

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

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES
ORNAMENTALES EN CASTILLA Y LEON

TOMO - X



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

11160

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES ORNAMENTALES

EN CASTILLA Y LEON

TOMO 10

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	1
- Nº 39 (Hoja 529) -	BECEDILLAS	95
- Nº 40 (Hoja 529) -	EL MIRON	205
- Nº 44 (Hoja 531) -	AVILA MONUMENTAL	249
- Nº 45 (Hojas 530 -531)-	VALDELACASA	379

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
- Nº 6 (Hoja 396) - PIÑUEL
- Nº 7 (Hoja 396) - ARCILLO
- Nº 8 (Hojas 396-424)- LASTRA BLANCA
- Nº 9 (Hoja 396) - LUELMO
- Nº 10 (Hoja 396) - PEÑAS ALBAS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

MEMORIA

CARDEÑOSA

AREA SELECCIONADA N° 506-32

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Está situado en el centro de la Hoja 506 y ocupa una superficie de 52,8 Km². La topografía es muy variada, desde berrocales que dan relieves muy acusados a zonas suaves en las que los afloramientos apenas dan resalte sobre el terreno. El desnivel máximo para todo el área es de 203 metros.

Los accesos en el sector son la carretera Avila - Cardeñosa que discurre con dirección norte-sur y numerosas pistas que parten desde la localidad de Cardeñosa y desde la carretera y que atraviesan toda la zona comunicando unas canteras con otras. No obstante muchas de estas pistas están en mal estado y son difícilmente transitables con vehículos no especializados.

Los recubrimientos ocupan gran parte del área seleccionada aunque su potencia es importante tan solo en las zonas mas deprimidas en donde llega a tener hasta varios metros, permitiendo la presencia de bolos esporádicos. La vegetación está formada por encinas y monte bajo. Fotografías 252 - 253 - 254.

La litología es variada, estando formada por granodiorita, granodiorita con anfíbol y megacristales, granito orientado de 2 micas, granito aplítico y granito cataclástico y diques de cuarzo.

La meteorización es en general débil en toda la zona afectando,

en cualquier caso, a las zonas más superficiales. En algunos puntos se observan coloraciones de argilización de color pardo-crema que afectan también a zonas superficiales.

Los núcleos de población más cercanos son Cardeñosa y Mingorría, ambas localidades de las de mayor tradición cantera en toda España. La mano de obra, canteros, es relativamente abundante, alrededor de 50 canteros, la gran mayoría formando parte de una cooperativa que es a su vez propietaria de la gran mayoría de las canteras.

De todas estas canteras la mayor parte están inactivas en la actualidad mientras que las canteras activas son una 10 aproximadamente.

Talleres de elaboración hay en Avila y Mingorría.

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

INVESTIGACION 1:25.000

LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 32

Denominación: Cardeñosa

Hoja 50.000 nº: 506

Nombre del paraje: Cardeñosa

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000

nº: (R-463) 47050-47051-47052-47053
(R-392) 39593-39594-39595-39596

SITUACION GEOGRAFICA

Ver mapa 1:50.000

DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 176

Kilometros cuadrados: 52,8

Clasificación: A

Nº de indicios: 33-245

Clasificación petrográfica: Granodiorita. Granito
adamellítico

Muestras con lámina nº: AM-24 G ; AM-25; AM- 26; AM-27; AM-28

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 260-261-262-263-252-253-254-255

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Berrocal donde se ve (Zonas A y B de recubrimiento)

Pendientes: Moderadas

Cota máxima: 1223

Desnivel: 203

Cota mínima: 1020

Accidentes geográficos: Los principales son las propias pistas

ACCESOS:

Carretera: Avila-Cardenosa Tipo: Local

Pistas: Desde el pueblo y desde Estado: Mal estado, piedra aflorante y escom-
carretera, hacia las zonas bro de piedra de cantera.
de cantera y Castro de las
Cogotas

Otros:

ALTERACION

METEORIZACION: La roca es bastante sana en general, los bolos tienen escasos cms. meteorizados, puede llegar a 40 cms.

ZONAS AFECTADAS: Las más superficiales. Hay coloraciones de argilización de color crema-pardo en zonas superficiales.

DISTRIBUCION EN EL MAPA:

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm, que ocupa buena parte de la zona.

EXTENSION: Se extiende en vaguadas dejando ver bolos esporádicos. En zonas altas es muy escaso.

ESPESOR: Llega a tener varios metros en zonas deprimidas.

VEGETACION: Monte bajo sobre todo y encinas.

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito

DISTRIBUCION: Muy regular

CAMBIOS DE FACIES: Muy sutiles, un poco, en tamaño de grano y en habas. Hay zonas con concentraciones de gabarros, algunos diques aplíticos muy inclinados.

FRACTURACION: Irregular, casi imperceptible salvo por los bolos. Falta de lanchas y lisos para observar.

DIACLASADO:

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Cardeñosa y Mingorría

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: Muy conocida

CANTEROS (MANO DE OBRA): ≈ 50 canteros

TALLERES DE ELABORACION: Uno en Mingorría, y en Avila

CONCESIONES MINERAS: Existentes en las canteras

PROPIETARIOS: Hay una cooperativa que es la propietaria más importante. En fincas particulares.

CANTERAS ACTIVAS: ≈ 10

CANTERAS INACTIVAS: Muchas

Paradas: SI

Abandonadas: SI

CATAS: Numerosas

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Zona con tradición. Apta para roca de construcción. Poca posibilidad de rocas ornamentales.

CONDICIONES MINERAS: Numerosas explotaciones extensivas

ESTIMACION DE RESERVAS: Muy grandes para roca de construcción

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Estudio detallado para posibilidades de uso ornamental a gran escala. Aunque es roca de poco valor ornamental.

IMPACTO AMBIENTAL: Reducido por la tradición. Sería visual en algún caso y de polvo.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "La Lobera"

Se accede a través de una de las numerosas pistas que parten de la localidad de Cardeñosa. es transitable con vehículos no especializados aunque algunos tramos están en mal estado.

Se trata de un cerro con gran concentración de bolos sueltos, muchos de ellos de varios metros cúbicos, lo que puede ser un indicio de la presencia, bajo los bolos, de una gran masa rocosa poco fracturada a tenor del tamaño de estos bolos. Fotografía 495.

En total ocupan una superficie de unos 300 x 200 metros en los que la topografía, formada por la acumulación de bolos, es bastante accidentada.

La roca es una granodiorita - granito adamellítico de color gris claro, tamaño de grano medio y textura granuda. Los cambios de facies afectan al color (Zonas más claras por la concentración de feldespatos) y a la textura. Existen gabarros dispersos de pequeño tamaño (algunos de hasta 6-7 cms.).

Los recubrimientos, de tipo lehm, son prácticamente inexistentes y la vegetación muy escasa. Se tomó el bloque 32-5 para ensayos de alterabilidad.

2.1.1. Parámetros estructurales

Dadas las características del yacimiento, formado por acumulación de bolos, no se pudieron tomar datos referidos al diaclasado.

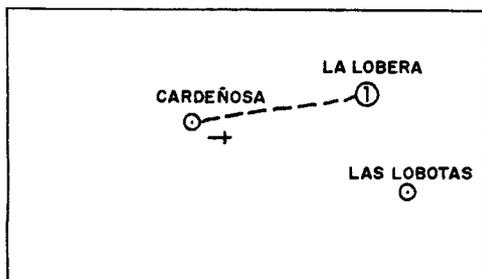
No obstante se observó la alta densidad de fracturas secundaria. Esto hace que en muchas zonas no se pudieran obtener bloques mínimamente comerciales. En otros puntos la canterabilidad era mayor y se obtenían bloques del orden de 2 m^3 pero muchos de ellos irregulares. Más del 90% del material extraído en la actualidad se destina a la construcción (sillares, bordillos, etc...).

Habría que estudiar la zona con más detalle y ver la posibilidad de una masa rocosa uniforme bajo el yacimiento actual, que permitiera unas reservas mayores y la posibilidad de extraer bloques de mayor tamaño.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: LA LOBERA

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Por pista, mal estado, aunque es de las mejores

ACCIDENTES: La propia pista

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 1. Alterabilidad

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 32-5

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Corta cantera

FOTOGRAFIAS: F_A - 32

DESCRIPCION GENERAL: Es un cerro de concentración de bolos sueltos, (el ejemplo mejor de la zona) con masa rocosa debajo que indica poca fracturación por el tamaño de bolos.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: al cerro de La Lobera

EXTENSION: 300 x 200

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Accidentado. Concentración de bolos

ALTERACIONES: Meteorización superficial que en algunos casos llega a colorear una zona de casi 1 m.

ZONA AFECTADA: Mas superficial. zona II y algo de III. Argilización fácil.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Casi inexistente. Lehm

Espesor: Pocos centímetros

VEGETACION: Encimas entre bolos

FORMACION GEOLOGICA: Granito de Cardeñosa

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O.

GABARROS Y ENCLAVES: Algunos pequeños 6-7 cms.

DIQUES Y VENAS: Algún dique esporádico de aplita. Venas de leucocratos y melano-cratos (en algún caso juntos)

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Granodiorita-granito adamellítico

COLOR: Gris claro

CAMBIOS DE COLOR: Sólo por las habas (concentraciones de fptos)

TAMAÑO DE GRANO: Medio

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O.

TEXTURA: Granuda

CAMBIOS DE TEXTURA: Irregular. Zonas claras y grises

ORIENTACIONES: Poco marcadas

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Granito irregular falto de homogeneidad

OBSERVACIONES: Se obtienen bloques del orden de 2 m^3 de los bolos

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1. N.S.O.

Espaciado:

2. N.S.O.

Espaciado:

Horizontales:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS: Muy abundantes

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: Irregular

OBSERVACIONES: Dificil observación de la fracturación

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO : 32-1 LA LOBERA

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	KI	VI	INDICE 3er ORDEN	KI	INDICE 2do ORDEN	KI	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	7	$I_{ACC} = 77,77$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	$I_C = 55,55$			
	Accesos (ac. maginaria) (ac. personal)	2	7								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	4	$I_{CAF} = 48,14$	4						
	Recubrimiento	2	4								
	Morfología	1	6								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	2	$I_{HG} = 46,27$	2						
	Cambios de facies	6	2								
	Oxidaciones	13	3								
	Gabarros	9	6								
	Enclaves metamórficos	10	5								
	Schlieren	7	1								
	Diques	11	6								
	Venas	12	7								
	Layering	8	1								
	Color	5	4								
	Textura	2	6								
	Tamaño de grano	4	4								
	Orientaciones	3	3								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	5	$I_{FY} = 62,96$	3						
	Densidad diaclasado	2	6								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	1	$I_{VEM} = 28,14$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1	$I_{VEM} = 28,14$			
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	7								
	Impacto ambiental	3	2								
	Frentes potenciales	4	4								

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

AREA 32 - CARDEÑOSA

El área de Cardeñosa presenta 4 puntos de interés, cuya valoración es la siguiente:

Punto de interés 32-1 (Lámina 32-1)

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Aceptable

Se trata de una granodiorita biotítica con una alteración moderadamente baja que afecta sobre todo a la biotita y plagioclasa. Esta última está alterada en los núcleos a sericita, minerales submicroscópicos (arcillas...) y carbonatos. La microfracturación intragranular es muy baja, mientras que la transgranular es más importante, estando constituida por finas microfracturas rellenas de minerales sericíticos y cloríticos que se disponen paralelamente siguiendo direcciones preferenciales.

En conclusión se trata de un granito con un índice de deterioro actual bajo pero que por su composición básica, mayor cantidad de plagioclasa que de feldespato potásico, zonación media en plagioclasa, ausencia de moscovita, escasa microclina...) se sitúa en aceptable desde el punto de vista de la deteriorización potencial, pues los caracteres antes reseñados podrían incidir a favor de una mayor alteración de la roca.

Dado que la microfracturación no es excesivamente alta y la alteración es moderada podría usarse tanto como material de carga (pilares, sillares...) como para revestimientos, pavimentos..., siendo quizás, los usos para exteriores que soporten carga las menos recomendables dado la microfracturación transgranular, composición básica y el principio de alteración que presenta.

Punto de interés 32-2 (Lámina 32-2)

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Bajo

Se trata de un granito composicionalmente más adamellítico que el anterior, con mayor cantidad de feldespato potásico y dentro de este ligero aumento de la microclina, sin embargo aumenta la proporción de biotita y la disposición de ésta en microacumulados, características que quedan compensadas respecto a su incidencia en el deterioro potencial de la roca. Se observa una alteración superficial más baja y una microfracturación transgranular menos importante lo que hace que el granito sea ligeramente mejor desde el punto de vista del deterioro actual.

Punto de interés 32-2 (Lámina 32-4)

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Bajo

Este punto de interés corresponde a una granodiorita biotítica que presenta una microfracturación poco importante, siendo el cuarzo el de mayor microfracturación. Sin embargo hay que tener en cuenta la presencia de poros aislados y de algunas microfracturas transgranulares de corto recorrido y vacías. Se encuentra poco alterado, lo que junto con la escasa microfracturación le coloca en una valoración buena para utilizarse indistintamente para los diversos usos. Sin embargo las características intrínsecas de la roca (escaso feldespato potásico, plagioclasas bastante básicas, una cierta heladicidad textural, ausencia de moscovita...) la hacen más propicia para interiores, pues el deterioro a más largo plazo puede ser mayor, al estar expuesto a los agentes externos.

Punto de interés 32-3 (Lámina 32-5)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Aceptable

Este granito presenta unas características similares a los anteriores, salvo unas diferencias que van a incidir en una mejora del índice de deterioro potencial.

- Tendencia subidiomorfa del feldespato potásico.
- Heterogeneidad textural baja, tratándose de un granito bastante homogéneo.
- Menor cantidad de biotita.

- Mayor cantidad de alúmina (presencia de minerales aluminicos (cordierita...)).
- Tamaño de grano menor.
- Presencia de moscovita, aunque muy escasa.

Sin embargo hay que tener en cuenta que en algunas direcciones hay una mayor alteración, sobre todo en lo que respecta a la biotita y una mayor porosidad (32-5-T) que hace que disminuya su calidad.

Se puede concluir con la valoración de buena para este área, tratándose de un granito, en general, poco alterado y microfracturado que presenta unas previsiones de mayor alteración, dado que se trata de un granito bastante básico, con predominio de grano grueso y sin recrystalizar.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA Nº: 32-1

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio-grueso	Medio	Medio-grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	No presenta						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K / plag. < 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Poco zonadas				
Estructura Feldespato potásico		Microclina muy escasa					
Microfracturación intragranular	Microfracturas aisladas	Microfracturas aisladas	Microfracturas aisladas	Alguna textura de deformación			
Microfracturación transgranular	Finas fracturas rellenas de minerales sericíticos en la dirección máx de la lámina						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Media	Baja	Media			

Observaciones: La microfracturación es practicamente tansgranular afectando a varios granos y con una densidad media, sin apenas interconexiones. La alteración es moderadamente baja, observandose en la plagioclasa sericita, carbonatos....

