO
- TOMA DE BLOQUES-MUESTRA

| AREA SELECCIONADA Nº 396-424 - 8 | |
|----------------------------------|---------------|
| DENOMINACION | LASTRA BLANCA |
| CUADRICULAS MINERAS | 64 |
| TOPOGRAFIA | MUY SUAVE |
| ACCESOS | CARRETERA |
| METEORIZACION | PENETRATIVA |
| RECUBRIMIENTOS | IMPORTANTES |
| DIACLASADO | ESPACIADO |
| DISCONTINUIDADES | ESPORADICAS |
| PERIMETROS MINEROS | |

PLANO DE COMPARACION



| | |
|--------------------------------------|---|
| DENOMINACION | LASTRA BLANCA |
| TAMAÑO DEL YACIMIENTO | ≈ 100x50 mts |
| TOPOGRAFIA | |
| ACCESOS | B |
| METEORIZACION | |
| RECUBRIMIENTOS | |
| DIACLASADO | DENSIDAD DIRECCIONES PRINCIPALES N80 N125 DISPOSICION |
| DISCONTINUIDADES | GABARROS ENCLAVES METAMORFICOS DIQUES VENAS |
| HOMOGENEIDAD | |
| TAMAÑO DE BLOQUES | |
| RASGOS MORFOLOGICOS | |
| COLOR | GRIS CLARO |
| TAMAÑO DE GRANO | G |
| TEXTURA | PORFIDICA |
| ORIENTACIONES | |
| OXIDACIONES | |
| ORNAMENTAL | |
| CONSTRUCCION | |
| OTROS | |
| Nº DE FOTOGRAFIAS | 406 |
| Nº | AM-226 |
| CLASIFICACION PETROGRAFICA | |
| Nº DE BLOQUES-MUESTRA | |
| ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO | PUNTOS GRANDES DE OXIDO QUE SE INCREMENTAN |
| ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE | |
| ABSORCION Y PESO ESPECIFICO | 0.29/2.53 |
| HELADICIDAD | 0.046 |
| COMPRESION | 1082 |
| DESGASTE POR ROZAMIENTO | 0.45 |
| FLEXION | 78.5 |
| DILATACION LINEAL TERMICA | 7.8x10 ⁻⁶ |
| OBSERVACIONES | |

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO: GRANDE, MEDIANO, PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA: ACCIDENTADA, MEDIA, SUAVE
- ACCESOS: MALO, REGULAR, BUENO
- METEORIZACION: PENETRATIVA, SUPERFICIAL, MUY SUPERFICIAL
- RECUBRIMIENTOS: MACIZO ROCOSO, AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO, AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS, ZONA DE RECUBRIMIENTOS
- DIACLASADO: DENSIDAD DENSO, MEDIO, ESPACIADO; DISPOSICION REGULAR, IRREGULAR
- DISCONTINUIDADES: FRECUENTES, ESPORADICAS
- HOMOGENEIDAD: IRREGULAR, REGULAR
- TAMAÑO DE BLOQUES: COMERCIALES, NO COMERCIALES
- RASGOS MORFOLOGICOS: "LISOS", CUPULAS, BOLOS, CACHOLAS
- TAMAÑO DE GRANO: G GRUESO, M MEDIO, F FINO
- ORIENTACIONES: INCIPIENTE, IMPORTANTE
- OXIDACIONES: FRECUENTES, ESPORADICAS
- CANTERA: ORNAMENTAL INACTIVA, CONSTRUCCION INACTIVA

| ANALISIS QUIMICO | PUNTOS DE INTERES | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|---|
| | % | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Si O ₂ | 72.88 | | | | |
| Al ₂ O ₃ | 14.15 | | | | |
| Fe ₂ O ₃ | 2.01 | | | | |
| Mn O | 0.06 | | | | |
| Ca O | 0.67 | | | | |
| Mg O | 0.32 | | | | |
| Na ₂ O | 2.99 | | | | |
| K ₂ O | 4.97 | | | | |
| Ti O ₂ | 0.24 | | | | |
| P ₂ O ₅ | 0.25 | | | | |
| H ₂ O | 0.79 | | | | |
| INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL | 33.76 | | | | |
| IMP = $\frac{(W)-115}{0.35} + \frac{(M)-488}{0.90} + \frac{(K)-94}{0.25} + \frac{(Ca)-407}{0.7}$ | BUENA | | | | |

| ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| | % EN PESO | | | |
| CUARZO | 30 | | | |
| PLAGIOCLASA | 25 | | | |
| FTO.ALCALINO | 25 | | | |
| BIOTITA | 11 | | | |
| MOSCOVITA | 10 | | | |
| OTROS | - | | | |

| VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES | | | | |
|--|-------------------------|--|--|--|
| YACIMIENTO | ACEPTABLE | | | |
| CANTERABILIDAD | MALA | | | |
| CALIDAD DE LA ROCA | ACEPTABLE | | | |
| USO PREFERENTE | REVES.INT. PAVI.INT. | | | |

11160 XIV

MEMORIA

LUELMO

AREA SELECCIONADA N° 396-9

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Situada en el cuadrante NW de la Hoja 396, ocupa una superficie de 19,2 Km². La topografía es suave, con algunas lomas formadas por las cúpulas graníticas.

El desnivel máximo para todo el área es de 90 metros. El accidente geográfico más importante es el Arroyo de los Molinos que atraviesa con dirección NE-SW el punto de interés.

La carretera de Bermillo a Moralina cruza la zona por su esquina SW. Además existen diversas pistas de tierra, muchas de ellas transitables por vehículos.

Los recubrimientos son importantes en extensión en los alrededores del punto de interés. Es de tipo lehm granítico y arcilloso. La vegetación es de encinas, monte bajo y cultivos de cereales.

Las litologías presentes son granitos y/o granodioritas con megacristales. Una de las facies, a la que pertenece el Yacimiento seleccionado tiene fenocristales idiomorfos de feldespatos denominados "diente de caballo" de hasta 6 cms.

La meteorización es del tipo II y I de Moe en los lisos y cúpulas graníticas y III - IV en el resto de los afloramientos.

La fracturación es poco importante y el espaciado es amplio.

Los núcleos de población más cercanos son Luelmo, Moral de Sayago y Moralina. No se conoce tradición cantera en el lugar.

El área seleccionada tiene una cantera, propiedad de Graosa, inactiva de forma intermitente. Fotografías 473 - 474 - 496.

GRANITOS Y GNEISES DE CASTILLA Y LEON (2ª FASE)

INVESTIGACION 1:25.000

LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 9 (ZA) Denominación: LUELMO

Hoja 50.000 nº: 396 Nombre del paraje: LASTRA DEL PINO

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-277) 28126-28127-28128-28129

SITUACION GEOGRAFICA

Ver mapa 1:50.000

DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 64

Kilometros cuadrados: 19'2 Clasificación: B

Nº de indicios: 342

Clasificación petrográfica: GRANITO PORFIDICO

Muestras con lámina nº: AM-262

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 473 - 474

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Suave, alomado. el relieve más abrupto lo forman las cúpulas graníticas.

Pendientes: Moderadas

Cota máxima: 810

Desnivel: 90

Cota mínima: 720

Accidentes geográficos: Arroyo de los Molinos que divide el punto de interés.

ACCESOS:

Carretera: De Bermillo a Moralina. Tipo: comarcal
A la altura de Luelmo
P.K. 21

Pistas: Desde P.K. 21, sale una Estado:
a la derecha que lleva a Moral
de Sayago. Se continua hasta
el límite entre los dos pueblos

Otros: Desde el límite del término municipal, caminando por la valla de separación hasta el Arroyo de Los Molinos.

ALTERACION

METEORIZACION: La roca favorece la meteorización por el tamaño de grano, pero en los lisos sin lajas la penetración es de 2-3 cms.

ZONAS AFECTADAS: Las más superficiales (lajas y costras)

DISTRIBUCION EN EL MAPA: Zona II y I en lisos-cúpulas y hasta Zona III - IV en el resto de afloramientos

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm y suelo

EXTENSION: Lehm a la zona de afloramientos (salvo en los lisos que no hay) y suelo en las zonas más cubiertas.

ESPESOR: > 1 m. en los suelos.

VEGETACION: Encinar, monte bajo, cultivo de cereales.

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito "diente de caballo"

DISTRIBUCION: Ocupa todo el área

CAMBIOS DE FACIES: ± tamaño de grano
± orientación de fptos.

FRACTURACION: Zona poco fracturada

DIACLASADO: Espaciado en casi todo el área

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Luelmo y Moral de Sayago y Moralina.

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: No se conoce

CANTEROS (MANO DE OBRA): Pocos

TALLERES DE ELABORACION: NO

CONCESIONES MINERAS: SI de Graosa

PROPIETARIOS: Graosa

CANTERAS ACTIVAS: No continuamente

CANTERAS INACTIVAS:

Paradas: Intermitente

Abandonadas:

CATAS: Muy pocas

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Granito espectacular, gran volumen, Zona excepcional

CONDICIONES MINERAS: Lisos descubiertos varios frentes abiertos. 2 principales.

ESTIMACION DE RESERVAS: Muy grandes

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Estudio detallado de fracturación para frentes mas favorables.

IMPACTO AMBIENTAL: Muy escaso visual sólo lo que afecte al arroyo.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "Fuente de Los Molinos"

Se accede a través de una pista que parte de la carretera de Bermillo a Moralina, a la altura del Km. 21. Continuando por esta pista hasta la valla de separación de los términos municipales y caminando paralelo a esta unos 400 metros se llega al afloramiento-cantera seleccionado.

Se trata de varios lisos que forman parte de cúpulas graníticas que afloran favorecidas por la erosión del río que las separa. Ocupan una superficie de 1 Km².

La topografía es suave, alomada. La morfología que condiciona esta topografía consiste en cúpulas, lisos y bolos sueltos. Los recubrimientos son prácticamente inexistentes en el punto de interés, quedando relegados a los alrededores.

La roca es un granito porfídico con megacritales, de color gris claro, tamaño de grano grueso a muy grueso con cristales de feldespatos de hasta 6 cms. y textura porfídica. La orientación de los cristales es variable.

Los cambios de facies, no muy abundantes, afectan al color y al tamaño de grano que es mayor hacia el sur. También la abundancia

de fenocristales varía de unas zonas a otras. Existen gabarros y enclaves dispersos pero poco abundantes así como diques y venas de pegmatitas.

La meteorización en los lisos es poco penetrativa, siendo mayor sobre las costras y lajas. La zona afectada siempre es la parte más superficial de la roca. Se tomó la muestra AM-262 y el bloque muestra nº 9.

2.1.1. Parámetros estructurales

Tan sólo se observa una familia de diaclasas dominante con direcciones entre N95 y N120. Las diaclasas horizontales tienen un espaciado superior, en algunas zonas, a los tres metros. Algunas de las diaclasas presentan signos de cizalla.

Existen varios sistemas de diaclasas secundarias esporádicas que afectan tan sólo a las lajas superficiales.

Los datos referentes al diaclasado obtenidos en este Yacimiento son los siguientes:

| ACIMUT | BUZAMIENTO | CONTINUIDAD ^{rumbo (r)} buzam. (B) | | | | | ESPACIADO |
|--------|------------|--|-----|------|-------|-----|-----------|
| | | <1 | 1-3 | 3-10 | 10-20 | >20 | |
| 110 | | | | B | | r | |
| 105 | 65 | | | B | | r | 18,2 |
| 100 | 85 S | | | B | | r | 3,1 |

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: Fuente de Los Molinos

ESQUEMA DE SITUACION:

Ver mapa 1:25.000

ACCESOS: Por pista desde Luelmo o desde Moral de Sayago.

ACCIDENTES: No hay pista desde el límite de término municipal Arroyo que divide en dos la zona.

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3 (2+1)

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES:

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Corta cantera

FOTOGRAFIAS: F_A - 33

DESCRIPCION GENERAL: Corresponde a varios lisos que forman parte de unas cúpulas, que afloran favorecidos por la erosión que provoca el rio-fractura que las separa.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A las cúpulas-lisos

EXTENSION: $\approx 1 \text{ Km}^2$

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Suave, alomada por las cúpulas, lisos, bolos aplastados sueltos sobre lisos, cacholas en costras.

ALTERACIONES: Meteorización poco penetrativa en lisos. Si en costras-lajas.

ZONA AFECTADA: Más superficial.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Casi inexistente en el punto de interés.

Espesor: Pocos cms. en algún sitio.

VEGETACION: Casi no hay. Roca viva. Encimas y monte bajo.

FORMACION GEOLOGICA: Granito "Diente de Caballo"

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Hay alguna bolsada pequeña, aplítica.

GABARROS Y ENCLAVES: Algunos aislados, tamaño medio.

DIQUES Y VENAS: Pegmatitas.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION:

COLOR: Blanco (gris claro)

CAMBIOS DE COLOR: Zonas más biotíticas
que son más oscuras.

TAMAÑO DE GRANO: Grueso y muy grueso
4-5 cm.

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: Mas gruesos
hacia el S.

TEXTURA: Porfídica

CAMBIOS DE TEXTURA: ± fenocristales

ORIENTACIONES: De los megacristales

DIRECCIONES: variables

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Granito espectacular, grano muy grueso, sano, gabarros, grandes bloques.