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 32-1-N

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Baja = Ligeramente porfiróide. Presenta algún fenocristal de plagioclasa Algún microacumulado de biotita						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto k / plag = 1		No presenta moscovita		Opacos secundarios baja	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		Microclina baja					
Microfracturación intragranular	Microfisuras del orden del tamaño de grano. Interconex.	Microfisuras	Microfisuras	Microfracturación aislada. Texturas deformativas			
Microfracturación transgranular	Microfracturas rellenas de minerales sericíticos y cloritas cuyas direcciones preferentes son la dirección mínima de la lámina						
Alteración superficial y retrodiagénesis	No presenta	Baja	Media-baja	Media			

Observaciones: Se observa una ligera microfracturación algo mayor que en la lámina 32-1-N. También se puede apreciar una microfracturación transgranular rellena de minerales micáceos, sericíticos... La alteración de las plagioclasas se restringe a los núcleos con minerales arcillosos, sericíticos y carbonatos.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 32-1-T

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Muy grueso-grueso	Grueso-medio	Grueso-medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Media-baja - Muy heterogranular, con textura porfiroide - Pequeños microacumulados de biotita						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto.K / plag < 1		No presenta moscovita		Opacos secundarios baja	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		Microclina muy escasa					
Microfracturación intragranular	Microfisuras aisladas	Microfisuras	Microfisuras	Microfisuras aisladas y algunas texturas deformativas			
Microfracturación transgranular	Se observan 2 microfracturas según la dirección máx. de la lámina rellenas de clorita.						
Alteración superficial y retrodiagénesis	No presenta	Media	Baja	Media-alta			

Observaciones: Parece observarse una muy ligera orientación de micas y una disposición preferencial de los ejes mayores de las plagioclasas según la dirección mínima de la lámina. La plagioclasa se encuentra alterada a sericita, carbonatos....

ANALISIS QUIMICO

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-1 LA LOBERA

OXIDOS	%
Si O ₂	71,80
Al ₂ O ₃	14,65
Fe ₂ O ₃	2,73
Ti O ₂	0,49
Mn O	0,06
Mg O	0,73
Ca O	1,52
Na ₂ O	3,32
K ₂ O	4,30
P ₂ O ₅	0,13
H ₂ O	0,64
TOTAL	100,37

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-1 LA LOBERA

P. DESEC. G. (grs.): 446,9

P. FINAL G₃ (grs.): 446,75

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

TALLADO: Bueno

PULIDO: Regular

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-1 LA LOBERA

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	4	$I_{DA} = 40,74$	2				
	Microfract. intragranular	1	2						
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	4						
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 45$	3	ALTERABILIDAD	2	CALIDAD DE LA ROCA	
	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	$\frac{115}{0,35}$	3,32	$I_{MP} = 39,84$	1			$I_{CR} = 44,44$	
	% Mg	$\frac{488}{0,90}$	0,73						
	% K	$\frac{94}{0,25}$	4,30						
	% Ca	$\frac{407}{0,7}$	1,52						
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4				
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 41,32$		CALIDAD MECANICA	1		
	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 "Cantera de Maxi"

Se accede a través de una pista de tierra que parte del cementerio de Cardeñosa. Esta en muy mal estado y difícil de transitar por la aparición de lajas de granito en medio del camino que hacen prácticamente imposible el paso de vehículos no especializados.

Se trata de un yacimiento en forma de liso-bolo, en el que la explotación se hace de una forma más comercial a la del yacimiento anterior, con dos pequeños frentes abiertos. La extensión del yacimiento es de unos 50 x 30 metros en el que el relieve es suave. Fotografías 260 - 261 - 262 - 263.

Los recubrimientos, formados por lehm y algo de suelo en la parte superior del frente, son de poca importancia, inferiores a 60 cms. La vegetación, de monte bajo, prácticamente inexistente.

La roca es una granodiorita - granito adamellítico de color gris azulado, tamaño de grano medio y textura granuda. No se observan cambios de facies, solo variaciones por concentraciones pegmatíticas, diques de aplita y megacristales aislados. Los gabarros (enclaves microgranulares) son frecuentes con tamaños desde 5-6 cms. hasta superiores a 20-25 cms.

Las oxidaciones en forma puntual son esporádicas en la superficie de la roca y frecuentes, con mineralizaciones, en los planos de

diaclasas.

Se tomaron las muestras AM-24 G; AM-25; AM-26; AM-27; AM-28 y bloques 32-2; 32-3; 32-4.

2.2.1. Parámetros estructurales

Los datos 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	
5	80 E			B	r		
175	85 E		B	r			3,9
7			B	r			3,2
30	90			B		r	
5	80 E			B		r	2,2
10	85 W			B	r		6,8
10	80 W			B		r	3,2
20	85 W			B	r		4,6
20				B	r		3,3
20	85 W			B		r	6,8
20	80 W			B		r	2
120	88 S			B	r		
125	80 S			B	r		2,1

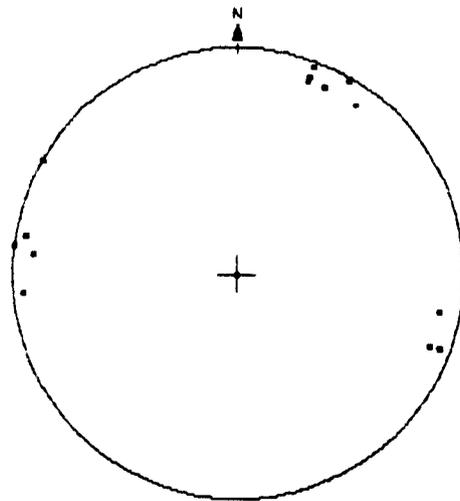
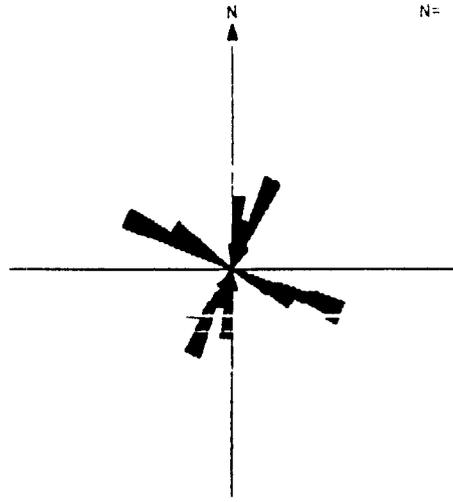
<u>ACIMUT</u>	<u>BUZAMIENTO</u>	CONTINUIDAD					<u>ESPACIADO</u>
		<u><1</u>	<u>1-3</u>	<u>3-10</u>	<u>10-20</u>	<u>>20</u>	
110	80 S			B		r	4,7
110	82 S			B		r	1,4
110	82 S			B		r	1,5
115	80 S			B		r	2,9
110	88 S			B		r	5,1
120	S			B			8,5

Existen numerosos "alistrones" y "pelos" que afectan tan solo a la parte superficial.

Según todos estos datos sería posible la extracción de bloques regulares de 2-2,5 m³.

En la actualidad la cantera existente está prácticamente agotada para su uso como ornamental si bien convendría realizar estudios de detalle por la posible puesta en explotación de la zona que hay por debajo de la actualmente abierta.

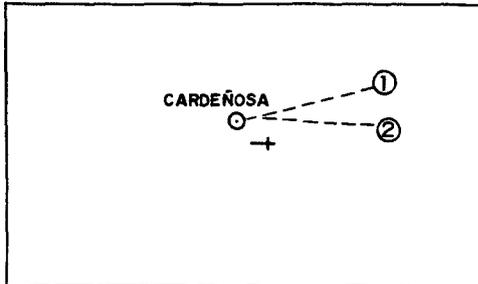
N= 19



LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: CANTERA DE MAXI

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Por pista en muy mal estado, junto a cementerio

ACCIDENTES: Las piedras que afloran en la pista

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3 (2+1)

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 32-2 , 32-3 , 32-4

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Corta cantera

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es una de las pocas canteras en la que se explota el granito de una manera más convencional. Se extraen bloques que se parten para piezas de construcción (balosas, etc.)

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A la cantera. Casi agotada en superficie

EXTENSION: 50 x 30

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: En una loma, altiplano. Relieve medio

ALTERACIONES: Meteorización superficial. Penetrativa algunos cms. en superficie

ZONA AFECTADA: Zona más superficial. Los fptos pierden el brillo rapidamente (blanquecinos)

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm y algo de suelo en la parte superior del frente

Espesor: < 60 cms.

VEGETACION: Monte bajo. Casi nada de vegetación

FORMACION GEOLOGICA: Granito de Cardeñosa

DESCRIPCION LITOLÓGICA:

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O. , sólo variaciones por concentraciones pegmatíticas, diques de aplitas y megacristales aislados.

GABARROS Y ENCLAVES: Frecuentes, típicos microgranulares, desde 5-6 cm a > 20-25 cm.

DIQUES Y VENAS: Frecuentes de aplitas y concentración de fptos.

DESCRIPCION PETROLÓGICA

DENOMINACION: Granodiorita, Granito adamellítico

COLOR: Gris azulado

CAMBIOS DE COLOR: N.S.O.

TAMAÑO DE GRANO: Medio

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O.

TEXTURA: Granuda

CAMBIOS DE TEXTURA: Fenocristales de fptos. aislados.

ORIENTACIONES: N.S.O.

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: Puntuales → esporádicas
y en diaclasas (abundantes)
→ con mineralizaciones

DISPOSICION OXIDACIONES: También en
nidos y diques pegmatíticos.

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES:

Roca común, con gabarros, habas algunas oxidaciones y discontinuidades

OBSERVACIONES:

Diaclasado poco apto para bloques ornamentales

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

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

Horizontales:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES: "Alistrones" frecuentes en parte alta. Y otros pelos que no se observan

TAMAÑO DE BLOQUES: Hay varios de 2-2'5 m³ de forma regular.

OBSERVACIONES:

PUNTO DE OBSERVACION	TIPO DE PLANO	ORIENTACION		CONTINUIDAD					ESPACIADO						SUPERFICIE		RELLENO		METEORIZACION DE LA ROCA	METEORIZACION LA BLOS DISCONTINUIDAD	CIRCULACION DE AGUA	RESISTENCIA DE LA ROCA	LITOLOGIA	OBSERVACIONES														
		ACIMUT	BUZAMIENTO	Según rumbo		Según buzamiento			< 2 cm	2 - 6	6 - 20	cm	60-2m	2' - 6'	> 6m	ONDULACION	I.C.R.	TIPO							ESPESOR													
				< 1 m	1 - 3	3 - 10	10 - 20	> 20 m																														
	2	5	90 E	/	/	X	X																															
	2	175	85 E	/	X	X							3'9																									
		7	E	/	X	X							3'2																									
		30	90	/	/	X		X																														
		5	80 E	/	/	X		X					2'2																									
		10	85 E	/	/	X	X							6'8	Muy planos	Algunos esporádicos	Irregulares																					
		10	80 W	/	/	X		X					3'2		Muy planos	Algunos esporádicos	Irregulares																					
		20	85 W	/	/	X	X						4'6		Muy planos	Algunos esporádicos	Irregulares																					
		20	W	/	/	X	X						3'3		Muy planos	Algunos esporádicos	Irregulares																					
		20	85 W	/	/	X		X					6'8		Muy planos	Algunos esporádicos	Irregulares																					
		20	80 W	/	/	X		X					2		Muy planos	Algunos esporádicos	Irregulares																					
	1	120	88 S	/	/	X	X																															
	1	125	80 S	/	/	X	X						2'1																									
	1	110	80 S	/	/	X		X					4'7																									
	1	110	82 S	/	/	X		X					1'4																									
	1	110	82 S	/	/	X		X					1'5																									
	1	115	80 S	/	/	X		X					2'9																									
	1	110	88 S	/	/	X		X					5'1																									
	1	120	S	/	/	/	/	/					8'5																									

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO : 32-2 CANTERA DE MAXI

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	KI	VI	INDICE 3º ORDEN	KI	INDICE 2º ORDEN	KI	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	4	$I_{ACC} = 59,25$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 48,88$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 48,14$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	6								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 37,03$	4						
	Recubrimiento	2	4								
	Morfología	1	3								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	2	$I_{HG} = 47,0$	2						
	Cambios de facies	6	3								
	Oxidaciones	13	6								
	Gabarros	9	8								
	Enclaves metamórficos	10	2								
	Schlieren	7	1								
	Diques	11	7								
	Venas	12	6								
	Layering	8	1								
	Color	5	2								
	Textura	2	5								
	Tamaño de grano	4	2								
	Orientaciones	3	1								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	4	$I_{FY} = 44,44$	3						
	Densidad diaclasado	2	4								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	4	$I_{VEM} = 33,33$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 33,33$	1				
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	7								
	Impacto ambiental	3	2								
	Frentes potenciales	4	2								

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

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA Nº: 32-2

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Muy grueso	Medio	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	- La biotita se dispone en microacumulados - Bastante heterogranular						
Recristalización	No presenta		Bordes de grano recristalizador Baja				
Composición	Media	Fpto. K. / plag. = 0		No presenta moscovita		Opacos secundarios Baja	No presenta
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico			Media				
Microfracturación intragranular	Microfisuras de orden del tamaño de grano. Interconex.	microfisuras aisladas del orden inferior al tamaño de grano	Microfracturas aisladas del orden inferior al tamaño de grano	Alguna textura de deformación			
Microfracturación transgranular	Pequeñas fracturillas aisladas rellenas de minerales sericíticos.						
Alteración superficial y retrodiagénesis	No presenta	Media-baja	Baja	Baja			

Observaciones: Biotita formando agregados intersticiales rodeando grandes cristales, normalmente de feldespato

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 32-2 ←

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Muy grueso	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	- Bastante heterogranular - Frecuentes microacumulados						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K / plag = 0		No presenta moscovita		Opacos secundarios Baja	No presenta
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		Proporción de microclina media					
Microfracturación intragranular	Microfisuras del orden de tamaño de grano. Interconex.	Microfisuras aisladas	Microfisuras aisladas	Alguna textura de deformación			
Microfracturación transgranular	Pequeñas microfracturas aisladas rellenas de minerales sericíticos situados preferencialmente en la dirección mínima de la lámina						
Alteración superficial y retrodiagénesis	No presenta	Bajo	Bajo	Baja			

Observaciones: Mayor cantidad de biotita dispuesta en microacumulados con una cierta orientación preferencial según la dimensión mayor de la lámina. Presenta algunas texturas de deformación en la plagioclasa.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 32-2 →

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES (máficos)
Tamaño de grano	Muy grueso	Grueso	Grueso	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	- Bastante heterogranular - Disposición de biotita en microacumulado algo menor que en la 32-2						
Recristalización	No presenta		No presenta o escasa				
Composición	Media	Fpto K / plag. = 0		No presenta moscovita		Opacos secundarios Baja	No presenta
Zonación Plagioclasa			Alta				
Estructura Feldespato potásico			Proporción de microclina baja				
Microfracturación intragranular	Microfisuras del orden de tamaño de grano. Interconex.	Aparentemente sano	Aparentemente sano	Alguna textura de deformación			
Microfracturación transgranular	Microfisuras aisladas rellenas de minerales sericíticos situados preferencialmente en una dirección diagonal de la lámina						
Alteración superficial y retrodiagénesis	No presenta	Baja	Media	Baja			

Observaciones:

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 32-4

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Muy grueso	Muy grueso	Grueso-medio	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo- idiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Tendencia las micas a disponerse en microacumulados						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K / Plag. < 1		Biotita / Moscovita > 1 No presenta moscovita		Opalos secundarios Baja	
Zonación Plagioclasa			Media-Alta				
Estructura Feldespato potásico	Microclina baja						
Microfracturación intragranular	Interconexiones entre fracturas	Microfracturas aisladas	Microfracturas aisladas	Texturas deformativas			
Microfracturación transgranular	No se observa						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja	No presenta			

Observaciones: Parece observarse un ligero aumento de la proporción de biotita, así como una ligera tendencia a disponerse en microacumulados. La microfracturación es poco importante, aunque sí presenta poros, algunos de tamaño considerable.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 32-4-T