OBSERVACIONES:

| ACIMUT | BUZAMIENTO | CONTINUIDAD | | | | | ESPACIADO |
|--------|------------|---|-----|------|-------|-----|-----------|
| | | <1 | 1-3 | 3-10 | 10-20 | >20 | |
| 100 | 70 S | | | B | r | | 8,7 |
| 120 | 90 | | | B | r | | 9,7 |
| 120 | | | | B | | r | 9,3 |
| 5 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | |
| 50 | | Superficiales. Solo afectan a la costra alterada. | | | | | |
| 40 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |

El potencial minero de la zona es importante. Las condiciones mineras con lisos y frentes abiertos son muy buenas y las reservas son grandes.

Convendría realizar un estudio detallado de la fracturación para la posibilidad de abrir frentes más favorables.

El impacto ambiental es mínimo.

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES: Al ser espaciadas, tener diferentes costras y cubiertas de líquenes. No se observan lhem

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1. 95-120

Espaciado:

2. No se sabe bien

Espaciado:

Horizontales: > 3 m. en algunos puntos, inclinado, a veces muy inclinado y curvo (cúpula)

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES: Hay signo de cizallamineto horizontal en algunas diaclasas.

FRACTURAS SECUNDARIAS: Hay varios sistemas muy esporádicos que sólo afectan a las lajas de la costra.

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: Muy grandes.

OBSERVACIONES:

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 369-9 LUELMO

YACIMIENTO : 9-1 FUENTE DE LOS MOLINOS

CANTERABILIDAD : BUENA

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES |
|----------------------------------|--|----|----|-------------------|----|----------------------------------|----|------------------|---------------|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 4 | $I_{ACC} = 74,07$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO | 2 | CANTERABILIDAD | $I_C = 29,62$ |
| | Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal) | 2 | 8 | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 3 | $I_{CAF} = 22,22$ | 4 | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 1 | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 1 | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 2 | $I_{HG} = 46,15$ | 2 | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 3 | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 2 | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 5 | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 4 | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 3 | | | | | | |
| | Diques | 11 | 6 | | | | | | |
| | Venas | 12 | 5 | | | | | | |
| | Layering | 8 | 3 | | | | | | |
| | Color | 5 | 5 | | | | | | |
| | Textura | 2 | 5 | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 5 | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 7 | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 3 | $I_{FY} = 25,92$ | 3 | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 2 | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 1 | $I_{VEM} = 25,18$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | 1 | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 8 | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 6 | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 1 | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 1 | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\text{máx.}} \cdot \sum n_i} \times 100$$

AREA 9 - LUELMO

Este área presenta un punto de interés que corresponde a un granito de 2 micas con fenocristales de feldespato potásico. Sus índices de deterioro son los siguientes.

Id. actual = Bajo

Id. potencia = Bajo

Estos índices se presentan bajos dado la escasa fracturación y alteración que afecta a la lámina.

La microfracturación es prácticamente transgranular, fina, de escasa densidad y rellena de minerales secundarios. La alteración es bastante baja, afectando principalmente a la plagioclasa y a las micas que presentan algunos opacos submicroscópicos en bordes. También se observa seritización y moscovitización secundaria en algunas zonas que coinciden con una cierta recristalización del cuarzo. Por otra parte presenta además una serie de propiedades favorables al mantenimiento de estos índices como son predominio de feldespato potásico sobre plagioclasa, presencia de moscovita, porosidad muy baja, ausencia de fracturas vacías conectadas con poros...

Tan sólo algunas propiedades serían ligeramente desfavorables como el carácter porfiroide, la práctica ausencia de microclina, la zonación de la plagioclasa., pero que en cualquier caso son

de menor importancia que las anteriormente citadas.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 9

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|---|-----------------------------|---|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------|
| Tamaño de grano | Medio | Muy grueso | Medio | Medio-fino | Medio-fino | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo-subidiomorfo | Subidiomorfo | Alotriomorfo-subidiomorfo | Subidiomorfo | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular. Porfiroide. Fenocristales de feldespato potásico (ortosa) | | | | | | |
| Recristalización | En alguna zona parece observarse una pequeña recristalización | | | | | | |
| Composición | Media | Fpto. K. / Plag. > 1 | | Biotita / moscovita > 1 | | Opacos submicroscópicos en micas | |
| Zonación Plagioclasa | | | Zonado concéntrico bajo También se presenta algo zonada en parches | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | Microclina muy escasa | | | | | |
| Microfracturación intragranular | Prácticamente sin fracturar | Prácticamente sin fracturar | Prácticamente sin fracturar | Prácticamente sin fracturar | Bastante crenulada. Alguna fractura aislada | | |
| Microfracturación transgranular | Finas fracturas rellenas de minerales secundarios (sericita, carbonatos...). Se disponen en dos direcciones: Una subparalela a la dirección máx. de la lámina y otra con menos densidad de fracturación subortogonal a la anterior. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Baja | Baja | Baja | Baja | | |

Observaciones: La fracturación es prácticamente transgranular, muy fina y de una densidad bastante baja. La porosidad es bastante escasa, afectando, tan solo intergranularmente a algunas biotitas. El cuarzo se presenta con predominio de bordes suturados, junto con algún pequeño borde de grano fino parece indicar un principio de recristalización en algunos puntos. La biotita es bastante rojiza y presenta frecuentes inclusiones de apatitos y circones.



ENSAYO DE ABSORCION Y PESO ESPECIFICO APARENTE (PNE-22172)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LUELMO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 9

ABSORCION

| | | |
|--------------|-------------|---|
| Probeta n° 1 | <u>0.31</u> | % |
| n° 2 | <u>0.30</u> | % |
| n° 3 | <u>0.30</u> | % |

Valor medio 0.30

PESO ESPECIFICO

| | | |
|--------------|-------------|--------------------|
| Probeta n° 1 | <u>2.48</u> | gr/cm ³ |
| n° 2 | <u>2.48</u> | gr/cm ³ |
| n° 3 | <u>2.55</u> | gr/cm ³ |

Valor medio 2.50



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LUELMO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 9

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00025

n° 2 0.00014

n° 3 0.00002

Valor medio 0.00014

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LUELMO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 9

RESULTADOS

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Dimensiones | largo: cm | 6.91 | 6.96 | 6.98 |
| | ancho: cm | 6.66 | 6.94 | 6.94 |
| | alto: cm | 6.88 | 6.85 | 7.09 |
| Dirección de aserrado | | ? | ? | ? |
| Tipo de muestra | | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Resistencia (kg/cm ²) | | 674 | 584 | 1223 |

Observaciones : Probeta 1: Muestra en seco
 Probeta 2: Muestra en agua durante 48 horas
 Probeta 3: Muestra procedente de ensayo de heladicidad

AREA: 396-9 LUELMO

YACIMIENTO: 9-1 LA FUENTE DE LOS MOLINOS

ENSAYO DE COEFICIENTE DE DILATACION LINEAL TERMICA ENTRE 20° - 80° C

$$8,75 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ENSAYOS DE DESGASTABILIDAD POR ROZAMIENTO EN PISTA DE 2 MTS. RECORRIDOS
1.000 CON 30 Kg DE PRESION NORMA UNE-7067. ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE
TRES CARAS DE DOS PROBETAS.

PROBETA A (Cm - lineales)

0,48

PROBETA B (Cm-lineales)

0,46

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-9 LUELMO

YACIMIENTO : 9-1 FUENTE DE LOS MOLINOS

INDICE DE CALIDAD MECANICA

| PARAMETROS MECANICOS | V _i | | | | | | | | | Revest. exterior: | | Revest. interior: | | Paviment. ext. | | Paviment. inter. | | Sillares y colum. exteriores | | Sillares y colum. interiores | | VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS | |
|--|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | | K _i V _i |
| Absorción de agua (Vol. de agua) | | X | | | | | | | | | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0,30 |
| Peso específico aparente (gr / cm ³) | | | | | X | | | | | | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2,50 |
| (Módulo de heladicidad (% en peso)) | | X | | | | | | | | | 6 | 6 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 5 | 2 | 2 | 0,014 |
| Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²) | | | | | | | R | | P | S | 3 | 18 | 3 | 18 | 2 | 16 | 3 | 24 | 6 | 48 | 6 | 48 | 674 |
| Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.) | | X | | | | | | | | | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0,47 |
| Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹) | | | | | | | | X | | | 5 | 35 | 6 | 42 | 6 | 42 | 4 | 28 | 4 | 28 | 5 | 35 | 8,75 x 10 ⁶ |
| Σ K _i V _i | | | | | | | | | | | | 69 | | 75 | | 74 | | 69 | | 90 | | 96 | |
| $I_{CM} = \frac{\Sigma K_i V_i}{V_{max} \cdot \Sigma n_i} \times 10$ | | | | | | | | | | | 36,50 | | 39,68 | | 39,15 | | 36,50 | | 47,61 | | 50,79 | Valor medio = 41'70 | |
| CLASIFICACION | | | | | | | | | | | B | | A | | B | | B | | A | | A | ACEPTABLE | |

V MAX = 36

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

NOTA -

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-9 LUELMO

YACIMIENTO : 9-1 FUENTE DE LOS MOLINOS

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: REVESTIMIENTOS (A,B)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|------------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,30 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,50 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,014 | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 800 Kg / cm ² | 674 | | | No cumple las normas |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,47 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 8,75 x 10 ⁶ | | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Válido para los dos tipos de revestimientos.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-9 LUELMO

YACIMIENTO: 9-1 FUENTE DE LOS MOLINOS

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: PAVIMENTOS, SILLARES Y COLUMNAS (C,D,E,F)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|------------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,30 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,50 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,014 | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 1.300 Kg / cm ² | 674 | | | No cumple las normas |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,47 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 8,75 x 10 ⁶ | | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos, aunque preferentemente debe utilizarse para pavimentos.

NOTA: Los valores que alcanza la compresión y dilatación lineal térmica explica que sea más recomendable para pavimentos que para sillares y columnas.

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 396-9 LUELMO

YACIMIENTO: 9-1 LA FUENTE DE LOS MOLINOS

P. DESEC. G. (grs.): 403,7

P. FINAL G₃ (grs.): 403,6

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,02

TALLADO: Bueno

PULIDO: Bueno

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-9 LUELMO
 YACIMIENTO : 9-1 FUENTE DE LOS MOLINOS

CALIDAD DE LA ROCA : BUENA
 USO PREFERENTE : Válido para todos los usos

| PROPIEDAD | PARAMETROS | KI | VI | INDICE 3er ORDEN | KI | INDICE 2o ORDEN | KI | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | | |
|-------------------------|--|------------|----|------------------|----|--------------------------------------|----|--|---------------|--|--|--|
| DETERIORO ACTUAL | Microfract. transgranular | 2 | 3 | $I_{DA} = 22'22$ | 2 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 29'62$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 37'03$ | | | | |
| | Microfract. intragranular | 1 | 0 | | | | | | | | | |
| | Kin. alt. sup. y retrodiagénesis | 3 | 2 | | | | | | | | | |
| DETERIORO POTENCIAL | Tamaño de grano | 4 | | $I_{DP} = 25$ | 3 | | | | | | | |
| | Borde de grano | 1 | | | | | | | | | | |
| | Heterogeneidad textural | 5 | | | | | | | | | | |
| | Recristalización | 3 | | | | | | | | | | |
| | Zonación plagioclasas | 6 | | | | | | | | | | |
| | Estructura Fpto. K. | 2 | | | | | | | | | | |
| | Microfract. transgranular | 9 | | | | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 8 | | | | | | | | | | |
| | Kin. alt. sup. y retrodiagénesis | 10 | | | | | | | | | | |
| | Composición mineralógica | 7 | | | | | | | | | | |
| METEORIZACION POTENCIAL | % Na | 115 / 0.35 | | $I_{MP} =$ | 1 | | | | | | | |
| | % Mg | 488 / 0.90 | | | | | | | | | | |
| | % K | 94 / 0.25 | | | | | | | | | | |
| | % Ca | 407 / 0.7 | | | | | | | | | | |
| OXIDACION | Grado de alteración (ensayo de alteración) | 1 | | $I_{OX} =$ | 4 | | | | | | | |
| CALIDAD MECANICA | Absorción de agua | | | $I_{CM} = 41'70$ | | CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 41'70$ | 1 | | | | | |
| | Peso específico aparente | | | | | | | | | | | |
| | Modulo de elasticidad | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. compresión | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. a flexión | | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. desgaste por rozamiento | | | | | | | | | | | |
| | Coef. dilatación lineal térmica | | | | | | | | | | | |

MEMORIA

PEÑAS ALBAS

AREA SELECCIONADA N° 396-10

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Ocupa una superficie de 12,6 km². La topografía es muy suave siendo los afloramientos graníticos los únicos resaltes en el terreno. El desnivel máximo es de 29 metros.

Los accidentes geográficos más importantes son Rivera de los Molinos y Rivera del Cãñamo. Los accesos son a través de la carretera de Bermillo a Luelmo que atraviesa la zona con dirección NW - SE y dos pistas que parten de esta carretera difíciles de seguir debido a que están cubiertas por vegetación . Fotografías 497 - 498.

Los recubrimientos ocupan la mayor parte del área y son potentes en algunos puntos. son de tipo lehm granítico. La vegetación es de encinas y monte bajo.

La litología es un granito de grano medio - fino con megacritales. El tamaño de grano aumenta hacia el oeste. Es fácilmente meteorizable. Afecta a las zonas superficiales. Se observa meteorización penetrativa hasta 30 cms.