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfa- idiomorfa	Subidiomorfa			
Heterogeneidad textural	Ligera tendencia porfiroide. Heterogeneidad baja.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K / plag < 1		Biotita / Moscovita > 1 No presenta moscovita		Opacos secundarios Baja	
Zonación Plagioclasa			Media-Alta				
Estructura Feldespato potásico		Microclina. Alta					
Microfracturación intragranular	Interconexiones entre fracturas	Fracturas aisladas	Fracturas aisladas	Alguna textura de deformación			
Microfracturación transgranular	Muy escasa y vacía.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media-baja	Media			

Observaciones:

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 32-4-N

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Grueso	Grueso	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Media Tendencia porfiroide. Fenocristal de microclina Tendencia la biotita a disponerse en microacumulados						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K. / plag < 1		Biotita / moscovita > 1 No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Medio-alto				
Estructura Feldespato potásico	Microclina alta						
Microfracturación intragranular	Interconex. entre fracturas. Ppio. de subindividuali.	Fracturas aisladas	Fracturas aisladas Baja	Algunas texturas deformativas			
Microfracturación transgranular	No se observa						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-Media	Baja			

Observaciones: La muestra presenta una microfracturación algo mayor para el cuarzo que las otras láminas 32-4. También puede observarse algún poro aislado.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-2 CANTERA DE MAXI

MUESTRA 32-4

OXIDOS	%
Si O ₂	70,29
Al ₂ O ₃	14,48
Fe ₂ O ₃	3,51
Ti O ₂	0,42
Mn O	0,07
Mg O	0,59
Ca O	2,12
Na ₂ O	3,42
K ₂ O	4,16
P ₂ O ₅	0,13
H ₂ O	0,63
TOTAL	99,82

ANALISIS QUIMICO

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-2 CANTERA DE MAXI

MUESTRA 32-5

OXIDOS	%
Si O ₂	71,70
Al ₂ O ₃	14,28
Fe ₂ O ₃	2,36
Ti O ₂	0,30
Mn O	0,06
Mg O	0,35
Ca O	1,93
Na ₂ O	3,38
K ₂ O	4,16
P ₂ O ₅	0,12
H ₂ O	0,51
TOTAL	99,15



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CARDEÑOSA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 32-2

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,12</u>	%
n° 2	<u>0,12</u>	%
n° 3	<u>0,12</u>	%

Valor medio 0,12%

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,60</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,60</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,63</u>	gr/cm ³

Valor medio 2,61 gr/cm³



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CARDEÑOSA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 32-2

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00090

n° 2 0,00085

n° 3 0,00088

Valor medio 0,00088



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CARDEÑOSA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 32-2

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,07	7,03	7,13
	ancho: cm	6,95	6,94	7,08
	alto: cm	6,93	6,91	6,84
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		901	900	998

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 CARDEÑOSA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 32-2

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,21	4,20	4,22
Altura de probeta (cm)	2,55	2,55	2,55
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	145,47	192,09	207,13
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	79,7	105,5	113,2
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 99,5 Kg/cm²

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-2 CANTERA DE MAXI

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

$$8'5 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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)

0,45

PROBETA B (Cm-lineales)

0,43

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO : 32-2 CANTERA DE MAXI

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)		X									5	5	6	6	5	5	6	6	4	4	4	4	0,12
Peso específico aparente (gr / cm ³)				X							1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2,61
(Módulo de heladicidad (% en peso)					X						7	24	2	10	6	30	2	10	6	30	2	10	0,088
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)				R		P					4	16	3	12	2	12	3	18	7	42	7	42	901
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)				X							3	12	4	16	3	12	5	20	3	12	5	20	99,5
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	0,445
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)						X					6	36	7	42	7	42	4	24	5	30	6	36	8,45 x 10 ⁶
Σ K _i V _i											98		94		108		88		123		118		
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$										38,88		37,30		42,85		34,92		48,80		46,82		Valor medio = 41,59	
CLASIFICACION										B		B		A		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: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-2 CANTERA DE MAXI

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	0,12			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,61			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,088			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	901			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	99,5			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,445			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,45 x 10 ⁶			No cumple las normas

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos arriba indicados.

NOTA: El uso más recomendable es para pavimentos interiores mientras que el menos recomendable es para sillares y columnas debido a los valores que alcanza la compresión.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-2 CANTERA DE MAXI

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	0,12			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,61			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,088			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	901			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	99,5			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,445			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,45 x 10 ⁶			No cumple las normas

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

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-2 CANTERA DE MAXI

P. DESEC. G. (grs.): 450,0

P. FINAL G₃ (grs.): 450,0

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

TALLADO: Bueno

PULIDO: Bueno

OXIDACIONES: no se observan.

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 506-32 CARDEÑOSA
 YACIMIENTO: 32-2 CANTERA DE MAXI

CALIDAD DE LA ROCA: BUENA

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	4	$I_{DA} = 27'77$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 31'48$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 37'03$			
	Microfract. intragranular	1	3								
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	2								
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 35$	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	3,42	$I_{MP} = 42'49$	1						
	% Mg	488 / 0.90	0,59								
	% K	94 / 0.25	4,16								
	% Ca	407 / 0.7	2,12								
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4						
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 41'59$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 41'59$	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 "Peñalen"

Se accede a través de una pista que parte de la que va al Castro de las Cogotas, en dirección al río Adaja, en la dehesa de Victor Ortega. La pista está en algunos tramos en malas condiciones y la pendiente es acusada.

Se trata de una cantera con un frente bastante amplio a favor de una diaclasa. Forma parte de la zona media-alta de una cúpula granítica que ocupa una superficie aproximada de 1 Km². La topografía es de fuerte pendiente hacia el río con bastante vegetación de monte bajo y encinas y en donde los recubrimientos son importantes y están formados por costras superficiales, suelo de tipo lehm granítico y en el punto de interés, gran cantidad de escombros producto de la extracción de material de la propia cantera. Fotografía 493.

La roca es una adamellita de color gris claro, tamaño de grano medio y textura granuda, en la que tan solo se aprecian pequeños cambios en el tamaño de grano (más grueso que en el yacimiento nº 2) y en la textura en la que encontramos fenocristales aislados. Hay gabarros muy esporádicos al igual que las oxidaciones que son puntuales y relacionadas con masas pegmatíticas. Además se observan venas de cuarzo y schlieren.

También existen unos diques de aplita de cierta importancia

que podrían ser explotables.

Se tomó el bloque 32-1.

2.3.1. Parámetros estructurales

Las diaclasas principales tienen direcciones, para el primer sistema:

N 110 ; B 85 S

N 110 ; B 85 S

N 110 ; B 90

El espaciado es de 4,3 a 5,2.

Para el segundo sistema las direcciones principales son:

N 20 ; B 80 E

N 20 ; B 85 E

N 5 ; B 87 E

El espaciado es de 2,1 a 12 metros.

Las diaclasas horizontales son muy irregulares, de direcciones variables y llegan a unirse. El espaciado parece aumentar con la profundidad, si bien las condiciones de observación son malas.

Las fracturas secundarias son muy abundantes en superficie.

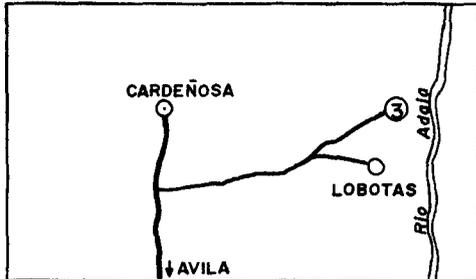
Se podría observar bloques de grandes dimensiones eliminando la cobertera de placas y escombros.

La canterabilidad para toda la zona es elevada, si bien, por las características de los afloramientos y el tamaño de los bloques extraíbles el mayor volumen de la roca es para su uso en construcción. Convendría realizar un estudio detallado de la zona para determinar áreas con posibilidad de ser explotadas como roca ornamental. No obstante en algunas de las canteras actuales destinadas a la extracción de roca para construcción podrían obtenerse bloques comerciales para aserrado.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: PEÑALEN

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Pista mal estado hasta Dehesa de Victor Ortega, cerca del Río. Desde pista a Los Gogotos.

ACCIDENTES: La propia pista. Pendiente (ladera valle) hacia el río.

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 1

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 32-1

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Corta cantera

FOTOGRAFIAS: F_A - 30 - 31

DESCRIPCION GENERAL: Es una cantera de amplio frente, solo se ve la diaclasa. Han sacado algún bloque grande. Abandonada por un discrepancias con el dueño de la finca.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: La cantera y alrededores, forma de cúpula que engloba otras canteras próximas.

EXTENSION: 1 Km²

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Fuerte pendiente hacia el río. Forma parte de una cúpula muy cubierta (casi sin lisos) por ser un nivel alto.

ALTERACIONES: Meteorización poco penetrativa 2-3 cms., juntas teñidas de óxido

ZONA AFECTADA: Más superficial.

RECUBRIMIENTO: Importante por costras superficiales, suelo de encinas y escombros de canteras.

Naturaleza:

Espesor: Poco potente

VEGETACION: Encinas y monte bajo

FORMACION GEOLOGICA: Granito de Cardeñosa

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O.

GABARROS Y ENCLAVES: Bastantes esporádicos

DIQUES Y VENAS: Hay unos diques de aplitas importantes (explotables). Más homogeneidad que en 1 y 2. Venas de cuarzo schlieren por desdoblamiento leuco-melano.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Adamellita - Granito

COLOR: Gris claro

CAMBIOS DE COLOR: N.S.O.

TAMAÑO DE GRANO: Medio

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: Más grueso que en 2

TEXTURA: Granuda

CAMBIOS DE TEXTURA: Fenocristales aislados

ORIENTACIONES: N.S.O.

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: Muy esporádicas

DISPOSICION OXIDACIONES: Puntuales, parecen relacionadas con masas pegmatíticas

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Vulgar, grano algo grueso, habas, diaclasas mineralizadas.

OBSERVACIONES: Es la roca más interesante vista en Cardeñosa.

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1.	110/85 S	20/80 E	Espaciado: 4'30 - 5'2
	110/85 S	20/85 E	
2.	110/90 S	5/87 E	Espaciado: 2'17 - 12

Horizontales: Muy irregulares, curvas, se juntan. En profundidad parecen seguir igual con mayor espaciado.

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES: Apenas se observa (malas condiciones de visibilidad)

FRACTURAS SECUNDARIAS: Importantes en superficie

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES: Alistrones, roturas irregulares

TAMAÑO DE BLOQUES: Parece posible extraer bloques de grandes dimensiones, quitando la cobertera de placas y escombros.

OBSERVACIONES:

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO : 32-3 PEÑALEN

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	6	$I_{ACC} = 74,07$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	$I_C = 48,14$			
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	7								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 44,44$	4						
	Recubrimiento	2	6								
	Morfología	1	3								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	2	$I_{HG} = 28,44$	2						
	Cambios de facies	6	2								
	Oxidaciones	13	5								
	Gabarros	9	5								
	Enclaves metamórficos	10	2								
	Schlieren	7	1								
	Diques	11	4								
	Venas	12	3								
	Layering	8	1								
	Color	5	2								
	Textura	2	5								
	Tamaño de grano	4	4								
Orientaciones	3	1									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	7	$I_{FY} = 48,14$	3						
	Densidad diaclasado	2	3								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	3	$I_{VEM} = 29,62$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1				
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	7								
	Impacto ambiental	3	2								
	Frentes potenciales	4	2								

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

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 32-5-T

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Media	Media	Media	Fino		
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo		
Heterogeneidad textural	No presenta						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media-alta	Fpto K. / plag. > 1		Biotita / moscovita > 1		Opacos secundarios Alta	
Zonación Plagioclasa			Media-Alta				
Estructura Feldespato potásico		Proporción micro-clina. Media					
Microfracturación intragranular	Microfisuras del orden de tamaño de grano. Alguna interconexión	Microfisuras aisladas	Microfisuras aisladas	Texturas de deformación			
Microfracturación transgranular	Escasa						
Alteración superficial y retrodiagénesis	Baja	Media-baja	Media-baja	Alta			

Observaciones: Parece observarse una ligera orientación de las micas según la máxima dirección de la lámina, donde las caras cristalinas mayores se orientan preferencialmente según esta dirección. Aunque el resto de las propiedades no den valores muy altos hay que tener en cuenta la gran porosidad que presenta la roca.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 32-5

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Medio-grueso	Grueso	Medio	Fino		
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Algún fenocristal de feldespato. Heterogeneidad baja.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K./ plag. = 0		Biotita / moscovita > 1		Opacos secundarios Media	Cordierita Proporción baja
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico		Proporción microclina. Media					
Microfracturación intragranular	Microfisuras aisladas	Microfisuras aisladas	Microfisuras aisladas	Text. de defor.			
Microfracturación transgranular	Escasa						
Alteración superficial y retrodiagénesis	Baja	Baja	Media	Media			Cordierita pinitizada

Observaciones: Presenta mas analogías con la 32-5-T. Pues se encuentra ligeramente alterada y presenta también una cierta porosidad.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 32-5-N

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Medio	Medio	Medio	Fino		
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo- idiomorfa	Subidiomorfa- subidiomorfa	Subidiomorfa		
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Heterogeneidad textural baja						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media-alta	Fpto. K. / plag. = 0		Biotita / moscovita > 1		Opacos secundarios Baja	Cordierita. Proporción media
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico		Proporción micro- clina alta					
Microfracturación intragranular	Microfisuras aisladas	Microfisuras aisladas	Microfisuras aisladas	Text. de deform. Microf. aislada baja			
Microfracturación transgranular	Escasa. Alguna microfracturilla rellena de sericita.						
Alteración superficial y retrodiagénesis	No presenta	Media-baja	Media-baja	Baja			

Observaciones: Tiene de característica la presencia de cristales de cordierita de tamaño medio-grueso que se hallan alteradas a pinita. Con respecto a la alteración se presenta menos alterada que la lámina 32-5-T. sobre todo en lo que se refiere a la biotita. Por otra parte se trata de una lámina menos porosa.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-3 PEÑALEN

OXIDOS	%
Si O ₂	71,70
Al ₂ O ₃	14,28
Fe ₂ O ₃	2,36
Ti O ₂	0,30
Mn O	0,06
Mg O	0,35
Ca O	1,93
Na ₂ O	3,38
K ₂ O	4,16
P ₂ O ₅	0,12
H ₂ O	0,51
TOTAL	99,63



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CARDEÑOSA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 32-3

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,11</u>	%
n° 2	<u>0,11</u>	%
n° 3	<u>0,11</u>	%

Valor medio 0,11%

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,62</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,58</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,60</u>	gr/cm ³

Valor medio 2,60 gr/cm³



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CARDEÑOSA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 32-3

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00042

n° 2 0,00040

n° 3 0,00035

Valor medio 0,00039



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CARDEÑOSA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 32/3

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,05	7,09	7,14
	ancho: cm	6,98	7,02	7,10
	alto: cm	6,96	7,11	7,08
Dirección de aserrado		Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Tipo de muestra		Cubica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		832	978	833

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 CARDENOSA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 32-3

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	3,99	4,04	3,99
Altura de probeta (cm)	2,70	2,76	2,78
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	283,20	250,97	266,22
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	146,0	122,3	129,5
Dirección de aserrado	II	<u>I</u>	II

Valor medio : 132,6 Kg/cm²

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-3 PEÑALEN

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

$$8,4 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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)

0,46

PROBETA B (Cm-lineales)

0,44

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO : 32-3 PEÑALEN

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)		X									5	5	6	6	5	5	6	6	4	4	4	4	0,11
Peso específico aparente (gr / cm ³)				X							1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2,60
(Módulo de heladicidad (% en peso))					X						7	28	2	8	6	24	2	8	6	24	2	8	0,039
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)					R					P S	4	16	3	12	2	14	3	21	7	49	7	49	832
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)				X							3	9	4	12	3	9	5	15	3	9	5	15	132,6
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	36	7	42	7	42	4	24	5	30	6	36	8,4 x 10 ⁶
Σ K _i V _i											99		88		111		84		121		118		
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$											39,28		34,92		44,04		33,83		48,01		46,82	Valor medio = 41,06	
CLASIFICACION											B		B		A		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: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO : 32-3 PEÑALEN