GRANITOS Y GNEISES DE CASTILLA Y LEON (2ª FASE)

INVESTIGACION 1:25.000

LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 10 (ZA) Denominación: PEÑAS ALBAS

Hoja 50.000 nº: 396 Nombre del paraje: PEÑAS ALBAS

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-79) 6709-6710-6711

SITUACION GEOGRAFICA

Ver mapa 1:50.000

DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 42

Kilometros cuadrados: 12'6 Clasificación: B

Nº de indicios: 343

Clasificación petrográfica: Granito de dos micas con
tendencia adamellítica

Muestras con lámina nº: 10

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº:

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Muy suave. Llanura con veg. de monte bajo. Con afloramientos de bolos y lisos esporádicos.

Pendientes: Casi llano.

Cota máxima: 819

Desnivel: 29

Cota mínima: 790

Accidentes geográficos: Rivera de Los Molinos y Rivera del Cãñamo

ACCESOS:

Carretera: De Bermillo a Luelmo Tipo: Comarcal

Pistas: Desde carretera hay dos Estado: Medio, muy cubiertos casi perdidas

Otros: Caminando saltando valla de espino.

ALTERACION

METEORIZACION: Roca meteorizable facilmente. Ausencia de cortes frescos (incluso en las catas) aunque tienen 30 años o más.

ZONAS AFECTADAS: Superficiales. Se observa meteorización penetrativa de \approx 30 cms.

DISTRIBUCION EN EL MAPA:

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm

EXTENSION: Ocupa casi todo el área. Muy representado

ESPESOR: Potente en la mayoría de los puntos

VEGETACION: Monte bajo y encinar

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito diente de caballo y otro más fino.

DISTRIBUCION: Diente de caballo (no muy espectacular) en el W y el otro más fino hacia el E.

CAMBIOS DE FACIES:

Entre los dos granitos y er. $\left\{ \begin{array}{l} \pm \text{ tamaño de grano} \\ \pm \text{ abundancia de fenocristales} \end{array} \right.$

FRACTURACION:

DIACLASADO: Deja importantes lisos y bolos.

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Bermillo de Sayago y Luelmo

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: Poco conocida

CANTEROS (MANO DE OBRA): Algún cantero hay en Bermillo

TALLERES DE ELABORACION: NO. En Zamora

CONCESIONES MINERAS: No se conoce

PROPIETARIOS: La finca es comunal de Bermillo

CANTERAS ACTIVAS: NO

CANTERAS INACTIVAS: Algún frente abierto (pequeño)

Paradas:

Abandonadas: Muy antiguas. No se ven cortes frescos

CATAS: Numerosas (muy antiguas)

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Roca con cierto valor ornamental. Poco explotada.

CONDICIONES MINERAS: Algún frente superficial.

ESTIMACION DE RESERVAS: Grandes

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Estudio alterabilidad y calicatas para zonas más favorables

IMPACTO AMBIENTAL: Cerca de ctra. pero destaca poco en el paisaje.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "Puente de Peñas Albas"

Se accede a través de la carretera de Bermillo a Luelmo, a 100 metros del kilómetro 27. Se trata de un conjunto de lisos próximos entre sí que dan poco resalte sobre el terreno donde los recubrimientos son muy importantes. Las condiciones de observación de los afloramientos no son muy buenas debido a la gran cantidad de líquenes y a la alta meteorización superficial. Ocupan una superficie de aproximadamente 1 Km², en la que la topografía es muy suave, con lisos y bolos de gran tamaño.

Los recubrimientos en el punto de interés son poco importantes, del orden de varios centímetros de tipo lehm granítico. La vegetación es de monte bajo.

La roca es un granito de grano medio-fino con megacristales, de color blanco y textura porfídica. Los cambios de facies afectan levemente a la textura más o menos porfídica y al tamaño de grano. Los feldespatos se encuentran orientados pero las direcciones son variables. Existen oxidaciones de forma puntual y diques esporádicos de aplitas. Las reservas son grandes pero habría que realizar estudios detallados de la alterabilidad y catas para localizar las zonas más favorables.

El impacto ambiental, al estar cerca de la carretera, podría tener cierta importancia.

2.1.1. Parámetros estructurales

Los datos relativos al diaclasado y su disposición relativa son los siguientes.

| <u>ACIMUT</u> | <u>BUZAMIENTO</u> | rumbo (r) | | | | | <u>ESPACIADO</u> |
|---------------|-------------------|------------------------|------------|-------------|--------------|-----------|------------------|
| | | CONTINUIDAD buzam. (B) | | | | | |
| | | <u>1</u> | <u>1-3</u> | <u>3-10</u> | <u>10-20</u> | <u>20</u> | |
| 160 | 73 E | | | B | | r | |
| 150 | 80 W | | | B | r | | 12,1 |
| 145 | 85 E | | | B | | r | |
| 140 | 90 | | | B | r | | 2,9 |
| 150 | 80 W | | | B | | r | 6,2 |
| 140 | 75 W | | B | | r | | 3,8 |
| 140 | 80 W | | B | | r | | 1,9 |
| 145 | 82 W | | B | | r | | 3,1 |
| 142 | 85 W | | B | | r | | 3,8 |
| * 25 | | | | | | | |
| * 30 | | | | B | r | | 10,3 |
| * 30 | | | B | r | | | 1,3 |
| * 35 | | | B | r | | | 2,2 |

| <u>ACIMUT</u> | <u>BUZAMIENTO</u> | rumbo (r) | | | | | <u>ESPACIADO</u> |
|---------------|-------------------|-------------|-----|------------|-------|----|------------------|
| | | CONTINUIDAD | | buzam. (B) | | | |
| | | 1 | 1-3 | 3-10 | 10-20 | 20 | |
| * 45 | | | | | | | 4,4 |
| 70 | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | |
| 95 | | | | | | | 6,2 |

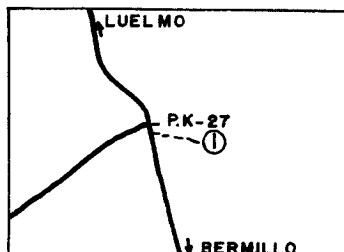
(*) Fracturas que afectan solo a la costra superficial

Los fenocristales tienen direcciones que varían entre N110 y W130.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: PUENTE DE PEÑAS ALBAS

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Por carretera hasta P.K. 27. El pto queda a \approx 100m. de la ctra.

ACCIDENTES: Valla de alambre de espino.

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3 (2+1)

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES:

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:

FOTOGRAFIAS: F_A - 34 - 35

DESCRIPCION GENERAL: Es un conjunto de lisos próximos entre sí, rodeados de recubrimiento y que destacan poco del suelo. Las condiciones de observación no son muy buenas por los líquenes y la meteorización penetrativa.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A los lisos y alrededores

EXTENSION: \approx 1 Km².

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Muy suave. Lisos. bolos grandes, cacholas en costras.

ALTERACIONES: Meteorización bastante penetrativa \approx 30 cms. Alterabilidad alta de los cortes frescos. Argilización rápida

ZONA AFECTADA: Más superficial. Produce un tono pardo oscuro con color arcilloso cuando la roca fresca parece ser muy blanca.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Poco importante en el pto. de interés, proporción de afloramientos

Espesor: Lehm poco potente del orden de varios cms.

VEGETACION: Monte bajo

FORMACION GEOLOGICA: Granito diente de caballo (facies más fina que la de Arcillo y Luelmo)

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Orientación fenocristales
Tamaño de granos

GABARROS Y ENCLAVES: N.S.O.

DIQUES Y VENAS: De aplitas esporádicos

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION:

COLOR: Blanco
pardo oscuro de alteración

CAMBIOS DE COLOR: N.S.O.

TAMAÑO DE GRANO: Medio-grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: muy sutiles

TEXTURA: Porfídica

CAMBIOS DE TEXTURA: † porfídica

ORIENTACIONES: De feldespatos

DIRECCIONES: Variables

OXIDACIONES: Ferruginización de los
minerales

DISPOSICION OXIDACIONES: puntuales

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Granito diente de caballo, con orientación de fptos.
Bloques grandes localmente. Muy alterable.

OBSERVACIONES:

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-10 PEÑAS ALBAS

YACIMIENTO: 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

CANTERABILIDAD: ACEPTABLE

| PROPIEDAD | PARAMETROS | KI | VI | INDICE 3º ORDEN | KI | INDICE 2º ORDEN | KI | INDICE 1º ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------------|--|----|----|-------------------|----|---|----|---------------------------------|---------------|--|--|
| ACCESIBILIDAD | Topografía | 1 | 3 | $I_{ACC} = 33,30$ | 1 | CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 50,00$ | 2 | CANTERABILIDAD $I_C = 48,14$ | | | |
| | Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal) | 2 | 4 | | | | | | | | |
| CALIDAD DE AFLORAMIENTO | Alteración | 3 | 7 | $I_{CAF} = 55,55$ | 4 | | | | | | |
| | Recubrimiento | 2 | 3 | | | | | | | | |
| | Morfología | 1 | 3 | | | | | | | | |
| HOMOGENEIDAD | Litología | 1 | 2 | $I_{HG} = 30,03$ | 2 | | | | | | |
| | Cambios de facies | 6 | 5 | | | | | | | | |
| | Oxidaciones | 13 | 5 | | | | | | | | |
| | Gabarros | 9 | 1 | | | | | | | | |
| | Enclaves metamórficos | 10 | 0 | | | | | | | | |
| | Schlieren | 7 | 1 | | | | | | | | |
| | Diques | 11 | 3 | | | | | | | | |
| | Venas | 12 | 2 | | | | | | | | |
| | Layering | 8 | 1 | | | | | | | | |
| | Color | 5 | 3 | | | | | | | | |
| | Textura | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Tamaño de grano | 4 | 5 | | | | | | | | |
| Orientaciones | 3 | 7 | | | | | | | | | |
| FRACTURACION DEL YACIMIENTO | Disposición diaclasado | 1 | 4 | $I_{FY} = 37,03$ | 3 | | | | | | |
| | Densidad diaclasado | 2 | 3 | | | | | | | | |
| VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA | Reservas | 5 | 1 | $I_{VEN} = 32,59$ | | VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEN} = 32,59$ | 1 | | | | |
| | Infraestructura industrial | 2 | 6 | | | | | | | | |
| | Concesiones mineras | 1 | 3 | | | | | | | | |
| | Impacto ambiental | 3 | 4 | | | | | | | | |
| | Frentes potenciales | 4 | 3 | | | | | | | | |

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{I_{\max} \cdot \sum n_i} \times 100$$

AREA 10 - PEÑAS ALBAS

Este área presenta un punto de interés que corresponde a un granito de 2 micas con tendencia adamellítica donde la biotita está subordinada frente al cuarzo y silicatos. La moscovita se presenta en menor proporción que la biotita, formando grandes placas bastante idiomorfas, con opacos en planos de exfoliación y como moscovita secundaria.

Sus índices de deterioro son los siguientes:

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Aceptable

La lámina presenta una microfracturación transgranular de cierta densidad que junto con la alteración que se observa y la porosidad asociada a biotitas con alto contenido en Ti y presumiblemente en Fe, hace que se calcule un índice de deterioro tan solo aceptable aunque la microfracturación intragranular sea prácticamente nula.

En cuanto al índice de deterioro potencial se mantiene prácticamente igual debido a la escasa porosidad y microfracturación abierta, a la escasa cantidad de biotita, a la composición de la plagioclasa, a la presencia de moscovita...

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 10

| | CUARZO | FELDESPATO | PLAGIOCLASA | BIOTITA | MOSCOVITA | OPACOS | OTROS MINERALES |
|--|--|----------------------|---|---------------------------|--|---|-----------------|
| Tamaño de grano | Grueso-medio | Muy grueso-grueso | Grueso-medio | Medio | Grueso | | |
| Bordes de grano | Alotriomorfo | Alotriomorfo | Subidiomorfo | Alotriomorfo-subidiomorfo | Subidiomorfo | | |
| Heterogeneidad textural | Heterogranular | | | | | | |
| Recristalización | No presenta | | | | | | |
| Composición | Media | Fpto. K. / plag. > 1 | | Biotita / moscovita > 1 | | Opacos submicroscópicos en micas. Rutilo sagénitico en biotita. | |
| Zonación Plagioclasa | | | Practicamente sin sin zonar. Macia de albita | | | | |
| Estructura Feldespato potásico | | Microclina escasa | | | | | |
| Microfracturación intragranular | | | Algunas fracturas aisladas que disloca planos de maclas | | Algunas crenulaciones y Kink bands, así como alguna fractura aislada | | |
| Microfracturación transgranular | Microfracturación fina, interconectada, que presenta una densidad y que se encuentra rellena de minerales secundarios. Se observan poros cuyas paredes presentan tintes ocres y opacos submicroscópicos que parecen corresponder, además por sus relaciones texturales, a biotitas que se han alterado y han desaparecido. | | | | | | |
| Alteración superficial y retrodiagénesis | | Baja | Media | Media | Baja | | |

Observaciones:

ANALISIS QUIMICO

AREA: 396-10 PEÑAS ALBAS

YACIMIENTO: 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

| OXIDOS | % |
|--------------------------------|-------|
| Si O ₂ | 73,62 |
| Al ₂ O ₃ | 13,75 |
| Fe ₂ O ₃ | 1,99 |
| Ti O ₂ | 0,15 |
| Mn O | 0,08 |
| Mg O | 0,29 |
| Ca O | 0,84 |
| Na ₂ O | 3,76 |
| K ₂ O | 4,08 |
| P ₂ O ₅ | 0,10 |
| H ₂ O | 1,25 |
| TOTAL | 99,91 |



ENSAYO DE ABSORCION Y PESO ESPECIFICO APARENTE (PNE-22172)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION PEÑAS ALBAS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 10

ABSORCION

| | | |
|--------------|-------------|---|
| Probeta n° 1 | <u>0,74</u> | % |
| n° 2 | <u>0,80</u> | % |
| n° 3 | <u>0,66</u> | % |
| Valor medio | <u>0,73</u> | |

PESO ESPECIFICO

| | | |
|--------------|-------------|--------------------|
| Probeta n° 1 | <u>2,49</u> | gr/cm ³ |
| n° 2 | <u>2,48</u> | gr/cm ³ |
| n° 3 | <u>2,49</u> | gr/cm ³ |
| Valor medio | <u>2,49</u> | |

ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION
(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION PEÑAS ALBAS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 10

RESULTADOS

| PROBETA N° | | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------|-----------|--------|--------|--------|
| Dimensiones | largo: cm | 7,20 | 7,17 | 7,22 |
| | ancho: cm | 7,07 | 7,06 | 7,10 |
| | alto: cm | 7,18 | 7,16 | 7,16 |
| Dirección de aserrado | | ? | ? | ? |
| Tipo de muestra | | Cúbica | Cúbica | Cúbica |
| Resistencia (kg/cm ²) | | 859 | 619 | 755 |

Observaciones : Probeta 1: Muestra en seco
 Probeta 2: Muestra en agua durante 48 horas
 Probeta 3: Muestra procedente de ensayo de heladicidad



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION PEÑAS ALBAS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 10

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00015

n° 2 0,00014

n° 3 0,00022

Valor medio 0,00017

AREA: 396-10 PEÑAS ALBAS

YACIMIENTO: 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

ENSAYO DE COEFICIENTE DE DILATACION LINEAL TERMICA ENTRE 20° - 80° C

$$8,83 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ENSAYOS DE DESGASTABILIDAD POR ROZAMIENTO EN PISTA DE 2 MTS. RECORRIDOS 1.000 CON 30 Kg DE PRESION NORMA UNE-7067. ENSAYOS EFECTUADOS SOBRE TRES CARAS DE DOS PROBETAS.

PROBETA A (Cm - lineales)

0,50

PROBETA B (Cm-lineales)

0,49

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-10 PEÑAS ALBAS

YACIMIENTO : 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

INDICE DE CALIDAD MECANICA

| PARAMETROS MECANICOS | V _i | | | | | | | | | Revest. exterior: | | Revest. interior: | | Paviment. ext. | | Paviment. inter. | | Sillares y colum. exteriores | | Sillares y colum. interiores | | VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS | |
|--|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | K _i V _i | K _i | | K _i V _i |
| Absorción de agua (Vol. de agua) | | | X | | | | | | | | 4 | 8 | 5 | 10 | 4 | 8 | 5 | 10 | 3 | 6 | 4 | 8 | 0,73 |
| Peso específico aparente (gr / cm ³) | | | | | | X | | | | | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2,49 |
| (Módulo de heladicidad (% en peso)) | | | | | | | | X | | | 6 | 42 | 2 | 14 | 5 | 35 | 2 | 14 | 5 | 35 | 2 | 14 | 0,017 |
| Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²) | | | | R | | | | P | S | | 3 | 12 | 3 | 12 | 2 | 14 | 3 | 21 | 6 | 42 | 6 | 42 | 859 |
| Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.) | | | X | | | | | | | | 2 | 4 | 4 | 8 | 3 | 6 | 6 | 12 | 2 | 4 | 3 | 6 | 0,495 |
| Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹) | | | | | | | | X | | | 5 | 35 | 6 | 42 | 6 | 42 | 4 | 28 | 4 | 28 | 5 | 35 | 8,83 x 10 ⁶ |
| Σ K _i V _i | | | | | | | | | | | | 106 | | 91 | | 100 | | 90 | | 110 | | 110 | |
| $I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$ | | | | | | | | | | | 56,08 | | 48,14 | | 52,91 | | 47,61 | | 58,20 | | 58,20 | Valor medio = 53,52 | |
| CLASIFICACION | | | | | | | | | | | A | | A | | A | | A | | A | | A | ACEPTABLE | |

V_{MAX} = 36

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

NOTA = Dado la desviación que sufre la heladicidad y dilatación lineal térmica se deduce una mayor aceptabilidad para interiores. Por otra parte el hecho de que la compresión también se desvíe, hace que la roca sea menos recomendable para sillares y columnas.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-10 PEÑAS ALBAS

YACIMIENTO: 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: REVESTIMIENTOS (A,B)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES (+) (-) | OBSERVACIONES |
|---|--|------------------------|----------------------|----------------------|
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,73 | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,49 | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,017 | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 800 Kg / cm ² | 859 | | |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,495 | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 8'83 x 10 ⁶ | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Válido para los dos tipos de revestimientos aunque más recomendable para interiores debido a los valores de heladicidad y dilatación lineal térmica.

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 396-10 PEÑAS ALBAS

YACIMIENTO: 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

DESVIACION DE LOS RESULTADOS CON RESPECTO A LOS VALORES EXIGIDOS POR LAS N.T.E. PARA: PAVIMENTOS, SILLARES Y COLUMNAS (C,D,E,F)

| PARAMETROS MECANICOS | VALORES MINIMOS EXIGIDOS (NTE) | VALORES OBTENIDOS | DESVIACIONES | | OBSERVACIONES |
|---|--|------------------------|--------------|-----|----------------------|
| | | | (+) | (-) | |
| ABSORCION DE AGUA | 1'4 en vol de agua | 0,73 | | | |
| PESO ESPECIFICO APARENTE | 2'5 gr / cm ³ | 2,49 | | | |
| MODULO DE HELADICIDAD | 0'04 % en peso | 0,017 | | | No cumple las normas |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION | 1.300 Kg / cm ² | 859 | | | No cumple las normas |
| COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION | 80 Kg / cm ² | | | | |
| COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO | 1'3 m. | 0,495 | | | |
| COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA | 7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹ | 8,83 x 10 ⁶ | | | No cumple las normas |

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos, aunque preferentemente para pavimentos y dentro de estos los interiores

NOTA: La desviación de los valores que sufre la heladicidad, compresión y dilatación lineal térmica explica que sea menos recomendable para sillares y columnas.

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 396-10 PEÑAS ALBAS

YACIMIENTO: 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

P. DESEC. G. (grs.): 452,7

P. FINAL G₃ (grs.): 452,7

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,00

TALLADO: Bueno

PULIDO: Bueno

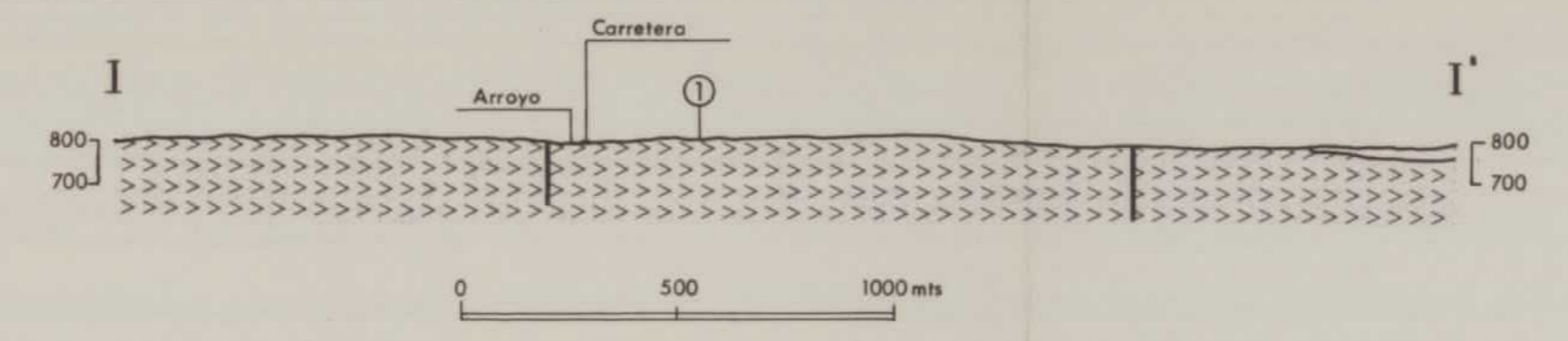
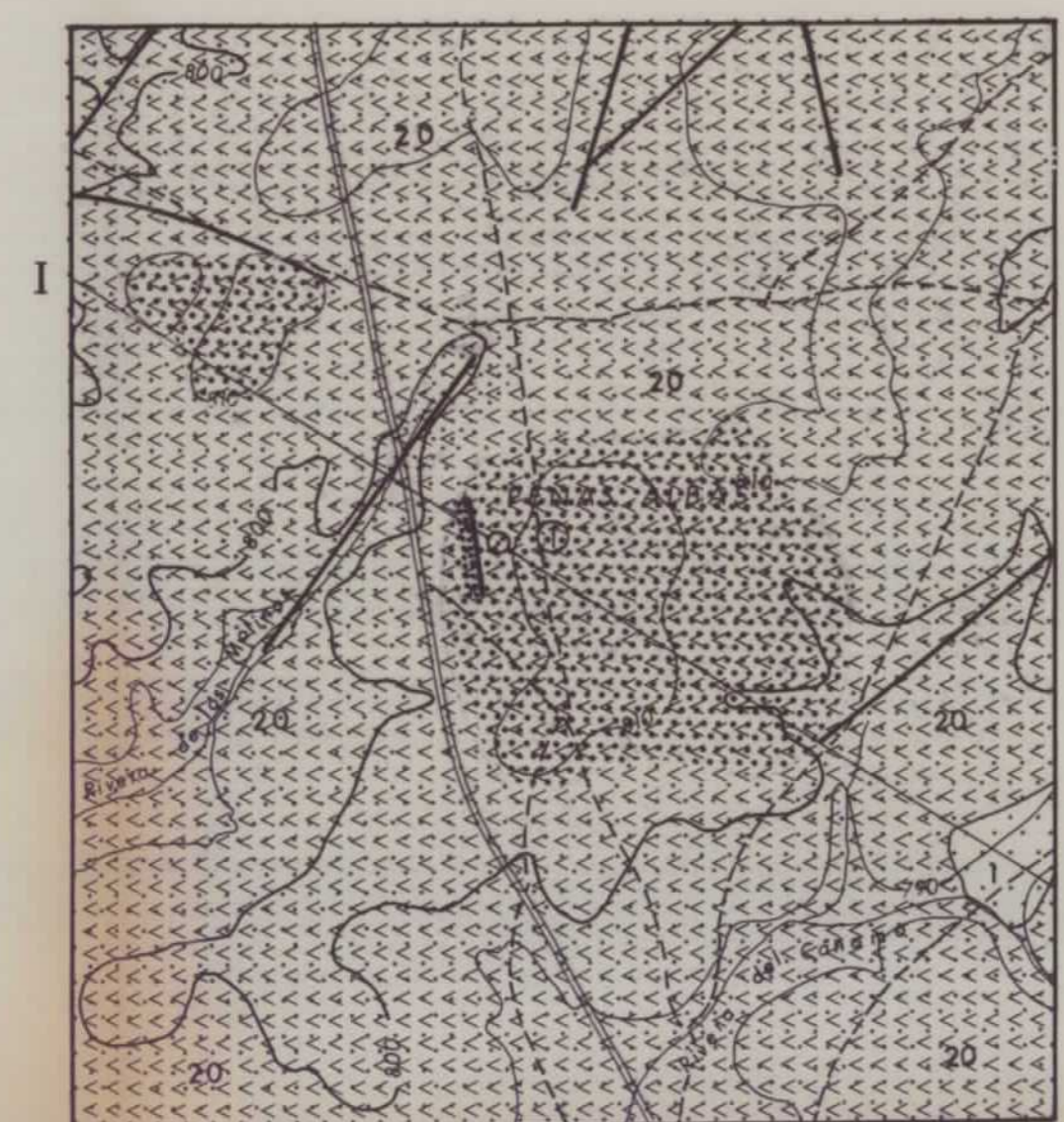
OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 396-10 PEÑAS ALBAS
 YACIMIENTO : 10-1 PUENTE DE PEÑAS ALBAS

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE
 USO PREFERENTE : Revestimientos interiores y Pavimentos interiores

| PROPIEDAD | PARAMETROS | Ki | Vi | INDICE 3er ORDEN | Ki | INDICE 2o ORDEN | Ki | INDICE 1er ORDEN | OBSERVACIONES | | |
|----------------------------|--|------------|------|------------------|----|--------------------------------------|----|---|---------------|--|--|
| DETERIORO ACTUAL | Microfract. transgranular | 2 | 5 | $I_{DA} = 42'54$ | 2 | ALTERABILIDAD $I_{AL} = 48'14$ | 2 | CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 48'14$ | | | |
| | Microfract. intragranular | 1 | 1 | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 3 | 4 | | | | | | | | |
| DETERIORO POTENCIAL | Tamaño de grano | 4 | | $I_{DP} = 50$ | 3 | | | | | | |
| | Borde de grano | 1 | | | | | | | | | |
| | Heterogeneidad textural | 5 | | | | | | | | | |
| | Recristalización | 3 | | | | | | | | | |
| | Zonación plagioclasas | 6 | | | | | | | | | |
| | Estructura Fpto. K. | 2 | | | | | | | | | |
| | Microfract. transgranular | 9 | | | | | | | | | |
| | Microfract. intragranular | 8 | | | | | | | | | |
| | Min. alt. sup. y retrodiagénesis | 10 | | | | | | | | | |
| | Composición mineralógica | 7 | | | | | | | | | |
| METEORIZACION POTENCIAL | % Na | 115 / 0.35 | 3.76 | $I_{MP} = 34'15$ | 1 | | | | | | |
| | % Mg | 288 / 0.95 | 0.29 | | | | | | | | |
| | % K | 36 / 0.25 | 4.08 | | | | | | | | |
| | % Ca | 407 / 0.7 | 0.84 | | | | | | | | |
| OXIDACION | Grado de alteración (ensayo de alteración) | 1 | | $I_{OX} =$ | 4 | | | | | | |
| CALIDAD MECANICA | Absorción de agua | | | $I_{CM} = 53'52$ | 1 | CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 53.52$ | 1 | | | | |
| | Peso específico aparente | | | | | | | | | | |
| | Modulo de heladicidad | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. compresión | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. a flexión | | | | | | | | | | |
| | Coef. resist. desgaste por rozamiento | | | | | | | | | | |
| | Coef. dilatación lineal térmica | | | | | | | | | | |