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	0,11			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,60			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,039			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	832			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	132,6			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,4 x 10 ⁶			No cumple las normas

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos

NOTA: Dada la valoración que alcanza la compresión es más aconsejable para Pavimentos. Por otra parte el uso preferente se inclina hacia pavimentos interiores debido a el valor que alcanza la dilatación lineal térmica.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-3 PEÑALEN

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	0,11		
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,60		
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,039		
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	832		
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	132,6		
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45		
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,4 x 10 ⁶		

USOS PREFERENTES: Válido para los 2 tipos de revestimientos

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 506-32 CARDEÑOSA

YACIMIENTO: 32-3 PEÑALEN

P. DESEC. G. (grs.): 459,0

P. FINAL G₃ (grs.): 459,0

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

TALLADO: Bueno

PULIDO: Bueno

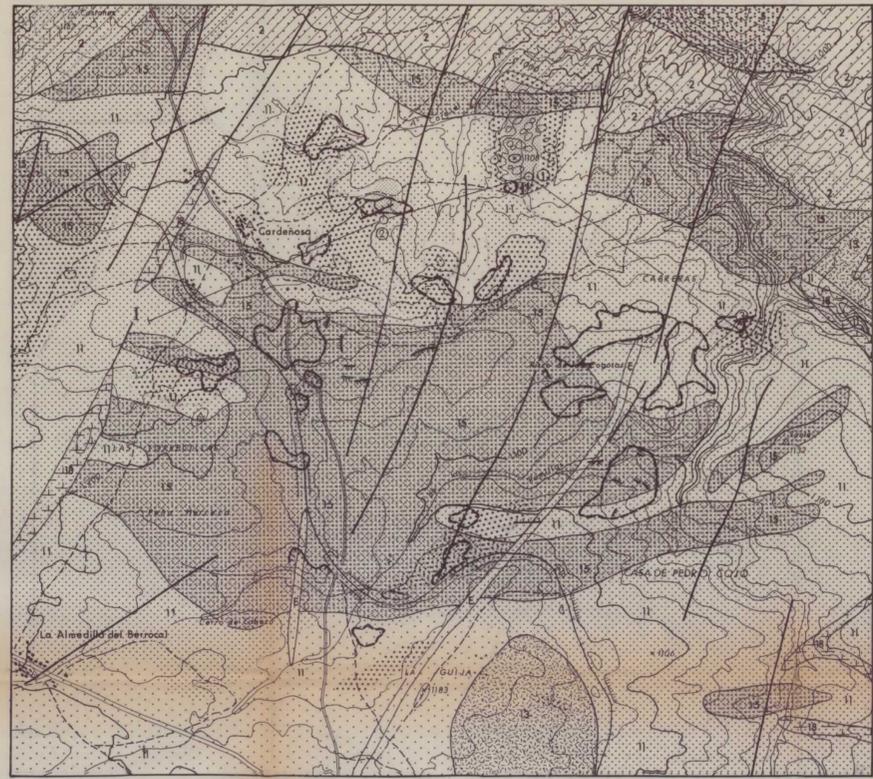
OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 096-00 CARBÓNICA
 YACIMIENTO : 32-0 PEÑALEN

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	4	$I_{DA} = 35'18$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 40'74$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44'44$				
	Microfract. intragranular	1	2									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	3									
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 40$	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	3,38	$I_{MP} = 39'86$	1							
	% Mg	488 / 0.90	0,35									
	% K	94 / 0.25	4,16									
	% Ca	407 / 0.7	1,93									
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4							
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 41'06$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 41'06$	1					
	Peso específico aparente											
	Modulo de heladicidad											
	Coef. resist. compresión											
	Coef. resist. a flexión											
	Coef. resist. desgaste por rozamiento											
	Coef. dilatación lineal térmica											



LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

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

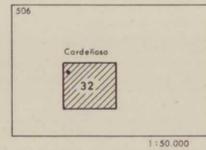
LEYENDA GEOLOGICA

- 18. GRANITO CATACLASTICO
- 11. GRANODIORITA
- 2. METAMORFO INDIFFERENCIADO
- 15. GRANITO APLITICO
- 13. GRANODIORITA CON ANFIBOL Y MEGACRISTALES
- 5. GRANITO ORIENTADO DE 2 MICAS
- E. DIQUES DE CUARZO

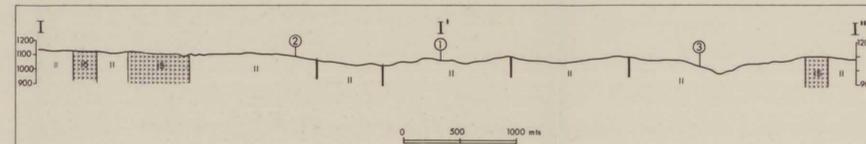
SIGNOS CONVENCIONALES

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

AREA SELECCIONADA Nº 506-32	
DENOMINACION	CARDEÑOSA
CUADRICULAS MINERAS	176
TOPOGRAFIA	MODERADA
ACCESOS	CARRERA LOCAL
METEORIZACION	SUPERFICIAL
RECUBRIMIENTOS	IMPORTANTES
DIACLASADO	IRREGULAR
DISCONTINUIDADES	FRECUENTES
PERIMETROS MINEROS	



PLANO DE COMPARACION



YACIMIENTO	MAXI	LA LOBERA	PENALEN	
	DENOMINACION			
TAMAÑO DEL YACIMIENTO	□ ≈ 50 x 30	■ ≈ 300 x 200 mts	■ ≈ 1 Km ²	
TOPOGRAFIA	▲	▲	▲	
ACCESOS	➤	➤	➤	
METEORIZACION	▽	▽	▽	
RECUBRIMIENTOS				
DIACLASADO	DENSIDAD	◆	◆	
	DIRECCIONES PRINCIPALES	N 20 N 110		N 110 N 20
	DISPOSICION	◆	◆	◆
DISCONTINUIDADES	GABARROS	▽	▽	▽
	ENCLAVES METAMORFICOS			
	DIGUES	▽ APLITAS	▽ APLITAS	▽ APLITAS
VENAS	▽ APLITAS	▽		
HOMOGENEIDAD	●	●	●	
TAMAÑO DE BLOQUES	□	□	□	
RASGOS MORFOLOGICOS				
ROCA	COLOR	GRIS AZULADO	GRIS CLARO	GRIS CLARO
	TAMAÑO DE GRANO	M	M	M
	TEXTURA	GRANUDA	GRANUDA	GRANUDA
	ORIENTACIONES		—	
OXIDACIONES	★ ABUNDANTES EN DIACLASAS		★	
CANTERAS	ORNAMENTAL	☒		
	CONSTRUCCION	☒		
	OTROS			
LAMINAS DELGADAS	Nº DE FOTOGRAFIAS	260-261-262-263	495	493-494
	Nº	AM-249; AM-25; AM-26; AM-27; AM-28 GRANODIORITA. GRANITO ADAMELITICO		
ENSAYOS	CLASIFICACION PETROGRAFICA			
	Nº DE BLOQUES-MUESTRA			
	ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO	OXIDACIONES NO SE OBSERVAN	≈	≈
	ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE			
	ABSORCION Y PESO ESPECIFICO	0'12 / 2'61	≈	0'11 / 2'60
	HELADICIDAD	0'088	≈	0'039
	COMPRESION	901	≈	832
	DESGASTE POR ROZAMIENTO	0'445	≈	0'45
	FLEXION	995	≈	132'6
	DILATACION LINEAL TERMICA	8'45 x 10 ⁶	≈	8'4 x 10 ⁶
OBSERVACIONES				

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO
 - ☒ GRANDE
 - ☒ MEDIANO
 - ☒ PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA
 - ▲ ACCIDENTADA
 - ▲ MEDIA
 - ▲ SUAVE
- ACCESOS
 - 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	7180	7029	7170	
Al ₂ O ₃	1465	1448	1428	
Fe ₂ O ₃	273	351	256	
Mn O	006	007	006	
Ca O	152	212	133	
Mg O	073	059	055	
Na ₂ O	332	342	338	
K ₂ O	430	416	416	
Ti O ₂	049	042	030	
P ₂ O ₅	013	013	012	
H ₂ O	064	063	051	
INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL	39'84	42'49	40'74	
IMP = (Na)115 / 0,35 + (Mg)488 / 0,90 + (K)94 / 0,25 + (Ca)407 / 0,7	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	

ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X	% EN PESO		
	1	2	3
CUARZO	31	35	33
PLAGIOCLASA	42	40	30
FTO. ALCALINO	9	11	24
BIOTITA	14	10	7
MOSCOVITA	-	-	2
OTROS	4	4	4

VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES			
YACIMIENTO	MALA	ACEPTABLE	ACEPTABLE
CANTERABILIDAD	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
CALIDAD DE LA ROCA	ACEPTABLE	BUENA	ACEPTABLE
USO PREFERENTE	REVS. INT. PAV. INT.	REVS. INT. PAV. INT.	REVS. INT. PAV. INT.

11160 x

MEMORIA

BECEDILLAS

AREA SELECCIONADA N° 529-39

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SECTOR

Se encuentra situado al W de la provincia de Avila en las inmediaciones de la localidad de Becedillas, de la cual toma su nombre. Está englobado en la hoja topográfica a escala 1:50.000 número 529 denominada Santa María del Berrocal y ocupa una extensión global de 30 Km².

Sus coordenadas geográficas son: 5°16'44" - 5°18'24" longitud W, 40°32'20" - 40°33'45" latitud N.

Desde el punto de vista topográfico el área se caracteriza por la existencia de dos zonas claramente diferenciadas, la mitad sur que corresponde a una llanura aluvial (ocupada en su totalidad por depósitos cuaternarios) y la mitad norte que muestra una acusada pendiente vergente al sur en la que destacan un conjunto de cerros alineados de E a W tal como el Cerro de la Jara de las Palomas y el Cerro de Matablanca con una altitud máxima de 1.418 m.

La máxima diferencia de cotas en el sector no supera los 400 m.

El único núcleo de población existente en el sector es Becedillas situado al W del mismo a 1063 m. de altitud y que cuenta con una población de 242 habitantes.

Los accesos al sector se pueden efectuar a través de la carretera local de Piedrahita a Becedillas existiendo asimismo una densa red de pistas por las que se puede circular en vehículo y que facilita el acceso a la mayor parte del mismo.

En el sector no hay tradición cantera, no obstante existe en la actualidad un permiso de investigación habiéndose realizado calicatas y cortes en diferentes facies graníticas.

Finalmente señalar que en todo el sector existen grandes áreas cubiertas de pastos (mitad S del mismo) y vegetación de monte bajo. El aspecto que habitualmente presenta el granito es una típica disyunción en bolos siendo escasos los afloramientos de macizo rocoso de cierta importancia.

- Geología del Sector

Como se puede observar en la cartografía (plano nº 87) los materiales geológicos que se encuentran en el sector son cuaternarios y rocas graníticas, existiendo en estas últimas una gran variedad.

Los cuaternarios ocupan la mitad sur del sector. Son básicamente depósitos fluviales en los que se identifican en algunos casos paleocanales; son depósitos arcillosos en los que se intercalan algunos niveles con cantos (principalmente cuarcíticos) angulosos o subredondeados, con tamaños entre 2 y 5 cm.

Dentro de las rocas graníticas se pueden establecer diferentes grupos:

- A) Granitos y Granodioritas biotíticas
- B) Sienitas y Granitos rosa
- C) Granodiorita porfídica
- D) Gabro
- E) Aplitas

Dado que el primer grupo ya ha sido descrito ampliamente en la memoria geológica de la hoja 529 a escala 1:50.000, describiremos las características más importantes de los demás grupos de rocas.

Sienitas y Granitos Rosa: Se presentan en tres afloramientos aislados dentro de plutón de granodiorita biotítica. Generalmente aparece como lem granítico entre el que destacan afloramientos aislados, en algunas zonas puede encontrarse con una disyunción en paralelepípedos de aristas redondeadas si bien este carácter no es muy frecuente.

En conjunto se trata de dos bandas (situadas en el centro del sector) con una dirección NE-SW con una longitud de 1-1,5 Km y una anchura de 300 a 400 m.

Se trata de una episienita de color rosa, heterogranular con megacristales de feldespato potásico y tamaño de grano

medio a grueso. Está constituido fundamentalmente por feldespato potásico, plagioclasa, clorita y epidota; como minerales accesorios contiene apatito, circón y rutilo.

Granodiorita porfídica: Se presenta en dos pequeños "stocks" al N del sector que muestran contactos netos con el granito biotítico encajante y con la sienita. Se trata de una roca de grano fino constituida esencialmente por cuarzo, biotita, plagioclasa y feldespato; en esta matriz de grano fino destacan megacristales de feldespato idiomórficos con tamaños de 2 cm. aproximadamente. Es de color gris oscuro hallándose habitualmente afectada por un elevado grado de meteorización que da lugar a una caolinización incipiente de los feldespatos y una disgregación mineral generalizada.

Gabro: Aparece en el centro del sector en una masa de poca extensión. Aflora muy mal presentándose en bolos sueltos de pequeño tamaño (alrededor de 1 m³ aproximadamente), encontrándose en su mayor parte recubierto por vegetación de monte bajo. En esta zona hay una calicata abierta de 25 m. de longitud y 1,80 a 2 m. de profundidad en la que se observa que el gabro se encuentra afectado por una intensa alteración procedente de la lixiviación del suelo (lavado del suelo), entre el que se conservan bolas de gabro sin

alterar que no superan por lo general 1,50 m. de diámetro (ver Fotg. 39-1, 39-2).

Es de grano grueso con una textura heterogranular alotriomórfica y color negro. En base a las observaciones de visu podemos decir que está constituido esencialmente por biotita, anfíboles y plagioclasa, como accesorios puede tener piroxenos y olivino.

Parece tratarse de una roca anterior al granito biotítico estando atravesado por algunos diques de aplita con potencias de 10 a 30 cm.

Aplitas: Son muy escasas en todo el sector tratándose en muchas ocasiones de diferenciados magmáticos locales. Muestran contactos graduales con el granito biotítico de megacristales mientras que con los granitos rosa y sienitas presenta contactos netos. Asimismo es frecuente la presencia de aplitas en diques de diferente espesor que pueden estar afectadas en las zonas próximas a los granitos rosa por fenómenos de episienitización lo cual da lugar a un enrojecimiento de las aplitas.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

En este sector se han encontrado dos yacimientos que han sido estudiados en detalle que fueron denominados respectivamente: "Yacimiento de El Maillo" y "Yacimiento de las Carreteras". En estos yacimientos además de la realización de la cartografía y estudio tectónico se han efectuado en cada yacimiento dos sondeos con recuperación de testigo de 15 m. de profundidad, de los que se han extraído láminas delgadas y placas pulidas con el objeto de estudiar la evolución en profundidad del granito.

2.1. YACIMIENTO DE EL MAILLO

Se encuentra situado en el centro del sector, pudiendo accederse hasta él a través de una pista apta para el paso de vehículos.

El yacimiento ha sido seleccionado principalmente por tratarse de un granito sienítico de color rosa con un alto valor ornamental (ver fot. 39 - 3), si bien sus condiciones de afloramiento son muy buenas dado que se presenta en macizo rocoso de poca extensión (fotg. 39 - 3). En su mayor parte se presenta en lema granítico habiéndose comprobado en los sondeos realizados que el lema es poco potente encontrándose la roca in situ fresca a pocos cm. de profundidad.

Se trata de una Episienita de color rosa, heterogranular con megacristales y tamaño de grano medio a grueso. presenta una textura granuda alotriomórfica mostrando los megacristales de feldespato tamaños del orden de 2 a 3 cm.

Desde al punto de vista composicional está constituido esencialmente por: Feldespato Potásico y Plagioclasa, excepcionalmente contiene cuarzo en % muy bajos. Como minerales accesorios pueden tener: Apatito, Circón, Rutilo, Opacos y excepcionalmente biotita. Los componentes secundarios mas habituales son: Sericita, Epidota y Clorita.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, en este yacimiento se han realizado dos sondeos de 15 m. de profundidad con recuperación de testigo cuya ubicación se puede observar en el plano cartográfico n° 87.

La distancia entre los dos sondeos es de 160 m. aproximadamente en dirección N 40° E.

En las páginas siguientes se exponen los registros de los sondeos haciendo especial hincapié en los cambios de facies y en la alteración que presenta el granito en los 15 m. investigados.

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°	
		INESGRA	BECEDILLAS	1	
	METODO DE PERFORACION			HOJA 1	
	Sondeo con recuperación de testigo			DE 4	
				PERFORACION	
	ANGULO CON LA HORIZONTAL		DIRECCION		EMPIEZA
	NIVEL FREATICO				TERMINA
FECHA Y HORA				HORA	
PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA				FECHA	
CONDICIONES SUPERFICIALES					
NIVEL DE REFERENCIA COTA					

DESCRIPCION	METROR	RECUR. % 20 60	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° / 4 64 1 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA %		R.Q.D.
							25	75	
Sienita Porfídica (color rosa)	IV		0.0			Oxidaciones generalizadas. Porosidad y Ftos debilm. caolinizad.			
Megacr. de Fto. 2-3 cm, muy poco	III		.2		"				
cuarzo, bi, clor. Tamaño de grano	III		.4		"				
medio a grueso	III		.6		"				20
	III		.8		"		Oxidaciones de Bi y Sericitización, Cloritización		
Sienita Porfídica (color rosa),	III		1.0		"		"		
heterogran. Megcr. de Fto. 2-3 cm	III		.2		"		"		
	III		.4		"				
	III		.6		"		Oxidac. Fract. 40° con eje sond. Porosidad media de disolución mineral, Cloritización		
	III		.8		"				
Sienita Porfídica (color rosa).	III		2.0		"		Oxidac. generalizada. Porosidad baja		
Grano medio a grueso. Contiene Fto Bi, clor, Localm. tiene cordierita	III		.2		"		"		32
	II		.4		"		"		
	II		.6		"		"		
	II		.8		"		"		
Sienita porfídica (color rosa),	II		3.0		"		Oxidac. de la Bi con halos anaranjados a su alrededor y granos totalmente oxidados		
Grano medio a grueso. Ftos. 2-3	II		.2		"				28
cm. Contiene clorita y Biotita	II		.4		"		J ₂ = 160 que corta a J ₁ = 40° con fuerte limonitización en el plano (oxidación)		
	II		.6		"				
	II		.8		"				
	II		4.0	"					
	II		.2	"					
Granito rosa color rosa claro,	II		.4	"		Oxidaciones de las Bi, generalizadas pero menos intensas			
Grano medio. Disminuye el tamaño de los Ftos (1 cm) aparecen cuarzon grises en % considerables	II		.6	"					
			.8	"					
			5.0	"					

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°
	METODO DE PERFORACION			HOJA 2 DE 4
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			DIRECCION
	NIVEL FREATICO			EMPIEZA TERMINA
	FECHA Y HORA			HORA HORA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			FECHA FECHA
	CONDICIONES SUPERFICIALES			
NIVEL DE REFERENCIA	COTA			

DESCRIPCION	METRUM	RECUP. % 20 50	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° / 4 64 1 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA %		R.Q.D.
							25	75	
Granito rosa claso, grano medio a grueso. Megacrystalas de Fto, color gris rosaceo	IV		5.0			Oxidac. menos intensas que en metros anteriores			
	IV		.2			J ₃ = 140*			
	II		.4						43
	II		.6						
	I		.8						
Tamaño de grano muy variable (heterogranular), los fenocristales de feldespato van de 0,5-2 cm	I		6.0				Pequeña fract. Oxidaciones muy escasas		
	I		.2				rellena de Cuarzo (cordón)		
	I		.4						
Granito rosa claro, grano medio a grueso	I		.6						
"	I		.8				Oxidaciones penetrales formando halos en torno a la Bi		
	I		7.0			"			
	I		.2			"			
	I		.4			"			
Disminuye ligeramente el % cuarzo	I		.6			"			
	I		.8						
Granito gris con Ftos. color salmón. Contiene megacr. de Ftos. de tamaño 2-3 cm. Contiene Bi, Cuarzo Fto	I		8.0			Oxidos en % muy bajos y puntual			
	I		.2			Sin oxidos			
	I		.4			J ₄ = 10°			
	I		.6			Algunas Bi oxidadas muy escasas y puntuales. Con oxidaciones muy débiles		84	
	I		.8						
	I		9.0						
	I		.2			No existen oxidos			
	I		.4			" J ₃ = 160°			
	I		.6			"			
	I		.8			Oxidos muy puntuales			
	I		10.0						

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°
	METODO DE PERFORACION			HOJA 3
				DE 4
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			DIRECCION
	NIVEL FREATICO			EMPIEZA
	FECHA Y HORA			TERMINA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			HORA
CONDICIONES SUPERFICIALES			FECHA	
NIVEL DE REFERENCIA	COTA			

DESCRIPCION	METRO	RECUP. % 20 60	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° / 4 84 / 1 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA % 25 75	R.Q.D.
Granito gris con feldespatos de color salmón, grano grueso. Los megacr. de Fto. tienen tamaños 2-3 cm. Elevados porcentajes de cuarzo.	I		10,0	+		No contiene prácticamente oxidaciones		
Granito idem. al anterior pero con tonos rosas más intensos	I		,2	+				
	I		,4	+		No hay oxidaciones, si bien en algunas zonas hay un moteado rojizo pero que no estropea la calidad del granito		69
	I		,6	+				
	I		,8	+				
	I		11,0	+				
	I		,2	+				
	I		,4	+				
Granito sienítico color rosa fuerte, grano medio a grueso. Tiene megacr. rosa de 2-3 cm. Bi, Clorita, sericita y cuarzo este último en % no muy elevados. Porcentajes importantes de Cordierita, cloritizados	I		,6	+		Contiene metálicos oxidados dando tinciones rojizas y llegando a desaparecer el grano original en algunos casos dando en cierto grado de porosidad a la roca		
	I		,8	+				
	I		12,0	+				
	I		,2	+				
	I		,4	+				
	I		,6	+				
	I		,8	+				
	I		13,0	+		J ₃ = 140° rellena de arcilla		
	I		,2	+				
	I		,4	+				
	I		,6	+				67
	I		,8	+				
	I		14,0	+				
	I		,2	+		Densa porosidad		
	I		,4	+		No tiene oxidaciones generalizadas pero si porosidad debido a oxidación de posibles componentes metálicos		
	I		,6	+				
	I		,8	+				
	I		15,0	+				

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°	
	METODO DE PERFORACION			HOJA 4	
				DE 4	
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			DIRECCION	
	NIVEL FREATICO			EMPIEZA	TERMINA
	FECHA Y HORA			HORA	HORA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			FECHA	FECHA
CONDICIONES SUPERFICIALES					
NIVEL DE REFERENCIA COTA					

DESCRIPCION	METROS	RECUP. % 20 50	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° / 4 64 1 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA %		R.Q.D.
							25	75	
"	I		15,0			Porosidad generalizada			51
"	I		,2						
			,4						
			,6						
			,8						
			,0						
			,2						
			,4						
			,6						
			,8						
			,0						
			,2						
			,4						
			,6						
			,8						
			,0						
			,2						
			,4						
			,6						
			,8						
			,0						

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°
		INESGRA	BECEDILLAS	2
	METODO DE PERFORACION			HOJA 1
				DE 4
				PERFORACION
	ANGULO CON LA HORIZONTAL		DIRECCION	
	NIVEL FREATICO			EMPIEZA
	FECHA Y HORA			TERMINA
PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			HORA	
			FECHA	
CONDICIONES SUPERFICIALES				
NIVEL DE REFERENCIA	COTA			

DESCRIPCION	METRO	RECUP. % 20 50	PROFUND. EN M.	SIMBOLO UNIFICO	FRACT. N. / 4 64 1 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA % 25 75	R.Q.D.
Granito sienítico con Megacr. Color rosa. Los fenocr. de Ftos. tienen tamaños de unos 2 cm. Contiene Bi, clo, Fto. Cord y cuarzo en % bajos			0,0			Porosidad producida por la oxidación de componentes metálicos que llegan a desaparecer		
"			,2			"		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
"			1,0			"		
"			,2			Porosidad muy poco densa		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
Sienita Porfídica. Color rosa salmón producido por los fenocris. de Ftos. Heterogran. tamaño de grano de medio a grueso. Los fto. tienen tamaños de 1-2 cm.			2,0			Rico en Bi sin porosidades ni oxidaciones		73
"			,2			"		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
"			3,0			"		
"			,2			"		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
Ligero aumento del % de cuarzo			4,0			"		91
"			,2			Manchas rojizas de pequeño tamaño en torno a las Bi sin constituir verdaderas oxidaciones		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
"			5,0			"		

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N.º	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N.º
	METODO DE PERFORACION			HOJA 2
				DE 4
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			PERFORACION
	DIRECCION		EMPIEZA	TERMINA
	NIVEL FREATICO		HORA	HORA
	FECHA Y HORA		FECHA	FECHA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA	CONDICIONES SUPERFICIALES		
NIVEL DE REFERENCIA	CUTA			

DESCRIPCION	MET. UN.	RECUR.		PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.º / 4 64 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA %		R.Q.D.
		20	60					25	75	
Sienita Porfídica. Color rosa claro. Cuarzo en % muy bajos. Los fenocristales de fto tienen tamaños de 1-2 cm. Grano medio a grueso	I			5,0			No tiene oxidaciones, pero si porosidad por disgreg. y alter. de algunos componentes metálicos			
"	I			2			"			
"	I			4			"			
"	I			6			"			
"	I			8			"			
"	I			6,0			Ni porosidad, ni oxidos			74
"	I			2			"			
"	I			4			"			
"	I			6			"			
"	I			8			"			
Sienita porfídica, heterogran. contiene posible cord. Bi, Clor, Fto y cuarzo en % muy bajos	I			7,0			No tiene oxidos ni porosidad, tan sólo a veces hay pequeñas manchas rojizas que no se deben a oxidos			
"	I			2			"			
"	I			4			"			
"	I			6			"			
"	I			8			"			72
"	I			8,0			"			
"	I			2			"			
"	I			4			"			
"	I			6			"			
"	I			8			"			
"	I			9,0			"			
"	I			2			"			
"	I			4			"			
"	I			6			"			
"	I			8			"			
"	I			10,0			"			82

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°
	METODO DE PERFORACION			HOJA 3
				DE 4
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			PERFORACION
	DIRECCION			EMPIEZA
	NIVEL FREATICO			TERMINA
	FECHA Y HORA			HORA
PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			FECHA	
CONDICIONES SUPERFICIALES				
NIVEL DE REFERENCIA COTA				

DESCRIPCION	METRO	RECUP. % 20 60	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N. / 4 64 1 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA % 25 75	R.Q.D.
Sienita porfídica. Color rosa claro, contiene Ftos rosa de 1-2 cm, Bi, clor, % muy bajos de cuarzo			10,0			Granito muy sano sin oxidaciones ni porosidades muy importantes		
"			,2			"		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
Sienita tendencia porfídica. Color muy claro. Los megacr. de Fto. tienen tamaños de 1 a 2 cm. Contiene Bi cloritiz., Clor, Fto. y % muy bajos de cuarzo, aunque localmente aumenta. es heterogranular de grano medio a grueso			11,0			No existen oxidaciones. Porosidad debil y local. Cloritiz de la Bi y seritización		
"			,2			"		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
"			12,0			J ₁ = 10° rellena de cuarzo		85
"			,2			"		
"			,4			"		
"			,6			J ₂ = 70° con puntos rojos en el plano		
"			,8			"		
"			13,0			"		
Granito sienítico color rosa claro, con fenocr. de 2-3 cm. Es heterogranular de grano medio a grueso. Composición similar al tramo anterior pero mayor % de cuarzo			,2			Debil porosidad milimétrica		
"			,4			"		
"			,6			J ₃ = 40°		
"			,8			"		
"			14,0			"		71
"			,2			"		
"			,4			"		
"			,6			"		
"			,8			"		
"			15,0			"		

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°		
	METODO DE PERFORACION			HOJA 4		
				DE 4		
				PERFORACION		
	ANGULO CON LA HORIZONTAL		DIRECCION		EMPIEZA	TERMINA
	NIVEL FREATICO				HORA	HORA
	FECHA Y HORA				FECHA	FECHA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA					
	CONDICIONES SUPERFICIALES					

NIVEL DE REFERENCIA COTA

DESCRIPCION	METRO	RECUR.		PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° /	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA		R.Q.D.
		% 20	% 50					% 25	% 75	
"	I			15,0		4 / 64	"			58
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						

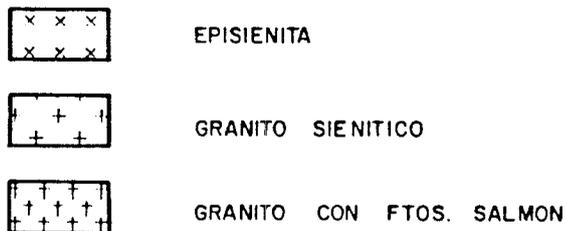
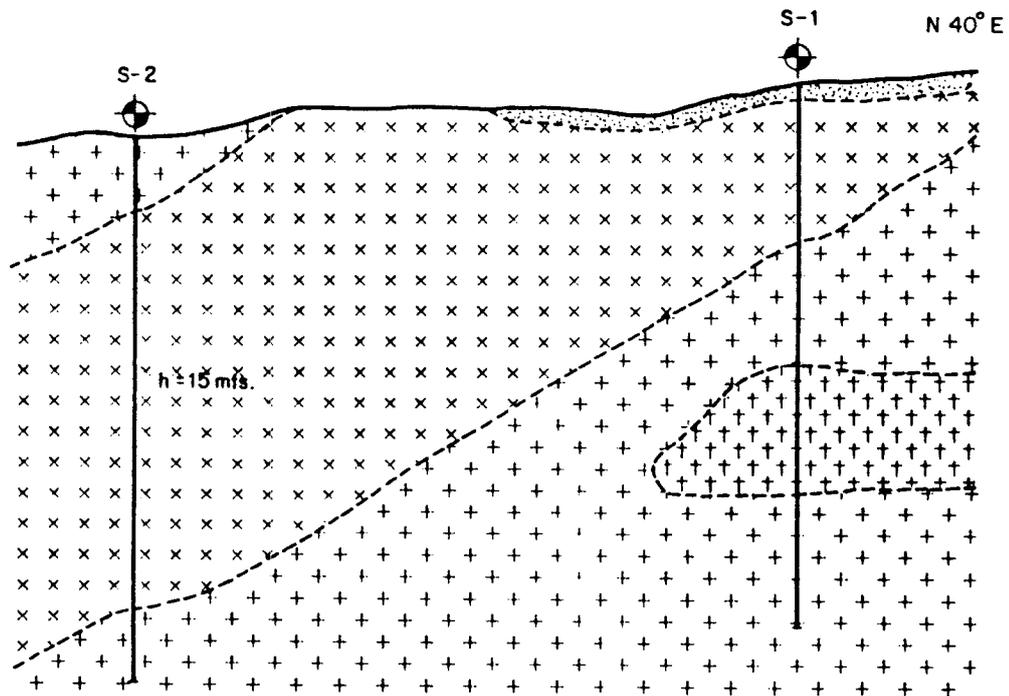
Como se puede observar en el registro geológico de los sondeos el granito rosa en profundidad refleja cambios importantes de facies.