PLANO DE COMPARACION

| | |
|--------------------------------------|---|
| DENOMINACION | PUENTE DE PEÑAS ALBAS |
| TAMAÑO DEL YACIMIENTO | □ ≈ 1 Km ² |
| TOPOGRAFIA | ▲ |
| ACCESOS | ➤ B |
| METEORIZACION | ▼ |
| RECUBRIMIENTOS | [Diagram showing various rock cover patterns] |
| DIACLASADO | DENSIDAD |
| | DIRECCIONES PRINCIPALES |
| | DISPOSICION |
| DISCONTINUIDADES | GABARROS |
| | ENCLAVES METAMORFICOS |
| | DIQUES |
| | VENAS |
| HOMOGENEIDAD | ● |
| TAMAÑO DE BLOQUES | □ |
| RASGOS MORFOLOGICOS | [Diagram showing rock shapes] |
| COLOR | BLANCO PARLO DE ALTERACION |
| TAMAÑO DE GRANO | M - G |
| TEXTURA | PORFIDICA |
| ORIENTACIONES | ➤ FELDESPATOS |
| OXIDACIONES | ★ |
| ORNAMENTAL | |
| CONSTRUCCION | ⊗ CATAS |
| OTROS | |
| Nº DE FOTOGRAFIAS | 497-498 |
| Nº | |
| CLASIFICACION PETROGRAFICA | |
| Nº DE BLOQUES - MUESTRA | |
| ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO | NO SE OBSERVAN OXIDACIONES |
| ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE | |
| ABSORCION Y PESO ESPECIFICO | 0,73 / 2,79 |
| HELADICIDAD | 0,017 |
| COMPRESION | 859 |
| DESGASTE POR ROZAMIENTO | 0,495 |
| FLEXION | |
| DILATACION LINEAL TERMICA | 883x10 ⁶ |
| OBSERVACIONES | |

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO
 - ☒ GRANDE
 - ☑ MEDIANO
 - PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA
 - ▲ ACCIDENTADA
 - ▲ MEDIA
 - ▲ SUAVE
- ACCESOS
 - MALO
 - REGULAR
 - BUENO
- METEORIZACION
 - ▼ PENETRATIVA
 - ▼ SUPERFICIAL
 - ▼ MUY SUPERFICIAL
- RECUBRIMIENTOS
 - MACIZO ROCOSO
 - ▨ AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO
 - ▩ AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
 - ▧ ZONA DE RECUBRIMIENTOS
- DIACLASADO
 - ◆ DENSO
 - ◆ MEDIO
 - ◇ ESPACIADO
 - DISPOSICION
 - ◇ REGULAR
 - ◆ IRREGULAR
- DISCONTINUIDADES
 - ▼ FRECUENTES
 - ▼ ESPORADICAS
- HOMOGENEIDAD
 - IRREGULAR
 - REGULAR
- TAMAÑO DE BLOQUES
 - COMERCIALES
 - ▨ NO COMERCIALES
- RASGOS MORFOLOGICOS
 - "Lisos"
 - CUPULAS
 - BOLOS
 - CACHOLAS
- TAMAÑO DE GRANO
 - G GRUESO
 - M MEDIO
 - F FINO
- ORIENTACIONES
 - INCIPIENTE
 - IMPORTANTE
- OXIDACIONES
 - ★ FRECUENTES
 - ★ ESPORADICAS
- CANTERA
 - ORNAMENTAL
 - ☒ ACTIVA
 - ☑ INACTIVA
 - CONSTRUCCION
 - ☒ ACTIVA
 - ☑ INACTIVA

LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

- [Pattern] AFLORAMIENTO DE MACIZO ROCOSO
- [Pattern] AFLORAMIENTO CON LIGERO RECUBRIMIENTO (LEHM POCO POTENTE)
- [Pattern] AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
- [Pattern] ZONA DE RECUBRIMIENTOS

SIGNOS CONVENCIONALES

- CONTACTO LITOLOGICO
- FRACTURAS
- PERIMETROS MINEROS
- FRENTE DE CANTERA ACTIVO / INACTIVO
- FRENTE POTENCIAL
- ① PUNTO DE INTERES
- F-25 FOTOGRAFIA
- CONCENTRACION DE BOLOS DE GRAN TAMAÑO
- TOMA DE BLOQUES - MUESTRA

LEYENDA GEOLOGICA

- [Pattern] 1. TERCIARIO Y CUATERNARIO INDEFERENCIADO
- [Pattern] 20. GRANITO DE GRANO MEDIO-FINO + MEGACRISTALES

| | |
|----------------------|-------------|
| AREA SELECCIONADA Nº | 396-10 |
| DENOMINACION | PEÑAS ALBAS |
| CUADRICULAS MINERAS | 42 |
| TOPOGRAFIA | MUY SUAVE |
| ACCESOS | CARRETERA |
| METEORIZACION | PENETRATIVA |
| RECUBRIMIENTOS | IMPORTANTES |
| DIACLASADO | ESPACIADO |
| DISCONTINUIDADES | ESPORADICAS |
| PERIMETROS MINEROS | |

| ANALISIS QUIMICO | PUNTOS DE INTERES | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|---|
| | % | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Si O ₂ | 73,62 | | | | |
| Al ₂ O ₃ | 13,75 | | | | |
| Fe ₂ O ₃ | 1,99 | | | | |
| Mn O | 0,08 | | | | |
| Ca O | 0,84 | | | | |
| Mg O | 0,29 | | | | |
| Na ₂ O | 3,76 | | | | |
| K ₂ O | 4,08 | | | | |
| Ti O ₂ | 0,15 | | | | |
| P ₂ O ₅ | 0,10 | | | | |
| H ₂ O | 1,25 | | | | |
| INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL | 3415 | | | | |
| IMP = $\frac{(Na)}{0,35} + \frac{(Mg)}{0,90} + \frac{(K)}{0,25} + \frac{(Ca)}{0,7}$ | BUENA | | | | |

| ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| | % EN PESO | | | |
| CUARZO | 35 | | | |
| PLAGIOCLASA | 20 | | | |
| FTO. ALCALINO | 25 | | | |
| BIOTITA | 6 | | | |
| MOSCOVITA | 7 | | | |
| OTROS | 7 | | | |

| VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES | | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|
| YACIMIENTO | ACEPTABLE | | | |
| CANTERABILIDAD | ACEPTABLE | | | |
| CALIDAD DE LA ROCA | ACEPTABLE | | | |
| USO PREFERENTE | REVES. INT. PAV. INT. | | | |

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el transcurso del trabajo se ha llegado a seleccionar 77 áreas de interés potencial, en las que es factible aprovechar el granito como roca ornamental en la Comunidad Autónoma de Castilla-León. Para la selección de las mismas, se ha seguido la sistemática de trabajo expuesto en el capítulo de metodología y a lo largo de la memoria. La relación de estas áreas se expone en el cuadro A en el que se indica la hoja 1:50.000 en la que se encuentra, nº indicativo del área, extensión en Km², cuadrículas mineras y su clasificación según los parámetros analizados en la 2ª fase de trabajo (estudio a escala 1:50.000). Además, es necesario señalar, que cada área seleccionada puede contener ninguno, uno o más yacimientos de interés; este aspecto se refleja en la memoria de las hojas 1:50.000.

CUADRO RESUMEN DE AREAS SELECCIONADAS

| HOJA 1:50.000 | AREA SELECCIONADA | km ² | CUADRICULA MINERA | CLASIFICACION |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 266 | 1 | 8,4 | 28 | B |
| 304 | 2 | 11,4 | 38 | B-C |
| 367 | 3 | 9,6 | 32 | B |
| 395 | 4 | 14,4 | 48 | B |
| 396 | 5 | 12,6 | 42 | B |
| 396 | 6 | 19,8 | 66 | A |
| 396 | 7 | 12,6 | 42 | B |
| 396 | 8 | 19,2 | 64 | B |
| 396 | 9 | 19,2 | 64 | B |
| 396 | 10 | 12,6 | 42 | B |
| 423 | 11 | 6 | 20 | C |
| 429 | 12 | 3,6 | 12 | C |
| 449 | 13 | 22 | 73 | B |
| 450 | 14 | 18 | 60 | B |
| 450 | 15 | 13,5 | 45 | B |
| 475 | 16 | 2,7 | 9 | C |
| 475 | 17 | 22,5 | 75 | B |
| 476 | 18 | 3,6 | 12 | C |
| 476 | 19 | 4,5 | 15 | C |
| 483 | 20 | 19,2 | 64 | A |
| 483 | 21 | 31 | 103 | B |
| 500 | 22 | 22,5 | 75 | B |
| 500 | 23 | 22 | 73 | B |
| 504 | 24 | 1,2 | 4 | C |
| 504 | 25 | 1,2 | 4 | C |
| 505 | 26 | 6,2 | 24 | B |
| 505 | 27 | 21 | 70 | B |
| 505 | 28 | 9 | 30 | C |
| 506 | 29 | 3,6 | 12 | C |
| 506 | 30 | 0,3 | 1 | C |
| 506 | 31 | 1,8 | 6 | C |
| 506 | 32 | 52,8 | 176 | A |
| 507 | 33 | 22,8 | 76 | A |
| 525 | 34 | 1,8 | 6 | C |
| 527 | 35 | 4,5 | 15 | C |

| HOJA 1:50.000 | AREA SELECCIONADA | km ² | CUADRICULA MINERA | CLASIFICACION |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 527 | 36 | 1,8 | 6 | C |
| 527 | 37 | 0,6 | 2 | C |
| 528 | 38 | 34 | 113 | B |
| 529 | 39 | 29,6 | 98 | B |
| 529 | 40 | 32,2 | 107 | B |
| 530 | 41 | 36 | 12 | C-D |
| 530 | 42 | 2,4 | 8 | C |
| 530 | 43 | 2,4 | 8 | C |
| 531 | 44 | 62,70 | 209 | A |
| 531 | 45 | 21,6 | 72 | B |
| 531 | 46 | 4,8 | 16 | C |
| 531 | 47 | 18 | 60 | B |
| 531 | 48 | 1,2 | 4 | C |
| 531 | 49 | 16,2 | 54 | B |
| 531 | 50 | 4,8 | 16 | C |
| 531 | 51 | 1,2 | 4 | C |
| 532 | 52 | 14,7 | 49 | B |
| 532 | 53 | 14,4 | 48 | A-B |
| 550 | 54 | 23 | 76 | B |
| 552 | 55 | 27 | 90 | B |
| 552 | 56 | 3,9 | 13 | C |
| 552 | 57 | 1,3 | 4 | C |
| 553 | 58 | 23,5 | 78 | A |
| 553 | 59 | 1,8 | 6 | C |
| 555 | 60 | 10,8 | 36 | B |
| 555 | 61 | 3,6 | 12 | D |
| 555 | 62 | 4,5 | 15 | C |
| 555 | 63 | 1,2 | 4 | C |
| 555 | 64 | 3 | 10 | C |
| 555 | 65 | 8,1 | 27 | D |
| 555 | 66 | 2,7 | 9 | C |
| 556 | 67 | 3,6 | 12 | C |
| 556 | 68 | 1,8 | 6 | C |
| 556 | 69 | 1,2 | 4 | C |
| 556 | 70 | 1,2 | 4 | D |

| HOJA 1:50.000 | AREA SELECCIONADA | km ² | CUADRICULA MINERA | CLASIFICACION |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 556 | 71 | 1,2 | 4 | C |
| 557 | 72 | 6,6 | 22 | B-C |
| 573 | 73 | 1,8 | 6 | C |
| 574 | 74 | 1,8 | 6 | C |
| 577 | 75 | 23,6 | 79 | A |
| 577 | 76 | 3,6 | 12 | C |
| 579 | 77 | 12 | 40 | B |

De estas 77 áreas se han considerado las 35 mejores, de acuerdo con los criterios seguidos en el trabajo que han sido estudiadas con mayor detalle (escala 1:25.000). Se ha constatado, que en muchos casos, existe más de un yacimiento en las áreas investigadas en esta fase, por lo que se estudió y valoró independientemente cada uno de los yacimientos.

La relación de las 35 zonas con mejores posibilidades de aprovechamiento industrial se exponen en los cuadros nº B. En este cuadro se señalan los índices de valoración, tanto de canterabilidad como de calidad de la roca, incluyéndose una valoración final e indicándose el uso preferente de la roca en cada yacimiento.

CUADRO RESUMEN DE VALORACION DE YACIMIENTOS SELECCIONADOS

CUADRO B

| AREA SELECCIONADA | | YACIMIENTO | | CANTERABILIDAD | | | | | | | CALIDAD DE LA ROCA | | | | | | | VALORACION | | | |
|-------------------|--------------------|------------|------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|------------------------------|------------------------------|
| Nº | DENOMINACION | Nº | DENOMINACION | I _{ACC} | I _{CAF} | I _{HG} | I _{FY} | I _{VEM} | I _{CY} | I _C | I _{DA} | I _{DP} | I _{MP} | I _{OX} | I _{CM} | I _{AL} | I _{CR} | CANTERABILIDAD | CALIDAD ROCA | USO PREFERENTE | |
| 266-1 | SAN SEBASTIAN | 1-1 | SAN SEBASTIAN | 55,5 | 61,1 | 59,9 | 70,3 | 57 | 70 | 74,07 | 18,51 | 21 | | No se observan oxidos | | | | MALA | BUENA | | |
| 304-2 | LADIARO | 2-1 | BOLO GALLEGO | 48,1 | 61,1 | 26,4 | 44,4 | 37,7 | 52,22 | 51,85 | 48,14 | 55 | | Puntos originales de los sillares | 55,81 | 51,85 | 55,55 | ACEPT. | ACEPT. | Pavim. inter. | |
| 367/338-3 | MOVEROS | 3-1 | MONTELINARES | 59,2 | 59,2 | 30,6 | 74,07 | 58,5 | 63,3 | 66,60 | 33,33 | 35 | | | | | | MALA | B-A | | |
| | | 3-2 | LAS CHANAS | 11,11 | 64,8 | 34,79 | 37,03 | 42,96 | 54,4 | 51,85 | | | | | | | | | ACEPT. | | |
| 395-4 | TORREGAMONES | 4-1 | CANTERA TORREGAMONES | 37,03 | 29,6 | 45,90 | 51,85 | 54,4 | 45,5 | 55,5 | 29,62 | 35 | | No se observan oxidos | 30,94 | 33,33 | 33,33 | ACEPT. | BUENA | Todos los usos | |
| 396-5 | EL NEGRO | 5-1 | LAS IGLESIAS | 11,1 | 50 | 47,74 | 62,96 | 57,77 | 54,44 | 59,25 | 22,22 | 30 | 58,12 | No se observan oxidos | 35,18 | 11,69 | 25,92 | ACEPT. | BUENA | Todos los usos | |
| 396-6 | PIÑUEL | 6-1 | CANTERA ROSA | 33,33 | 46,29 | 57,49 | 51,85 | 48,14 | 55,55 | 62,96 | 72,22 | 82 | 52,25 | Algun punto original | 49,99 | 73,62 | 70,37 | MALA | MALA | Revest. inter. | |
| | | 6-2 | MOGOTE DEL SONDEO | 18,5 | 77,77 | 38,82 | 40,74 | 62,22 | 60,00 | 66,66 | | | 38,68 | | | | | | MALA | MALA | |
| 396-7 | ARCILLO | 7-1 | MEDIO MILLON | 40,74 | 29,62 | 62,88 | 37,03 | 40,74 | 44,44 | 44,44 | 35,18 | 40 | | No se observan oxidos | 54,62 | 40,74 | 54,62 | ACEPT. | ACEPT. | Pavim. inter. | |
| | | 7-2 | CANTERA ALTA | 62,96 | 33,30 | 70,08 | 25,9 | 45,92 | 45,55 | 59,25 | 46,2 | 51 | | | | 54,62 | 51,85 | 55,55 | ACEPT. | ACEPT. | Pavim. inter. Revest. inter. |
| | | 7-3 | BARATE | 51,85 | 53,70 | 72,16 | 55,55 | 50,37 | 63,33 | 62,96 | | | | | | | | | MALA | | |
| 396-8 | LASTRA BLANCA | 8-1 | LASTRA BLANCA | 18,51 | 64,81 | 35,53 | 40,74 | 55,55 | 58,88 | 66,66 | 40,74 | 50 | 33,76 | Puntos originales que se incrementan | 40,28 | 42,59 | 44,44 | MALA | ACEPT. | Revest. inter. Pavim. inter. | |
| 396-9 | LUELMO | 9-1 | FUENTE DE LOS MOLINOS | 74,07 | 22,22 | 46,15 | 25,92 | 25,18 | 37,77 | 40,74 | 22,22 | 25 | | No se observan oxidos | 41,70 | 29,62 | 37,03 | ACEPT. | BUENA | Todos los usos | |
| 396-10 | PEÑAS ALBAS | 10-1 | PUEENTE DE PEÑAS ALBAS | 33,30 | 55,55 | 30,03 | 37,03 | 32,59 | 50,00 | 48,14 | 42,54 | 50 | 34,15 | No se observan oxidos | 53,52 | 48,14 | 48,14 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. | |
| 449-13 | CABEZA DEL CABALLO | 13-1 | CABEZA DEL CABALLO 1 | 77,7 | 48,8 | 15,5 | 40,7 | 35,5 | 38,2 | 44,44 | 59,25 | 65 | 45,81 | No se observan oxidos | 63,86 | 35,5 | 44,4 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. ext. Rev. int. | |
| | | 13-2 | CABEZA DEL CABALLO 2 | 85-1 | 46,6 | 11,9 | 18,5 | 60,7 | 38,9 | 51,85 | | | | | | | | | ACEPT. | | |
| 450-14 | VILLARMUERTO | 14-1 | EL CALVARIO | 48,14 | 55,55 | 23,32 | 25,92 | 31,85 | 46,66 | 48,14 | 42,59 | 50 | | No se observan oxidos | 35,55 | 51,85 | 48,14 | ACEPT. | ACEPT. | Revest. exter. | |

NOTAS: (1).- EL PRIMER Nº DEL AREA SELECCIONADA CORRESPONDE A LA HOJA 1:50.000

(2).- EL PRIMER Nº DEL YACIMIENTO CORRESPONDE AL AREA SELECCIONADA

(3).- LOS VALORES DE LOS INDICES VIENEN DADOS EN %

(4).- USOS PREFERENTES:
 A.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES
 B.- REVESTIMIENTOS INTERIORES
 C.- PAVIMENTOS EXTERIORES
 D.- PAVIMENTOS INTERIORES
 E.- SILLARES Y COLUMNAS EXTERIORES
 F.- SILLARES Y COLUMNAS INTERIORES

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

CUADRO RESUMEN DE VALORACION DE YACIMIENTOS SELECCIONADOS

| AREA SELECCIONADA | | YACIMIENTO | | CANTERABILIDAD | | | | | | | CALIDAD DE LA ROCA | | | | | | | VALORACION | | |
|-------------------|-----------------------|------------|---------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------------------------|
| Nº | DENOMINACION | Nº | DENOMINACION | I _{ACC} | I _{CAF} | I _{HG} | I _{FY} | I _{VEM} | I _{CY} | I _C | I _{DA} | I _{DP} | I _{MP} | I _{OX} | I _{CM} | I _{AL} | I _{CR} | CANTERA-BILIDAD | CALIDAD ROCA | USO PREFERENTE |
| 450-15 | GUADRAMIRO | 15-1 | TESO HORNO | 37,03 | 37,03 | 48,59 | 44,44 | 40,00 | 46,66 | 51,85 | 53,70 | 55 | | No se observan oxidos | 51,14 | 44,44 | 48,14 | ACEPT. | ACEPT. | Pav. int. Rev. ext. Rev. int. |
| 483-20 | SEGOVIA | 20-1 | SEGOVIA | 3,7 | 13,3 | 9,52 | 66,6 | 11,8 | 30,9 | 33,33 | 18,51 | 25 | 36,60 | No se observan oxidos | 55,05 | 16,29 | 25,9 | BUENA | BUENA | Revest. |
| 483-21 | VALSAIN | 21-1 | VALSAIN 1 | 14,8 | 57,3 | 12,6 | 33,3 | 80 | 41 | 59,25 | | | | | | | | ACEPT. | | |
| | | 21-2 | VALSAIN 2 | 59,2 | 73,3 | 29,4 | 66,6 | 64,4 | 67,8 | 81,48 | | | | | | | | | MUY MALA | |
| 500-22 | VILLAR DEL CIERVO | 22-1 | VILLAR 1 | 29,6 | 42,2 | 18,8 | 62,9 | 62,2 | 47,1 | 59,25 | 27,7 | 30 | 44,70 | Algun punto frías | | 25,1 | 29,6 | ACEPT. | BUENA | |
| | | 22-2 | VILLAR 2 | 81,4 | 77,7 | 16,23 | 70,37 | 54 | 70,6 | 77,77 | 38,8 | 45 | | No se observan oxidos | 63,6 | 40 | 51,8 | MALA | ACEPT. | Revest. |
| | | 22-3 | VILLAR 3 | 85,1 | 86,6 | 26,8 | 44,4 | 65,9 | 68,6 | 74,07 | | | | | | | | | MALA | |
| 500-23 | VALGRANDE | 23-1 | VALGRANDE | 22,2 | 22,2 | 12 | 33,3 | 27,4 | 26 | 33,33 | 61,1 | 70 | 47,58 | No se observan oxidos | 78,7 | 54,8 | 62,9 | BUENA | MALA | Rev.int. |
| 505-26 | DEHESA DE PAJARILLA | 26-1 | PAJARILLA | 44,44 | 40,74 | 44,93 | 40,74 | 42,22 | 46,66 | 51,85 | 77,77 | 85 | | Abundantes puntos micaciales | 64,05 | 77,77 | 74,07 | ACEPT. | MALA | Pav. ext. |
| 505-27 | DEHESA DE SANTA MARIA | 27-1 | CASA DEL GUARDA | 22,22 | 14,81 | 62,75 | 29,62 | 40,74 | 34,44 | 37,03 | 42,59 | 50 | 43,28 | No se observan oxidos | 44,83 | 50,00 | 51,85 | BUENA | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| | | 27-2 | CAÑADA DEL CIRGUNAL | 51,85 | 40,74 | 44,20 | 55,55 | 42,96 | 52,22 | 51,85 | 51,85 | 60 | 43,28 | No se observan oxidos | 44,83 | 59,25 | 51,85 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| 506-29 | CASASOLA | 29-1 | CASASOLA | 29,62 | 31,48 | 54,45 | 37,03 | 45,92 | 41,11 | 48,14 | 37,03 | 41 | 43,30 | No se observan oxidos | 42,71 | 40,74 | 44,44 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| 506-32 | CARDEÑOSA | 32-1 | LA LOBERA | 77,77 | 48,14 | 46,27 | 62,96 | 28,14 | 62,22 | 55,55 | 40,74 | 45 | 39,87 | No se observan oxidos | 41,32 | 44,44 | 44,44 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| | | 32-2 | CANTERA DE MAXI | 59,25 | 37,03 | 47,00 | 44,44 | 33,33 | 48,88 | 48,14 | 27,77 | 35 | 42,40 | No se observan oxidos | 41,59 | 31,38 | 37,03 | ACEPT. | BUENA | Rev. int. Pav. int. |
| | | 32-3 | PEÑALEN | 74,07 | 44,44 | 28,44 | 48,14 | 29,62 | 48,88 | 48,14 | 35,18 | 40 | 39,86 | No se observan oxidos | 41,06 | 40,74 | 44,44 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| 507-33 | VILLACASTIN | 33-1 | PRIMERA | 44,44 | 35,18 | 27,47 | 25,92 | 31,85 | 38,88 | 40,74 | 29,62 | 35 | 42,87 | No se observan oxidos | 35,75 | 24,07 | 25,92 | ACEPT. | BUENA | Todos salvo sill. y col. int. |
| | | 33-2 | PISCINA | 59,25 | 31,48 | 23,94 | 51,85 | 35,55 | 43,33 | 44,44 | 35,18 | 40 | 47,48 | No se observan oxidos | 35,75 | 40,74 | 40,74 | ACEPT. | ACEPT. | Todos salvo sill. y col. int. |

NOTAS : (1).- EL PRIMER Nº DEL AREA SELECCIONADA CORRESPONDE A LA HOJA 1:50.000

(2).- EL PRIMER Nº DEL YACIMIENTO CORRESPONDE AL AREA SELECCIONADA

(3).- LOS VALORES DE LOS INDICES VIENEN DADOS EN %

(4).- USOS PREFERENTES: A.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES
 B.- REVESTIMIENTOS INTERIORES
 C.- PAVIMENTOS EXTERIORES
 D.- PAVIMENTOS INTERIORES
 E.- SILLARES Y COLUMNAS EXTERIORES
 F.- SILLARES Y COLUMNAS INTERIORES