El sondeo 1 comienza con una episienita de color rosa y megacristales de Fto. de 2 a 3 cm. y tamaño de grano medio a grueso. A 4,20 m. de profundidad se presenta un primer cambio de facies apareciendo % considerables de cuarzo pasando a ser un granito sienítico que mantiene el color rosa. Esta facies se mantiene hasta el final de sondeo (15,20 m.) excepto un tramo entre los metros 7,8 y 11,40 en el que aparece un granito con megacristales de color salmón y % de cuarzo superiores a las otras 2 facies.

En este sondeo se registran oxidaciones que disminuyen progresivamente hasta que desaparecen a los 10,60 m. Asimismo presenta porosidades (tamaño de poro de 2-3mm) hasta el final del sondeo.

El sondeo 2 comienza con dos metros de granito sienítico color rosa y con megacristales de 2 a 3 cm. A partir del metro 2 desaparece el cuarzo pasándose a una episienita rosa que se prolonga hasta el metro 13 en el que de nuevo aparece el granito rosa.

En este sondeo se registran oxidaciones hasta el metro 2 y tiene porosidades (poros 2-3mm) a lo largo de todo él.



CORTE GEOLOGICO ILUSTRATIVO. DIRECCION N 40° E

Como se puede observar en el corte geológico el yacimiento está constituido por una lámina de episenita rosa con una potencia media de 10 m. y dirección 290/69° (azimut/buzamiento) encajada en un granito sienítico rosa.

- Estudio Petrográfico

A lo largo de los dos sondeos se ha realizado un muestreo selectivo con el objeto de realizar un estudio petrográfico detallado de las diferentes facies graníticas.

Las muestras analizadas han sido tomadas en los metros 1, 4, 7 y 15 de ambos sondeos. Las referencias de las láminas delgadas son:

529-B-1-1

529-B-1-4

529-B-1-7

529-B-1-15'

529-B-1-15'

529-B-2-1

529-B-2-7

529-B-2-15

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-1-4

- ESTUDIO MICROSCOPICO

- . TEXTURA: Granuda alotriomorfa, heterogranular.
- . COMPOSICION MINERALOGICA:
 - Minerales principales: Microclina, Plagioclasa (Albita).
 - Minerales secundarios: Clorita, Epidota, Sericita.
 - Minerales accesorios: Cuarzo, Apatito, Circón, Opacos, Rutilo.
- . ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Elevada, con total cloritización de las Biotitas, y acusada epidotización.

- OBSERVACIONES

La roca es bastante similar a la 529-B-1-1, pero presentando cuarzo intersticial, los fenómenos de alteración ponen de manifiesto que esta roca ha sufrido procesos hidrotermales (posiblemente metasomáticos) y por lo tanto su clasificación como episienita es adecuado.

- CLASIFICACION

Cuarzo-Sienita (Episienita).

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-1-1

- ESTUDIO MICROSCOPICO

. TEXTURA: Granuda alotriomorfa, heterogranular.

. COMPOSICION MINERALOGICA:

- Minerales principales: Feldespato potásico (Microclina), Plagioclasa (Albita).
- Minerales secundarios: Sericita, Epidota, Clorita.
- Minerales accesorios: Apatito, Rutilo, Circón, Opacos

. ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Elevada, con total cloritización de las biotitas y acusada epidotización.

- OBSERVACIONES

Proporciones de Microclina similares a las de Plagioclasa (Albita en la composición de la roca.

Teniendo en cuenta que la plagioclasa es albita, la roca puede clasificarse como una sienita, pero los fenómenos de alteración (¿Deutéricos o hidrotermales?) hacen que la roca, aunque con reservas, pueda considerarse como una Episenita.

- CLASIFICACION

Sienita (Episenita).

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-1-7

- ESTUDIO MICROSCOPICO

. TEXTURA: Granuda hipidiomorfa, heterogranular.

. COMPOSICION MINERALOGICA:

- Minerales principales: Cuarzo, Feldespato potásico, Plagioclasa (Oligoclasa), Biotita.

- Minerales secundarios: Sericita, Clorita.

- Minerales accesorios: Apatito, Circón, Opacos.

. ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Baja, con incipiente cloritización de las biotitas y sericitización en fisuras y en los núcleos de algunas plagioclasas.

- OBSERVACIONES

Presencia de Cuarzo en % importantes proporciones similares de Feldespato K y Plagioclasa (Oligoclasa). Esto lleva consigo el clasificar a la roca como un Granito Adamellítico.

Las plagioclasas están macladas polisintéticamente y presentan en ocasiones zonación. El Feldespato potásico es intersticial entre plagioclasas y en parte parece sustituir a plagioclasas.

La Biotita sólo presenta una ligera cloritización.

- CLASIFICACION

Granito adamellítico biotítico.

ANALISIS PETROLOGICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-1-15'

- ESTUDIO MICROSCOPICO

- . TEXTURA: Granuda hipidiomorfa.
- . COMPOSICION MINERALOGICA:
 - Minerales principales: Cuarzo, Microclina, Plagioclasa (Oligoclasa), Biotita.
 - Minerales secundarios: Sericita, Clorita.
 - Minerales accesorios: Circón, apatito, Opacos.
- . ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Baja. Sólo una incipiente sericitización en algún núcleo de las plagioclasas y clorita desarrollada parcialmente a partir de Biotita.

- OBSERVACIONES

Roca granítica con proporciones similares de Feldespato potásico (pertitizado) y de Plagioclasa (Oligoclasa). No presenta alteraciones hidrotermales, el cuarzo es un componente esencial y primario de la roca.

- CLASIFICACION

Granito adamellítico biotítico.

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-1-15

- ESTUDIO MICROSCOPICO

. TEXTURA: Granuda alotriomorfa.

. COMPOSICION MINERALOGICA:

- Minerales principales: Microclina, Plagioclasa (Albita).

- Minerales secundarios: Clorita, Sericita, Epidota.

- Minerales accesorios: Biotita, Cuarzo, Apatito, Circón, Opacos, Rutilo.

. ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Elevada, Cloritización casi total de las Biotitas, Sericita y epidota secundarias de plagioclasas. Sustituciones de la plagioclasa por Feldespato potásico y posiblemente descenso del contenido de Anortita de dicha plagioclasa.

- OBSERVACIONES

Roca muy similar a las muestras 529-B-1-1- y 529-B-1-4. Los procesos metasomáticos hidrotermales son muy acusados.

El Cuarzo existente es escaso, la roca podría haber sido originada por alteración hidrotermal-metasomático de una roca granítica.

- CLASIFICACION

Cuarzo-Sienita (Episienita).

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-2-1

- ESTUDIO MICROSCOPICO

- . TEXTURA: Granuda hipidiomorfa en parte obliterada por los procesos de alteración.
- . COMPOSICION MINERALOGICA:
 - Minerales principales: Cuarzo, Microclina, Plagioclasa (Albita-Oligoclasa).
 - Minerales secundarios: Clorita, Sericita, Epidota.
 - Minerales accesorios: Circón, Apatito, Rutilo, Opacos, carbonatos (Calcita).
- . ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Elevada, con total cloritización de las biotitas primarias, sericita y epidota secundarias de las plagioclasas.

- OBSERVACIONES

Esta roca es muy interesante para comprender los procesos que han generado a las rocas que se han clasificado como Sienitas (Episienitas).

La roca guarda todos los rasgos de un granito biotítico, pero la alteración es acusada (hidrotermal-metascmática), con una cloritización total de biotitas con desarrollo de minerales titanados (Rutilo) y opacos.

Clara pérdida en Anortita (Ca) en la epidotización de las plagioclasas, lo que indica además una albitización en zonas. El Cuarzo todavía en esta roca es un mineral principal.

- CLASIFICACION

Granito alterado en paso a cuarzo sienita.

ANALISIS PETROGRAFICO

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-2-7

- ESTUDIO MICROSCOPICO

. TEXTURA: Granuda alotriomorfa, heterogranular.

. COMPOSICION MINERALOGICA:

- Minerales principales: Feldespato potásico, Plagioclasa (Albita).

- Minerales secundarios: Clorita, Sericita, Epidota, Calcita.

- Minerales accesorios: Circón, Cuarzo, Apatito, Opacos, Carbonatos (Calcita).

. ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Elevada, cloritización total de biotitas y fuerte epidotización -sericitización de Plagioclasas.

- OBSERVACIONES

Potasificaciones y albitizaciones de los Feldespatos primarios, junto a cloritización total de las Biotitas, algunos restos de cuarzo.

- CLASIFICACION

Cuarzo-Sienita (Episienita).

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-2-15

- ESTUDIO MICROSCOPICO

. TEXTURA: Granuda alotriomorfa, heterogranular, grano grueso.

. COMPOSICION MINERALOGICA

- Minerales principales: Feldespato potásico, (Microclina-pertitizada), Plagioclasa (Albita), Cuarzo.

- Minerales secundarios: Clorita, Sericita, Epidota.

- Minerales accesorios: Circón, Apatito, Opacos.

. ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Elevada, similar a las de la muestra 529-B-2-1.

- OBSERVACIONES

Roca muy similar, tanto en composición mineral, textura y procesos de alteración, a la muestra 529-B-2-1.

- CLASIFICACION

Granito alterado en paso a cuarzo-sienita (episienita).

- Conclusiones Petrográficas

Las rocas estudiadas en estos sondeos corresponden al grupo de los Cuarzo-Sienitas (Episienitas).

- a) Procesos de alteración intensos, estos procesos parecen ser de tipo hidrotermal-metasomático. Llevan consigo una total cloritización de Biotitas, Sausuritización, con desarrollo de abundante epidota en las plagioclasas, acompañada de un descenso en el contenido en Ca, pasando este mineral a ser Albita.
- b) Zonas trituradas con relleno de epidota y la consiguiente disminución en el tamaño de grano.
- c) Escasa o nula proporción de Cuarzo en su composición, cuando existe es claramente intersticial. Los Feldespatos potásicos y las plagioclasas están en proporciones similares.

En las diferentes rocas analizadas se observa un tránsito gradual entre granito adamellítico gris y una sienita (color rosa) traduciendo este tránsito gradual en una epidotización de la plagioclasa, potasificación de los feldespatos y pérdida de cuarzo.

Por consiguiente el granito rosa de este yacimiento no procede de un magma originalmente sinítico sino del emplazamiento de fluidos hidrotermales de naturaleza sienítica a través de una

fractura que transforma el granito gris encajante. Este proceso conlleva una fase gaseosa importante que provoca la aparición de alveolos en la roca por lo que es poco probable que los poros encontrados a lo largo de los sondeos no desaparezcan a mayor profundidad.

Esta porosidad hace que disminuya la calidad de la roca en su aprovechamiento como roca ornamental en placa pulida.

2.1.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento de granito rosa se encuentra parcialmente afectado por un conjunto de diaclasas verticales o subverticales con una continuidad en rumbo del orden de 3-4 m., tal como se puede observar en la tabla de valores que se expone en las páginas siguientes.

En conjunto se identifican 2 sistemas principales de fracturas, cuyo polo medio es el siguiente:

$$J_1 = 103/69$$

$$J_2 = 36/86$$

Esta orientación representa la media de la dirección de buzamiento (azimut) y el buzamiento (azimut/buzamiento).

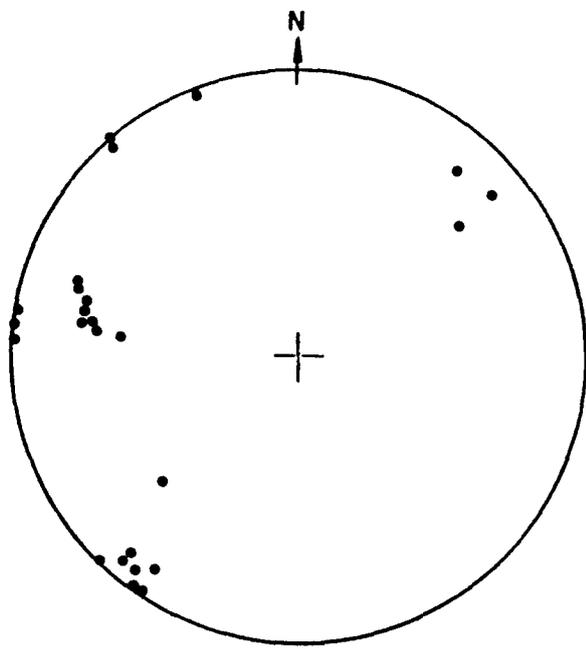
DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₂	35	90	2 m	3 m	0.5 m
	46	90	5 m	3 m	0.8 m
J ₂	36	90	4 m	3 m	2 m
	220	80	1.5 m	2 m	1 m
	42	83	6 m	3 m	1 m
J ₂	35	80	5 m	8 m	3 m
	42	84	2 m	3 m	2 m
	47	55	2 m	3 m	0.5 m
	230	82	2 m	2 m	2 m
J ₁	98	52	5 m	9 m	2 m
	100	90	6 m	8 m	2 m
	100	62	6 m	2 m	1 m
	98	60	6 m	3 m	1.5 m
	231	65	5 m	3 m	2 m
J ₁	109	69	2 m	2 m	0.5 m
J ₁	100	65	2 m	2 m	0.5 m
	95	90	1.5 m	2 m	0.5 m
J ₁	94	90	1.5 m	2 m	0.5 m
	160	90	2 m	1.5 m	0.5 m
	105	65	2 m	3 m	0.5 m
	140	90	2 m	1 m	0.5 m

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

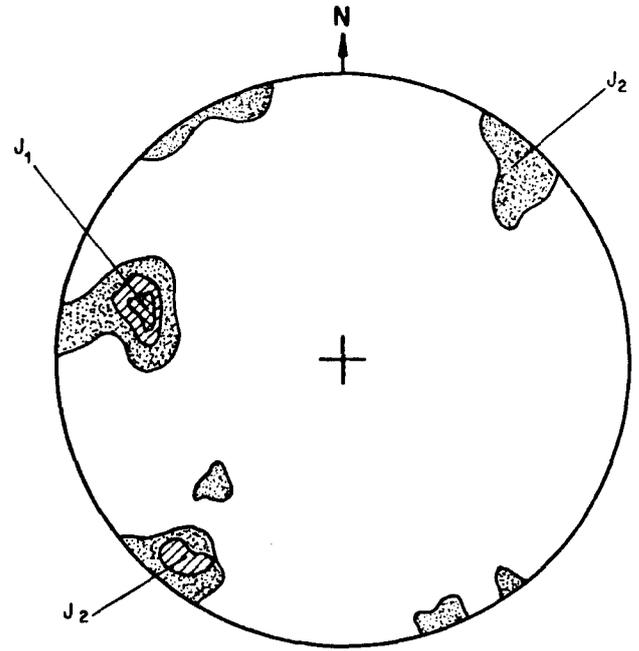
TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	42	80	5 m	3 m	0.5 m
	103	65	6 m	2 m	0.5 m
	110	79	5 m	3 m	2 m
J ₂	38	84	1 m	3 m	1.5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL



A

DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



B

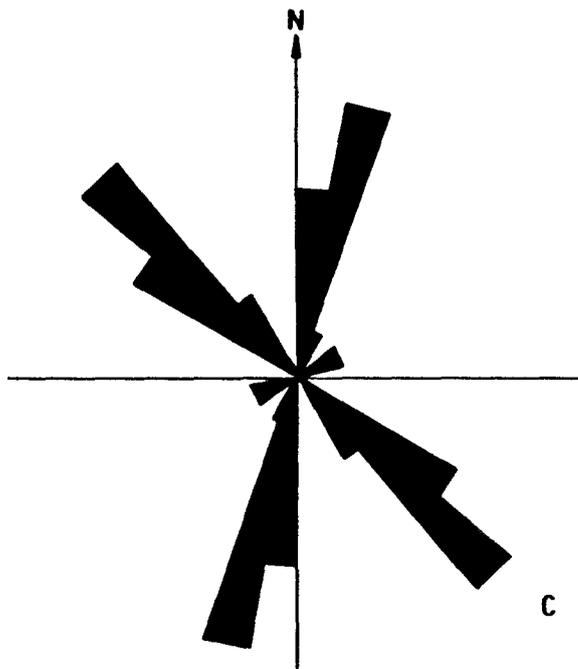


DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$$J_1 = 103/69$$

2 mts.

$$J_2 = 36/86$$

2.5 mts.

En el diagrama de densidad representado en la figura 39-1B se puede comprobar que el sistema J_1 es mas frecuente que el sistema J_2 .

El ángulo medio entre los dos sistemas es de 40° (ver diagrama rosa fig. 39-1A)

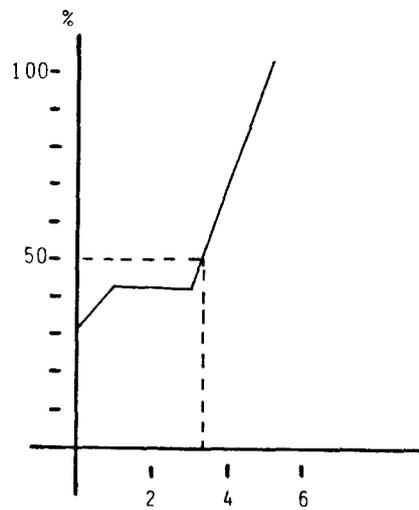
En el yacimiento no se observan diaclasas horizontales por lo que los bloques que se podrían extraer del mismo no están limitados en profundidad.

Estos bloques tienen una sección basal romboidal; considerando el espaciado medio de las diaclasas y el ángulo entre ellas podemos calcular el área de esta sección.

El espaciado medio de las diaclasas del sistema J_1 y J_2 se calcularon hallando la mediana de los datos registrados en el campo.

Sistema J_1

Espaciado	Nº diaclasas	%
$0 \leq 2$ m	3	42
$2 \leq 4$ m	0	0
$4 \leq 6$ m	4	57



Curva Acumulada

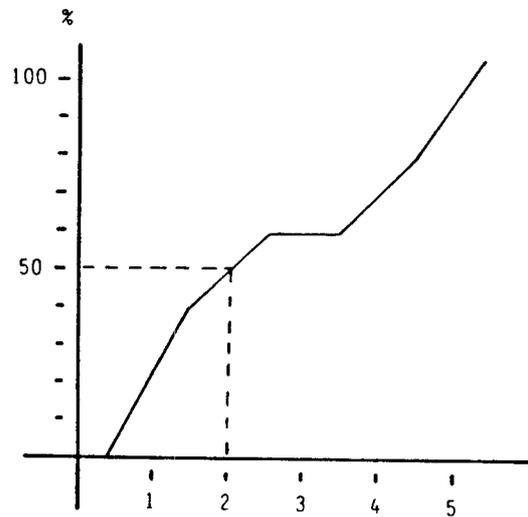
MEDIANA = 3,20

FIG. 39-2

Em_1 = Espaciado Medio de las diaclasas del sistema J_1 = 3,20 m.

Sistema J_2

Espaciado	Nº diaclasas	%
1 < 2 m	2	40
2 < 3 m	1	20
3 < 4 m	0	0
4 < 5 m	1	20
≥ 5 m	1	20



Curva Acumulada

MEDIANA = 2

FIG. 39-3

E_{m_2} = Espaciado medio de las diaclasas de $J_2 = 2$ m.

Así pues tenemos: $E_{m_1} = 3,20$ m

$E_{m_2} = 2$ m.

α = ángulo medio entre J_1 y $J_2 = 40^\circ$

Por consiguiente la sección basal de los "bloques teóricos" extraíbles en el yacimiento sería:

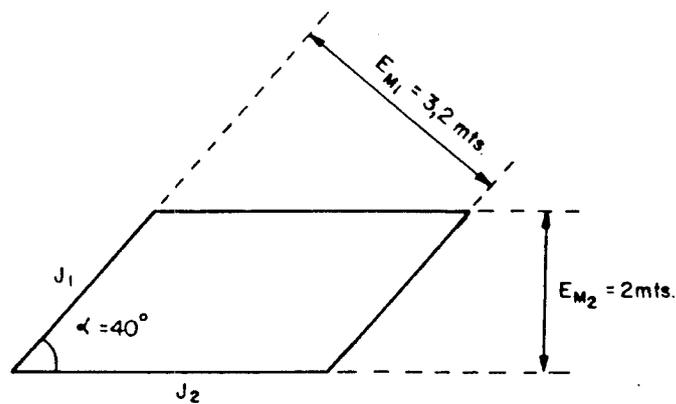


FIG. 39-4

Así pues el tamaño medio del "bloque teórico" extraíble del yacimiento expresado en área de la sección basal del mismo (ya que no está limitado en profundidad por diaclasas horizontales) es $A_T = 8,40 \text{ m}^2$.

2.2. YACIMIENTO DE LAS CARRETERAS

Se encuentra situado al S del yacimiento anteriormente descrito, en la zona central del sector pudiendo accederse hasta el mismo por una pista apta para el paso de vehículos.

El yacimiento corresponde a una montera granítica de 200 m x 200 m de extensión y una altura aproximada de 25-30 m. (fotg. 39-4). Topográficamente por debajo de esta montera ha sido abierto un pequeño frente en un gran bolo "in situ" por la empresa Inexgra con el objeto de poder observar la calidad de la roca en corte (ver fotg. 39-5).

Se trata de un granito adamellítico gris claro, con megacristales de feldespato y tamaño de grano medio. Presenta una textura alotriomórfica, heterogranular mostrando los fenocristales de feldespato tamaños del orden de 2 a 3 cm.

Contiene como minerales principales: cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y Biotita. Como minerales accesorios tiene

apatito, circón y opacos, siendo los componentes secundarios mas habituales sericita, epidota y clorita.

En corte fresco el granito muestra débiles oxidaciones puntuales procedentes de la desestabilización de la biotita y en algunos casos de la turmalina (en este caso cuando existen venas pegmatoides).

En general los enclaves son muy escasos apareciendo localmente, con formas elípticas y tamaños que no superan los 25 cm.

El yacimiento no presenta recubrimientos si bien en sus alrededores existen bolos sueltos procedentes de la disyunción del granito.

En este yacimiento se han realizado dos sondeos de 15 m. de profundidad con recuperación de testigo con el objeto de determinar las características del macizo rocoso.

Estos sondeos se han realizado en la base y en la parte mas alta de la montera granítica tal como se puede observar en la fotg. 39-4 , y en el plano cartográfico nº 87 donde aparecen con el indicativo B-3 y B-4.

En las páginas siguientes se exponen los registros de los sondeos haciendo especial hincapié en los cambios de facies y en las alteraciones que presenta el granito.

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N.º	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N.º
		INESGRA	BECEDILLAS	3
	METODO DE PERFORACION			HOJA 1
	Sondeo con recuperación de testigo			DE 4
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			PERFORACION
	DIRECCION			EMPIEZA TERMINA
	NIVEL FREATICO			HORA HORA
	FECHA Y HORA			FECHA FECHA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			
	CONDICIONES SUPERFICIALES			
NIVEL DE REFERENCIA COTA				

DESCRIPCION	MET. N.º	RECUR. % 20 60	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.º / 4 64 1 16	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA % 25 75	R.Q.D.
Granito de Megacr. color gris claro. Heterogr. de grano grueso y biotítico	II		0,0	+		Pequeñas oxidaciones puntuales		
"	I		,2	+		Sin oxidos		
"	I		,4	+		"		
"	I		,6	+		"		
"	I		,8	+		"		
"	I		1,0	+		"		
"	I		,2	+		"		
"	I		,4	+		"		
"	I		,6	+		"		
"	I		,8	+		Pequeñas oxidaciones puntuales (son milimétricos)		84
"	I		2,0	+		"		
Ocasionalmente Ftos. de 4-5 cm	I		,2	+		"		
"	I		,4	+		"		
"	I		,6	+		"		
"	I		,8	+		J ₁ = 80° relle no de cuarzo y turmalina "		
"	I		3,0	+		"		
"	I		,2	+		Oxidaciones puntuales (de desfe		
"	I		,4	+		rrificación de la Bi)		
"	I		,6	+		"		
"	I		,8	+		Oxidaciones de tipo medio		90
"	I		4,0	+		"		
"	I		,2	+		"		
"	I		,4	+		"		
"	I		,6	+		No tiene oxidos		
"	I		,8	+		"		
"	I		5,0	+		"		

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N.º	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N.º
	METODO DE PERFORACION			HOJA 2
				DE 4
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			PERFORACION
	DIRECCION			EMPIEZA
	NIVEL FREATICO			TERMINA
	FECHA Y HORA			HORA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			FECHA
CONDICIONES SUPERFICIALES				
NIVEL DE REFERENCIA COTA				

DESCRIPCION	METROM.	RECUP. % 20 50	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.º / 4 64 1 16	ALTERACION	PEROJA DE AGUA % 25 75	R.Q.D.
Granito de Megacr. Color gris claro. Heterogr., grano grueso Ftos. con tamaños de 2 a 3 cm. excepcionalmente 4-5 cm.	I		5.0	+		No hay oxidos		
	I		.2	⊃		todo este metro está lleno de minerales amarillentos que probablemente sean de dos tipos: Por un lado micas doradas y por otro posibles sulfuros (muestrear para lámina todo el metro)		
	I		.4	+				
"	I		.6	⊃				
"	I		.8	⊃				86
"	I		6.0	+				
"	I		.2	⊃				
"	I		.4	+				
"	I		.6	⊃				
"	I		.8	+				
"	I		7.0	⊃				
"	I		.2	+				
"	I		.4	⊃				
"	I		.6	+		Contiene minerales amarillentos		
(Acumulaciones Biotíticas)	I		.8	⊃				80
"	I		8.0	+				
"	I		.2	⊃		" y oxidaciones		
"	I		.4	+		" "		
"	I		.6	⊃		" "		
"	I		.8	⊃		Minerales amarillentos, oxidaciones y pelos de turmalina		
"	I		9.0	+		Intensas oxidaciones		
"	I		.2	⊃		"		
"	I		.4	+		"		
"	I		.6	⊃		"		
"	I		.8	⊃		Desaparecen los oxidos y continúan los minerales amarillentos		
"	I		10.0	⊃				86

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N.º	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N.º		
	METODO DE PERFORACION			HOJA 3		
				DE 4		
				PERFORACION		
	ANGULO CON LA HORIZONTAL		DIRECCION		EMPIEZA	TERMINA
	NIVEL FREATICO				HORA	HORA
	FECHA Y HORA				FECHA	FECHA
PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA						
CONDICIONES SUPERFICIALES						
NIVEL DE REFERENCIA COTA						

DESCRIPCION	METRUM	RECUP.		PROFUND. EN M.	SIMBOLO UNIFICO	FRACT. N.º	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA %		R.Q.D.
		20	60					25	75	
Granito gris de megacr. color gris claro. heterogr. de grano medio a grueso	I			10,0	+		Oxidaciones intensas y minerales amarillentos (posibles sulfuros)			
"	I			,2	+		" Pelos de turmalina			
"	I			,4	+					
"	I			,6	+					
"	I			,8	+					
"	I			11,0	+					60
"	I			,2	+		Sin oxidaciones y con posibles sulfuros			
"	I			,4	+					
"	I			,6	+					
"	I			,8	+					
"	I			12,0	+					84
"	I			,2	+					
"	I			,4	+					
"	I			,6	+		J = 10° y plano no oxidado			
"	I			,8	+		oxidos puntuales			
"	I			13,0	+					
"	I			,2	+					96
"	I			,4	+		Sin oxidos			
"	I			,6	+					
"	I			,8	+					
"	I			14,0	+					
"	I			,2	+					98
"	I			,4	+					
"	I			,6	+					
"	I			,8	+					
"	I			15,0	+					

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°		
	METODO DE PERFORACION			HOJA 4		
				DE 4		
				PERFORACION		
	ANGULO CON LA HORIZONTAL		DIRECCION		EMPIEZA	TERMINA
	NIVEL FREATICO				HORA	HORA
	FECHA Y HORA				FECHA	FECHA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA					
	CONDICIONES SUPERFICIALES					
	NIVEL DE REFERENCIA COTA					

DESCRIPCION	METRUM	RECUR.		PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° / 4 64	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA %		R.Q.D.
		20	50					25	75	
"				15,0	+		"			
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						
				,2						
				,4						
				,6						
				,8						
				,0						

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°
		INESGRA	BECEDILLAS	4
	METODO DE PERFORACION			HOJA I
	Sondeo con recuperación de testigo			DE 3
	ANGULO CON LA HORIZONTAL		DIRECCION	
	NIVEL FREATICO		EMPIEZA	TERMINA
	FECHA Y HORA		HORA	HORA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA		FECHA	FECHA
CONDICIONES SUPERFICIALES				
NIVEL DE REFERENCIA COTA				

DESCRIPCION	METOD.	RECUR.		PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° / 4 84 / 116	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA %		R.O.D.
		20	50					25	75	
Granito biotítico de Megacr. color gris claro, tamaño de grano de medio a grueso	II			0,0	+		Oxidaciones puntuales			
"	I			,2	+					
"	I			,4	+		"			
"	I			,6	+		"			
"	I			,8	+		"			
"	I			1,0	+		"			
"	I			,2	+		J ₁ = 50° Oxidación intensa			
"	I			,4	+		oxidación puntual			
"	I			,6	+		"			
"	I			,8	+		"			
"	I			2,0	+		"			
"	I			,2	+		Sin oxidos			87
"	I			,4	+		"			
"	I			,6	+		"			
"	I			,8	+		"			
(Ligera disminución del tamaño de grano)	I			3,0	+		"			
"	I			,2	+		"			
"	I			,4	+		"			
"	I			,6	+		"			
"	I			,8	+		"			
"	I			4,0	+		"			92
"	I			,2	+		"			
"	I			,4	+		"			
"	I			,6	+		"			
"	I			,8	+		"			
"	I			4,0	+		"			

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N°	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N°
	METODO DE PERFORACION			HOJA 2
				DE 3
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			PERFORACION
	DIRECCION			EMPIEZA
	NIVEL FREATICO			TERMINA
	FECHA Y HORA			HORA
PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			HORA	
CONDICIONES SUPERFICIALES				
NIVEL DE REFERENCIA				
COTA				

DESCRIPCION	METRO	RECUP. % 20 60	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.° / 4 64 1 16	ALTERACION	PERICIA DE AGUA % 25 75	R.Q.D.
Granito de Megacr., color gris	I		5.0	+		Muy pocas oxidaciones y de ta-		
claro	I		.2	+		maños milimétricos (alterac. de		
"	I		.4	+		la Bi)		
"	I		.6	+		"		
"	I		.8	+		vena pegmatítica = 50°		
"	I		6.0	+		J ₁ = 60° "		97
"	I		.2	+		"		
"	I		.4	+		"		
"	I		.6	+		"		
"	I		.8	+		"		
"	I		7.0	+		"		
"	I		.2	+		"		
"	I		.4	+		"		
"	I		.6	+		No existe oxidación		
"	I		.8	+		"		
"	I		8.0	+		"		83
"	I		.2	+		"		
"	I		.4	+		Fina diaclasa		
"	I		.6	+		rellena con "		
"	I		.8	+		turmalina		
"	I		9.0	+		(cordón)		
"	I		.2	+		"		
"	I		.4	+		"		
"	I		.6	+		"		
"	I		.8	+		"		
"	I		10.0	+		"		93