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

CUADRO RESUMEN DE VALORACION DE YACIMIENTOS SELECCIONADOS

| AREA SELECCIONADA | | YACIMIENTO | | CANTERABILIDAD | | | | | | CALIDAD DE LA ROCA | | | | | | VALORACION | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|------------------------|
| Nº | DENOMINACION | Nº | DENOMINACION | I _{ACC} | I _{CAF} | I _{HG} | I _{FY} | I _{VEM} | I _{CY} | I _C | I _{DA} | I _{DP} | I _{MP} | I _{OX} | I _{CM} | I _{AL} | I _{CR} | CANTERABILIDAD | CALIDAD ROCA | USO PREFERENTE |
| 330/531 -47 | PALACIOS | 47-1 | PALACIOS | 59,25 | 48,14 | 47,13 | 29,62 | 34,81 | 50,00 | 48,15 | | | 38,39 | Ptos. de oxid. no iniciales | 44,64 | | | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. |
| | | 47-2 | VILLAVICIOSA | 25,29 | 51,85 | 56,41 | 29,62 | 44,44 | 48,88 | 51,85 | 59,25 | 70 | 38,39 | escasos ptos. de oxid. inicial | 52,51 | 50,00 | 55,55 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| 532-52 | HOYO DE PINARES | 52-1 | LANCHA BLANCA | 29,12 | 24,07 | 45,66 | 40,74 | 43,70 | 36,66 | 44,44 | 57,40 | 70 | 37,05 | abundancia ptos. de oxid. iniciales | 33,99 | 57,40 | 48,14 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| | | 52,2 | VALDELIEBRES | 51,85 | 31,48 | 55,92 | 25,92 | 29,62 | 41,11 | 40,74 | 40,74 | 50 | 41,23 | | 33,99 | 57,40 | 48,14 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| 532-53 | LAS NAVAS DEL MARQUES | 53-1 | CANTERA ALTA | 62-96 | 46-29 | 42,49 | 40,74 | 34,81 | 51,11 | 51,85 | 37,03 | 45 | 46,89 | No se observan oxid. dos | 40,73 | 42,59 | 44,44 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| | | 53-2 | LANCHA ESTE | 74,07 | 29,62 | 51,89 | 37,03 | 26,66 | 45,55 | 48,14 | 48,11 | 55 | | No se observan oxid. dos | 40,73 | 50,00 | 51,58 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. |
| 550-54 | GENESTOSA | 54-1 | GENESTOSA | 11,1 | 55,5 | 7,9 | 25,9 | 23,7 | 52 | 44,44 | 38,8 | 40 | 41,76 | inicialmente muy oxid. dos | 46,80 | 23,3 | 29,6 | ACEPT. | BUENA | Revest. Pavimen. |
| 552-55 | HORCAJO DE MONTEMAYOR | 55-1 | MONTEMAYOR | 59,2 | 40 | 9,7 | 37 | 19,2 | 38,6 | 33,33 | 27,7 | 30 | 44,70 | No se observan oxid. dos | 69,14 | 25,92 | 40,74 | BUENA | ACEPT. | Revest. |
| 553-58 | EL LOSAR | 58-1 | LOSAR 1 | 3,7 | 24,4 | 14,28 | 55,5 | 33,3 | 33,2 | 33,33 | 57,40 | 60 | 46,35 | No se observan oxid. dos | 65,6 | 47,4 | 51,8 | BUENA | ACEPT. | Revest. |
| | | 58-2 | LOSAR 2 | 11,1 | 33,3 | 16,3 | 51,8 | 21,4 | 36,9 | 37,04 | 35,18 | 42 | 43,06 | No se observan oxid. dos | 55,7 | 32,5 | 40,7 | BUENA | B-A | Rev. int. y ext. |
| | | 58-3 | LOSAR 3 | 48-1 | 24,4 | 15,5 | 33,3 | 26,6 | 23,9 | 25,93 | | | | | | | | BUENA | | |
| 550-60 | NAVADIJOS | 60-1 | PIEDRA ALTA | 74,07 | 55,55 | 36,87 | 37,03 | 40,74 | 56,66 | 59,25 | 61,11 | 70 | 45,09 | Puntos mínimos | 41,26 | 62,96 | 59,25 | ACEPT. | A-M | Pav. int. |
| 576/577 -75 | NAVALQUIJO | 75-1 | NAVALQUIJO | 3,7 | 33,3 | 8,1 | 11,1 | 26,6 | 20,7 | 25,93 | 68,5 | 70 | 33,32 | No se observan oxid. dos | 44,17 | 40 | 44,44 | BUENA | ACEPT. | Revest. |

- NOTAS:**
- (1).- EL PRIMER Nº DEL AREA SELECCIONADA CORRESPONDE A LA HOJA 1:50.000
 - (2).- EL PRIMER Nº DEL YACIMIENTO CORRESPONDIENTE AL AREA SELECCIONADA
 - (3).- LOS VALORES DE LOS INDICES VIENEN DADOS EN %
 - (4).- USOS PREFERENTES:
 - A.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES
 - B.- REVESTIMIENTOS INTERIORES
 - C.- PAVIMENTOS EXTERIORES
 - D.- PAVIMENTOS INTERIORES
 - E.- SILLARES Y COLUMNAS EXTERIORES
 - F.- SILLARES Y COLUMNAS INTERIORES

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

CUADRO RESUMEN DE VALORACION DE YACIMIENTOS SELECCIONADOS

| AREA SELECCIONADA | | YACIMIENTO | | CANTERABILIDAD | | | | | | | CALIDAD DE LA ROCA | | | | | | | VALORACION | | | | |
|-------------------|------------------|------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|---------------------|---------------------|---------|
| Nº | DENOMINACION | Nº | DENOMINACION | I _{ACC} | I _{CAF} | I _{HG} | I _{FY} | I _{VEM} | I _{CY} | I _C | I _{DA} | I _{DP} | I _{MP} | I _{OX} | I _{CM} | I _{AL} | I _{CR} | CANTERABILIDAD | CALIDAD ROCA | USO PREFERENTE | | |
| 528-38 | LOS SANTOS | 38-1 | LOS SANTOS 1 | 29,1 | 26,6 | 12,8 | 25,9 | 5,18 | 26,5 | 40,74 | 64,8 | 70 | 42,08 | Algunos puntos iniciales | 57,1 | 54,8 | 55,5 | ACEPT. | ACEPT. | Revest. | | |
| | | 38-2 | LOS SANTOS 2 | 33,3 | 20 | 10,13 | 25,9 | 13,3 | 24,2 | 18,52 | 50,0 | 60 | | | | 54,4 | 48,8 | 48,1 | MUY BUENA | ACEPT. | Revest. | |
| | | 38-3 | LOS SANTOS 3 | 29,6 | 28,8 | 6,83 | 29,6 | 21,4 | 27,3 | 29,63 | 48,14 | 60 | 46,17 | Algun punto inicial | 53,7 | 44,4 | 48,1 | | BUENA | ACEPT. | Revest. | |
| | | 38-4 | LOS SANTOS 4 | 25,9 | 4,51 | 13,30 | 11,1 | 8,14 | 13,4 | 37,03 | 64,81 | 70 | 38,40 | No se observan oxidados | 54,1 | 53,3 | 55,5 | | BUENA | ACEPT. | Revest. | |
| | | 38-5 | LOS SANTOS 5 | 40,7 | 35,5 | 9,27 | 29,6 | 6,6 | 32,2 | 48,15 | 55,5 | 60 | 43,10 | Puntos iniciales que se incrementa | 54,7 | 47,4 | 48,14 | | ACEPT. | ACEPT. | Revest. | |
| | | 38-6 | LOS SANTOS 6 | 14,8 | 28,8 | 9,64 | 22,2 | 14,8 | 23,9 | 25,93 | | | | | | | | | | BUENA | | |
| | | 38,7 | LOS SANTOS 7 | 40,7 | 6,66 | 3,17 | 7,4 | 2,96 | 10,6 | 18,52 | | | | | | 59,5 | | | | MUY BUENA | A-M | Revest. |
| | | 38,8 | LOS SANTOS 8 | 40,7 | 11,1 | 1,5 | 11,1 | 12,5 | 13,48 | 11,11 | | | | | | | | | | | MUY BUENA | |
| 529-39 | BECEDILLAS | 39-1 | EL MAILLO | 54,8 | 53,3 | 10,37 | 18,51 | 41,4 | 37,8 | 44,44 | 51,8 | 60 | 51 | No se observan oxidados | 68,4 | 48,8 | 51,8 | ACEPT. | ACEPT. | Revest. | | |
| | | 39-2 | LAS CARRETERAS | 51,8 | 44,4 | 12,8 | 29,92 | 34,8 | 38,3 | 40,74 | 61,1 | 68 | 37 | No se observan oxidados | 77,46 | 48,8 | 55,5 | ACEPT. | ACEPT. | Revest. | | |
| 529-40 | EL MIRON | 40-1 | EL MIRON | 14,8 | 20 | 7,3 | 33 | 14 | 23,1 | 18,52 | 38,8 | 45 | 39,31 | Puntos iniciales | 58,7 | 38,88 | 40,74 | | MUY BUENA | ACEPT. | Revest. | |
| | | 40-2 | LA MUELA | 14,8 | 20 | 7,3 | 33 | 14 | 23,1 | 18,52 | | | | | | | | | | MUY BUENA | | |
| 531-44 | AVILA MONUMENTAL | 44-1 | LA COLILLA | 29,62 | 46,29 | 34,67 | 44,44 | 55,55 | 47,77 | 60,92 | 55,55 | 55 | 12,71 | No se observan oxidados | 70,10 | 46,29 | 62,96 | | MALA | MALA | Rev. int. | |
| | | 44-2 | HOTEL ENCINAR | 22,22 | 51,85 | 31,50 | 37,03 | 48,88 | 44,44 | 48,14 | 55,55 | 55 | 0,42 | No se observan oxidados | 63,42 | 55,55 | 66,66 | ACEPT. | MALA | Rev. int. | | |
| | | 44-3 | CEMENTERIO | 44,44 | 50 | 51,77 | 70,37 | 58,51 | 61,11 | 66,66 | 40,7 | 45 | 41,68 | No se observan oxidados | 37,55 | 50 | 51,85 | | MALA | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. | |
| | | 44-4 | MUÑOPEPE | 51,85 | 37,03 | 37,36 | 59,25 | 45,92 | 52,22 | 55,55 | 35,18 | 38 | 43,33 | No se observan oxidados | 42,12 | 44,44 | 44,44 | ACEPT. | ACEPT. | Pav. int. | | |
| 531-45 | VALDELACASA | 45-1 | VALDELACASA | 74,07 | 33,33 | 34,31 | 33,33 | 38,51 | 37,77 | 44,44 | 42,59 | 55 | 47,89 | No se observan oxidados | 40,33 | 50,00 | 51,85 | ACEPT. | ACEPT. | Rev. int. Pav. int. | | |

NOTAS : (1).- EL PRIMER Nº DEL AREA SELECCIONADA CORRESPONDE A LA HOJA 1:50.000

(2).- EL PRIMER Nº DEL YACIMIENTO CORRESPONDE AL AREA SELECCIONADA

(3).- LOS VALORES DE LOS INDICES VIENEN DADOS EN %

(4).- USOS PREFERENTES: A.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES
 B.- REVESTIMIENTOS INTERIORES
 C.- PAVIMENTOS EXTERIORES
 D.- PAVIMENTOS INTERIORES
 E.- SILLARES Y COLUMNAS EXTERIORES
 F.- SILLARES Y COLUMNAS INTERIORES

| | | | | |
|--------|---------|---------|---------|----------|
| 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
| MB | B | A | M | MM |

En las 35 áreas se han localizado 66 yacimientos de interés, en los cuales se efectuó una valoración en base a la canterabilidad y a la calidad de la roca. De estos 66 yacimientos se han considerado aquellos que tienen una valoración mayor o igual a 50, considerando éste valor como el valor crítico de aceptabilidad, a partir del cual, valores más altos de índices se deshechan.

Con esta selección, los yacimientos quedan reducidos a 20, considerándose, que éstos son los de mejores posibilidades mineras desde el punto de vista ornamental. En estos 20 yacimientos se ha calculado la explotabilidad. Esta propiedad viene valorada mediante un índice "I_E" que es función del índice de calidad de la roca "I_{CR}" y del índice de canterabilidad "I_C". (I_E = f (I_C, I_{CR})). Para su obtención se ha aplicado la misma expresión matemática que en los demás índices,

$$(I_E = \frac{K_i V_i}{n_i \cdot V_{m\acute{a}x}} \times 100)$$

dando un valor K_i = 2 para la calidad de la roca y K_i = 1 para la canterabilidad. Se ha considerado un valor mayor de K_i para la calidad de la roca, dado que es la condición inicialmente indispensable para que un yacimiento sea explotable de cara a la obtención de rocas ornamentales.

Es necesario señalar que en el caso de tener dos yacimientos con igual explotabilidad, se ha valorado preferencialmente aquel o aquellos que tienen mejor calidad de la roca. Del mismo modo

si existen varios yacimientos con igual I_E (Índice de explotabilidad) e igual I_{CR} (Índice de calidad de la roca) se ha considerado mejor aquel que tiene una óptima canterabilidad.

En base al índice de explotabilidad se han ordenado los 20 yacimientos de mejor a peor, tal como se puede ver en el cuadro C.

SELECCION DE LOS 20 MEJORES YACIMIENTOS

| YACIMIENTO | I. CANTERABILIDAD | I. CALIDAD DE LA ROCA | I. EXPLOTABILIDAD | VALORACION | OBSERVACIONES |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------|--|
| 20-1 SEGOVIA | 33'33 | 25'9 | 25'92 | Buena | |
| 38-2 LOS SANTOS-2 | 18'52 | 48'10 | 25'92 | Buena | |
| 33-1 PRIMERA | 40'74 | 25'92 | 29'70 | Buena | |
| 54-1 GENESTOSA | 44'44 | 29'6 | 29'70 | Buena | |
| 9-1 FUENTE DE LOS MOLINOS | 29'62 | 37'03 | 33'33 | Buena | |
| 40-1 EL MIRON | 18'52 | 40'74 | 33'33 | Buena | |
| 32-2 CANTERA DE MAXI | 48'14 | 37'03 | 37'03 | Buena | |
| 75-1 NAVALQUIJO | 25'93 | 44'44 | 37'03 | Buena | |
| 38-3 LOS SANTOS-3 | 29'63 | 48'10 | 37'03 | Buena | |
| 55-1 MONTEMAYOR | 33'33 | 40'74 | 40'70 | B-Aceptable | |
| 58-2 LOSAR-2 | 37'04 | 40'7 | 40'70 | B-Aceptable | |
| 38-5 LOS SANTOS-5 | 38'15 | 48'14 | 40'70 | B-Aceptable | |
| 33-2 PISCINA | 44'44 | 40'74 | 44'44 | Aceptable | |
| 13-1 CABEZA DEL CABALLO-1 | 44'44 | 44'44 | 44'44 | Aceptable | |
| 29-1 CASASOLA | 48'14 | 44'44 | 44'44 | Aceptable | Los dos yacimientos tienen indices iguales |
| 32-3 PEÑALEN | 48'14 | 44'44 | 44'44 | Aceptable | |
| 52-2 VALDELIEBRES | 40'74 | 48'14 | 44'44 | Aceptable | |
| 52-1 LANCHA BLANCA | 44'44 | 48'14 | 44'44 | Aceptable | |
| 10-1 PUENTE DE PENAS ALBAS | 48'14 | 48'14 | 44'44 | Aceptable | Los dos yacimientos tienen indices iguales |
| 14-1 EL CALVARIO | 48'16 | 48'14 | 44'44 | Aceptable | |

CUADRO C

A continuación vamos a mencionar las características más relevantes de algunos yacimientos, que por su importancia merecen una especial atención:

- SEGOVIA: En este sector existe una tradición cantera dilatada en el tiempo, encontrándose en la actualidad 5 frentes abiertos, de los cuales solamente se explotan 2.

Se trata de un granito biotítico, equigranular, de color gris oscuro y tamaño de grano fino-medio. Se caracteriza fundamentalmente por una gran homogeneidad y una excelente calidad mecánica de la roca. Comercialmente se le conoce con el nombre de "Gris Segovia"; se comercializa en el Mercado Nacional y recientemente se ha comenzado a explotar a Japón. Es un granito muy cotizado en el mercado por su vistosidad, especialmente para placa pulida y monumentos funerarios, no obstante la deficiente explotación existente no permite satisfacer totalmente su demanda.

El principal inconveniente de este yacimiento es el bajo rendimiento de las canteras, motivado por una falta de planificación de la explotación y de una mejor selección en la orientación del frente de cantera, dado que el frente actual va oblicuo a los principales sistemas de diaclasas, por lo que se deshecha una gran parte del material extraído.

- LOS SANTOS: En las inmediaciones de la localidad de Los Santos (provincia de Salamanca) existe un granito cupuliforme, que muestra en distintos puntos excelentes condiciones para su canterabilidad. En el sector existen 7 yacimientos, de los que cabe destacar por su importancia los yacimientos 2,3,5 y 7.

Es un granito biotítico con megacristales, de grano medio y color gris-claro; Si bien no tiene una gran vistosidad, por la gran extensión de los yacimientos que permiten sacar bloques de gran tamaño, la zona presenta buenas características para su aprovechamiento en el futuro.

En la actualidad este granito se explota de forma artesanal en diversos puntos utilizándose para recubrimientos en rústico (sin pulir) excepcionalmente para recubrimientos en placa pulida.

El yacimiento 7, pese a no quedar clasificado entre los 20 mejores yacimientos, muestra la mayor extensión de los yacimientos encontrados, que permitiría el emplazamiento de una gran explotación, si bien la calidad de la roca, en la zona más superficial no es muy buena. Sería necesario comprobar en este yacimiento si esta calidad mecánica mejora con la profundidad, lo cual podría ser objeto de otros estudios posteriores.

- VILLACASTIN: El área de Villacastín tiene larga tradición cantera que actualmente se reduce a dos empresas que la explotan y a un taller de elaboración y comercialización.

El granito es gris, biotítico ± moscovita, en su conjunto, muy homogéneo y, en general, con una buena calidad mecánica. Los dos yacimientos seleccionados "Primera" y "Piscina" presentan buenas condiciones para la extracción de bloques de tamaño comercial y una extensión lo suficientemente grande que permitiría la ubicación de nuevas canteras con un buen rendimiento. En la zona existen grandes bolos que se explotan sobre una morfología cupuliforme.

El principal inconveniente lo plantea el yacimiento "Piscina" por la rubefacción local de los feldespatos que da en cierto grado de heterogeneidad al yacimiento.

- LUELMO: Se trata de una zona bastante extensa y está constituida por varios lisos que forman parte de cúpulas graníticas que afloran favorecidas por la erosión del río que las separa.

Presenta varios frentes abiertos y la estimación de reservas son grandes.

El granito es de gran vistosidad y espectacularidad, puesto que se trata de un granito gris claro con grandes

fenocristales idiomórfos.

Los mayores problemas que presenta son en cuanto a su accesibilidad y homogeneidad. Esta última se ve afectada por la variabilidad en la densidad y orientación de los fenocristales, así como por el color y tamaño de grano.

Por lo demás hay que destacar que se trata de un granito poco alterado, fracturado y con buena calidad mecánica.

- CARDEÑOSA: Se trata de un área situada próxima a los pueblos de Cardeñosa y Mingorría y con gran tradición cantera donde la mayoría de los canteros forman parte de una cooperativa, que es a su vez propietaria de la gran mayoría de las canteras.

Morfológica y litológicamente es muy variada siendo el yacimiento "Cantera de Maxi" el más reseñable por su calidad. Dicho yacimiento presenta un granito gris-azulado, de grano medio y sin cambios de facies, donde la accesibilidad es el problema de mayor importancia. Por otra parte, la cantera abierta está prácticamente agotada, por lo que sería recomendable hacer estudios sobre nuevos frentes y la profundidad. Hay que destacar que presenta una calidad mecánica muy aceptable y un índice de deterioro actual y potencial bueno.

De menor calidad es el yacimiento "Peñalen" aunque también se encuentra dentro de los 20 seleccionados.

Este granito presenta grano más grueso y algunos fenocristales, así como una fracturación mayor y accesibilidad mala (peor que la anterior). Por lo demás, las características son muy similares.

Finalizando, se puede precisar, que para el sector de Cardeñosa es la accesibilidad uno de los mayores problemas.

- GENESTOSA: El sector de Genestosa está constituido por un macizo rocoso con una extensión aproximada de 1.200 m², mostrando un único sistema de diaclasas que permite la extracción de bloques de tamaño comercial.

Se trata de un granito biotítico con megacristales de color gris claro y tamaño de grano grueso. Sus características ornamentales están dentro de la línea de los granitos grises introducidos en la actualidad en el mercado, no obstante presenta una buena calidad mecánica, lo cual favorece su utilización como roca ornamental.

En la zona no existen canteras ni activas ni paradas por lo que se considera interesante el intensificar el estudio con el objeto de potenciar la industria granitera de la zona.

- EL MIRON: El yacimiento de El Mirón está constituido por una gran cúpula granítica con una dimensión aproximada

de 400 x 250 m² y una altura de 50 m., mostrando un diaclasado que permite extraer bloques de gran tamaño. En conjunto el yacimiento presenta unas buenas condiciones para su canterabilidad.

Es un granito biotítico con megacristales de color gris azulado mostrando unas aceptables características estéticas para su utilización como roca ornamental. Sus características mecánicas, si bien no son las más óptimas de los yacimientos estudiados en Castilla-León, se encuentran dentro de los valores exigidos por las normas de la construcción por lo que no supondría un inconveniente para su utilización como roca ornamental.

- NAVALQUIJO: El sector de Navalquijo (provincia de Avila), situado en las inmediaciones de la localidad que le da nombre, se caracteriza fundamentalmente por tratarse de una gran cúpula sin fracturar por lo que se podría extraer bloques de tamaño comercial, no obstante la ausencia de diaclasado exigiría realizar la atracción de los bloques utilizando soplete lo que encarecería ligeramente la explotación.

Es un granito de dos micas, color blanco, con un alto valor ornamental que se caracteriza principalmente por su gran homogeneidad. No obstante la roca muestra puntualmente algunas oxidaciones que se continúan

en profundidad. Estas oxidaciones no disminuyen la calidad ornamental, no obstante sería necesario estudiar en el futuro la evolución de las mismas por efecto de los agentes de alteración externa.

La roca presenta una buena respuesta a los ensayos mecánicos si bien tiene valores bajos en lo referente a la resistencia a la compresión.

Un inconveniente que presenta la zona es el encontrarse en el centro de una reserva natural de ICONA lo que puede dar lugar a dificultades en su explotación principalmente derivados del alto impacto ecológico que supondría.

Es necesario mencionar que existe un conjunto de sectores, al margen de los 20 mejores seleccionados, que presentan unas características de la rocas que requieren una especial mención.

Se trata de sectores en los que el granito muestra una buena calidad ornamental que podría tener una buena aceptación en el mercado pero que plantean problemas (posiblemente superables en el futuro) bien en su calidad mecánica o bien en su canterabilidad.

Dentro de estos sectores podemos mencionar:

- "Becedillas" (Avila), "Cementerio" (Avila Monumental) que se trata de granitos rosas (episienitas) de alta vistosidad que en

el caso de Becedillas plantea problemas de homogeneidad (debido a cambios de facies locales) y al presentar una alta porosidad disminuye considerablemente su calidad mecánica, aumentando el riesgo potencial de alteración. Por el contrario el yacimiento de Cementerio muestra una buena calidad mecánica, pero las características del yacimiento disminuyen considerablemente su canterabilidad.

- "Torregamones (Zamora)

Es un granito de 2 micas, gris claro-azulado, de tamaño de grano medio-fino, orientado, que presenta una gran vistosidad que le permite ser competitivo en el mercado de las rocas ornamentales. Así mismo, muestra una buena calidad mecánica; no obstante a escala de yacimiento presenta dos problemas:

- Una densa e irregular fracturación que dificulta la extracción de grandes bloques.
- Un alto grado de heterogeneidad local motivado por la presencia de agregados policristalinos de minerales leucocráticos, sliereng, concentraciones de biotitas.

Estos yacimientos mencionados, así como otros señalados en el trabajo podrían ser susceptibles de explotar en el futuro, de acuerdo con los avances tecnológicos que se puedan producir en las técnicas de explotación y de acuerdo con la evolución de las exigencias del mercado.

RECOMENDACIONES

Dado las buenas características que presentan los 20 yacimientos seleccionados como más óptimos en la Comunidad de Castilla-León, daremos a continuación un conjunto de recomendaciones que consideramos oportunas realizar en el futuro encaminadas a sentar las bases para la puesta a punto de industrias extractivas en las mismas.

1º.- Investigación detallada de los yacimientos a escala 1:10.000 que incluirán:

- Cartografía geológica.
- Estudios estructurales, con determinación del tamaño del bloque.
- Recubrimientos y zonas de alteración.
- Muestreo selectivo a lo largo de cada yacimiento encaminado a determinar las zonas de mejor calidad de roca dentro del mismo.

2º.- Investigación pormenorizada de las oxidaciones, en aquellos yacimientos que presentan este problema y que permitan conocer la génesis, grado de desarrollo distribución y evolución de las mismas. Así mismo establecer las medidas a tomar, si esto es posible, para la prevención de aparición de este problema, en aquellos granitos sanos que estén expuestos a agentes agresivos externos.

- 3º.- Sondeos selectivos, con recuperación de testigos, que permitan conocer la evolución y cambios de facies en profundidad. Así mismo los sondeos permitirían realizar ensayos mecánicos y de alterabilidad a distinta profundidad pudiendo determinarse la evolución de calidad de la roca desde la superficie hacia el interior del macizo.
- 4º.- Ubicación del frente de explotación más idóneo.
- 5º.- Estimación de reservas mínimas.
- 6º.- Estudio de la infraestructura industrial relacionada con el yacimiento.
- 7º.- Estudio de mercado del granito y el grado de competitividad del mismo.

ALGUNAS RECOMENDACIONES ESPECIFICAS

Además de las recomendaciones dadas anteriormente se considera oportuno la realización en el futuro de los siguientes estudios:

- 1º.- Estudio a escala 1:500 del yacimiento de Segovia destinado a efectuar una correcta orientación del frente de explotación de las canteras que permita un mejor aprovechamiento de las mismas.
- 2º.- Análisis detallado de las oxidaciones del sector de Los Santos orientadas a conocer con precisión la génesis y distribución de las mismas. Este estudio se acompañaría de la realización de sondeos que permitiría determinar si las oxidaciones continúan o no en profundidad.
- 3º.- Estudio detallado de la fracturación para la posibilidad de abrir frentes más favorables en el yacimiento de Luelmo, así como un muestreo exhaustivo para localizar las distintas heterogeneidades y un cálculo aproximado de las reservas.
- 4º.- Estudio detallado de la zona de Cardeñosa desde el punto de vista ornamental, pues en parte de las canteras actuales, se extrae el granito para su uso en construcción, pudiéndose obtener bloques comerciales para el aserrado. También sería conveniente estudio de nuevos frentes y estudios en profundidad

en zonas hoy prácticamente agotadas ("Cantera de Maxi").

5º.- Estudio de la rubefacción en el granito de Villacastín: densidad, distribución, génesis, etc....