SITUACION DEL SONDEO	TRABAJO N.º	CLIENTE	LOCALIDAD	SONDEO N.º	
	METODO DE PERFORACION			HOJA 3	
				DE 3	
	ANGULO CON LA HORIZONTAL			DIRECCION	
	NIVEL FREATICO			EMPIEZA	TERMINA
	FECHA Y HORA			HORA	HORA
	PROFUNDIDAD DE LA TUBERIA			FECHA	FECHA
CONDICIONES SUPERFICIALES					
NIVEL DE REFERENCIA COTA					

DESCRIPCION	METOD.	RECUPO % 20 60	PROFUND. EN M.	SIMBOLO GRAFICO	FRACT. N.º / 4 64 1 15	ALTERACION	PERDIDA DE AGUA % 25 75		R.Q.D.
Granito biotítico con megacr. co	I		10,0	+		Sin oxidaciones			
lor gris claro, heterogr. de gran	I		,2	+		"			
medio a grueso	I		,4	+		"			
"	I		,6	+		"			
"	I		,8	+		J ₁ = 40° con Componentes mine			
"	I		11,0	+		turmalina en rales amarillen-			
"	I		,2	+		el plano tos, posibles --			
"	I		,4	+		sulfuros			
"	I		,6	+		"			
"	I		,8	+		"			
"	I		12,0	+		"			90
"	I		,2	+		Disminución considerable del %			
"	I		,4	+		de minerales amarillentos.			
"	I		,6	+		"			
"	I		,8	+		"			
"	I		13,0	+		"			
"	I		,2	+		"			
"	I		,4	+		"			
"	I		,6	+		"			
"	I		,8	+		"			
"	I		14,0	+		"			87
"	I		,2	+		"			
"	I		,4	+		"			
"	I		,6	+		"			
"	I		,8	+		"			
"	I		15,0	+		"			86

Como se puede observar en las columnas de los sondeos anteriormente expuestos en ninguno de los sondeos se registran cambios de facies apreciables manteniéndose el granito muy homogéneo, tanto en su composición como en su tamaño de grano y color.

En el sondeo 3 destaca por su interés de cara a los objetivos de nuestro estudio la existencia de óxidos hasta el metro 4 desapareciendo a continuación para volver a encontrarse puntualmente en el metro 9 y entre los metros 10 y 11. Asimismo a lo largo de todo el sondeo se encuentran sulfuros diseminados y en % muy bajos que no afectan a la calidad de la roca.

En el sondeo 4 solamente se encuentran óxidos en los 2 primeros metros.

- Estudio Petrográfico

De los sondeos realizados se han seleccionado 5 muestras para su estudio petrográfico con el objeto de determinar las características internas de la roca.

Las muestras analizadas se han tomado en los metros, 1, 7 y 15 respectivamente. La relación de las muestras estudiadas es:

529-B-3-1	529-B-4-7
529-B-3-7	529-B-4-15
529-B-3-15	

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-3-1

- ESTUDIO MICROSCOPICO

- . TEXTURA: Granuda hipidiomorfa, heterogranular.
- . COMPOSICION MINERALOGICA:
 - Minerales principales: Cuarzo, Feldespato potásico, Plagioclasa (Oligoclasa), Biotita
 - Minerales secundarios: Sericita, Epidota, Clorita.
 - Minerales accesorios: Circón, Apatito, Opacos.
- . ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Baja, con incipiente sausrutización (sericita+ epidota) en los núcleos de algunas plagioclasas y cloritización de biotitas.

- OBSERVACIONES

Proporciones similares de Feldespato K y de Plagioclasa (Oligoclasa), con cuarzo como mineral principal y primario.

Las Biotitas se presentan en cristales idiomorfos aislados o agrupados formando racimos, su alteración es escasa. Frecuentes circones y apatitos incluidos en ellas.

El Feldespato potásico presenta perititas, las plagioclasas están macladas polisintéticamente y con zonado concéntrico.

- CLASIFICACION

Granito adamellítico biotítico.

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-3-7

- ESTUDIO MICROSCOPICO

. TEXTURA: Granuda hipidiomorfa, heterogranular, grano medio.

. COMPOSICION MINERALOGICA:

- Minerales principales: Cuarzo, Feldespato potásico, Plagioclasa (Oligoclasa), Biotita

- Minerales secundarios: Sericita, Epidota, Clorita.

- Minerales accesorios: Circón, Apatito, Opacos.

. ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Baja, similar a la de la muestra 529 B-3-1.

- OBSERVACIONES

La similitud entre esta muestra y la 529-B-3-1 es muy acusada, sólo puede indicarse un aumento en el contenido de Feldespato potásico y menor proporción de la cantidad de plagioclasa.

Los Feldespatos potásicos se presentan como posibles megacrístales (tamaño superior al centímetro).

La saurización se desarrolla en los núcleos de las plagioclasas zonadas, pero no es muy importante.

- CLASIFICACION

Granito biotítico con megacrístales de Feldespato K.

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	Nº SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-3-15

- ESTUDIO MICROSCOPICO

- . TEXTURA: Granuda hipidiomorfa, heterogranular, grano medio.
- . COMPOSICION MINERALOGICA:
 - Minerales principales: Cuarzo, Feldespato potásico, Plagioclasa (Oligoclasa), Biotita.
 - Minerales secundarios: Sericita, Epidota, Clorita.
 - Minerales accesorios: Esfena, Circón, Apatito, Opacos.
- . ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Baja, similar a la de la muestra 529-B-3-7, aunque algo mayor.

- OBSERVACIONES

Aunque poco importante, se observan algunas biotitas parcialmente cloritizadas, este fenómeno lleva consigo el desarrollo de una pequeña proporción de Feldespato potásico secundario y de una esfena perfectamente cristalizada.

Las proporciones entre el Feldespato K y la plagioclasa (Oligoclasa) son similares.

- CLASIFICACION

Granito adamellítico biotítico.

- OBSERVACIONES

- CLASIFICACION

Granito adamellítico biotítico.

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	Nº HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1965	529	AV	529-B-4-7

- ESTUDIO MICROSCOPICO

- . TEXTURA: Granuda hipidiomorfa, heterogranular, grano medio.
- . COMPOSICION MINERALOGICA:
 - Minerales principales: Cuarzo, Feldespato potásico (Microclina), Plagioclasa (Oligoclasa), Biotita.
 - Minerales secundarios: Sericita, Epidota, Clorita.
 - Minerales accesorios: Circón, Esfena, Apatito, Opacos.
- . ALTERACIONES (TIPO Y GRADO): Baja, con ligera sausriritización de plagioclasas y cloritizaciones de la Biotita.

- OBSERVACIONES

Roca muy similar a las ya clasificadas como Granitos Adamellíticos.

Presenta los Feldespatos potásicos pertitizados, las plagioclasas zonadas con incipientes y ligeras sausriritizaciones en los núcleos, biotitas como únicos ferromagnesianos existentes escasamente cloritizadas y el cuarzo en general intersticial que indica que ha sido el último mineral en cristalizar.

- CLASIFICACION

Granito adamellítico biotítico.

ANALISIS PETROGRAFICOS

- IDENTIFICACION

Nº PROYECTO	AÑO	HOJA TOPOGRAFICA	SIGLAS PROVINCIALES	Nº MUESTRA
333	1985	529	AV	529-B-4-15

- ESTUDIO MICROSCOPICO

- . TEXTURA: Granuda hipidiomorfa, heterogranular.
- . COMPOSICION MINERALOGICA:
 - Minerales principales: Cuarzo, Feldespato potásico, Plagioclasa (Oligoclasa), Biotita
 - Minerales secundarios: Sericita, epidota, Clorita.
 - Minerales accesorios: Circón, apatito, Esfena, Opacos.
- . ALTERACIONES (TIPO Y OTROS): Presenta un grado bajo de alteración

- OBSERVACIONES

La roca tiene características similares a las de las rocas que anteriormente han sido clasificadas como Granitos-Adamellíticos.

- CLASIFICACION

Granito adamellítico biotítico.

- Resumen Petrográfico

El granito se caracteriza por presentar una composición mineralógica y una configuración textural muy homogénea a lo largo de todo el sondeo.

El granito presenta una textura granuda de alotriomórfica a subidiomórfica, heterogranular.

Mineralógicamente está constituido por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasa y biotita teniendo como minerales accesorios: circón, apatito y opacos. Los componentes secundarios mas habituales son: sericita, epidota y clorita.

Presenta una alteración baja que disminuye progresivamente en profundidad. Esta alteración da lugar a una incipiente saurización de las plagioclasas, cloritización y desferrificación de la biotita.

En general el granito no se encuentra microfisurado.

2.2.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento se encuentra afectado por un diaclasado subvertical con un espaciado que permite la extracción de bloques de tamaño comercial.

En conjunto existe dos familias principales de diaclasas cuyo polo medio es:

$$J_1 = 142/83$$

$$J_2 = 65/88 \quad (\text{azimut/buzamiento})$$

Estas dos familias se diferencian claramente en el diagrama polar equiareal (ver fig. 39-5A) mostrando una densidad similar.

El ángulo medio entre los dos sistemas es de 70° tal como se refleja en el diagrama rosa de la fig. 39-5C.

El espaciado medio de las juntas del sistema J_1 es $Em_1 = 4,18$ m.

El espaciado medio de las diaclasas del sistema J_2 es $Em_2 = 1,8$ m.

Así pues en esta yacimiento se puede obtener un bloque teórico de sección romboidal que no está limitado en profundidad por diaclasas horizontales por lo que su altura podrá ser elegida por el cantero según las necesidades del momento.

Así pues daremos una estimación del tamaño medio del bloque teórico extraíble en términos de área de su sección basal.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	145	60	5 m	8 m	0.5 m
J ₁	140	90	6 m	7 m	0.5 m
J ₁	144	85	6 m	7 m	0.5 m
	162	90	5 m	0.5 m	0.5 m
J ₁	148	85	5 m	8 m	0.5 m
	155	83	6 m	10 m	0.5 m
J ₁	147	88	2 m	3 m	1 m
	152	85	2 m	2 m	0.5 m
J ₁	150	80	1.5 m	2 m	0.5 m
J ₂	70	78	2 m	10 m	1.5 m
	72	90	6 m	8 m	0.5 m
	60	90	2 m	8 m	1 m
	50	82	2 m	7 m	1 m
J ₂	68	85	0.5 m	3 m	0.5 m
J ₂	245	80	2 m	3 m	0.5 m
J ₂	247	86	2 m	2 m	0.5 m
J ₂	242	85	1 m	3 m	0.5 m
	0	90	1 m	0.5 m	0.5 m
	75	90	2 m	8 m	0.5 m
J ₂	68	90	2 m	6 m	0.5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

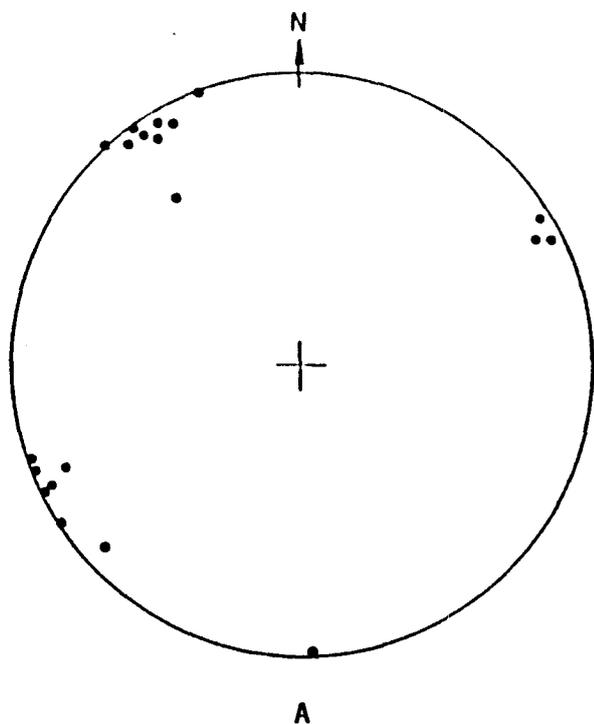


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)

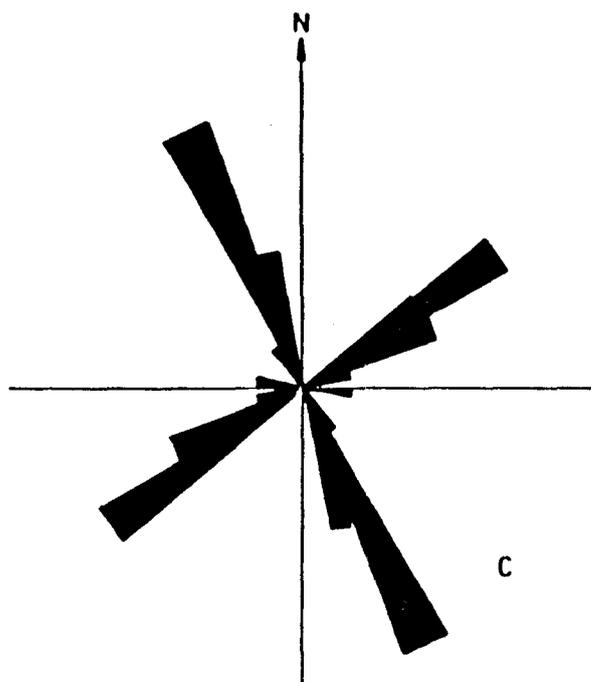
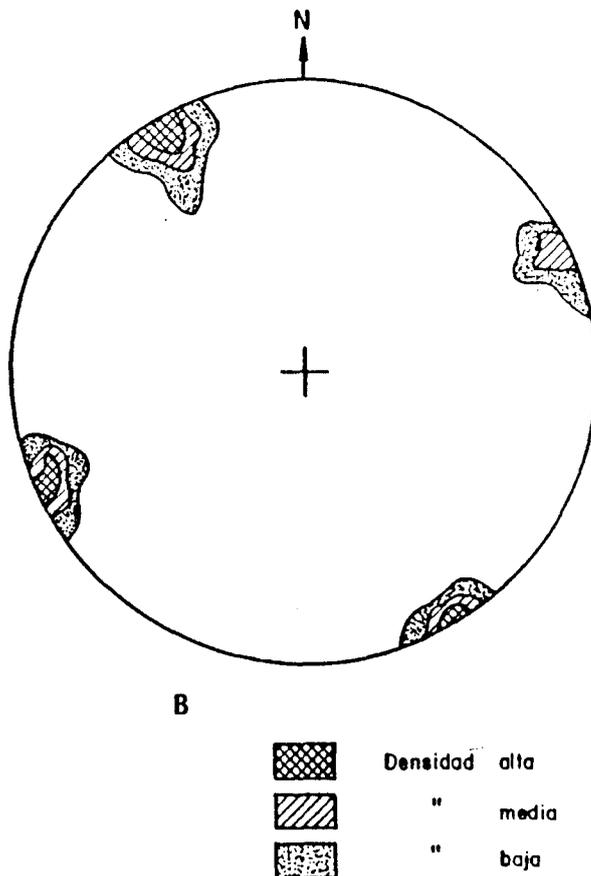


DIAGRAMA ROSA

Sistemas principales de diaclasas

Espaciado medio

$J_1 = 142/83$

1.5 mts.

$J_2 = 65/88$

1.75 mts

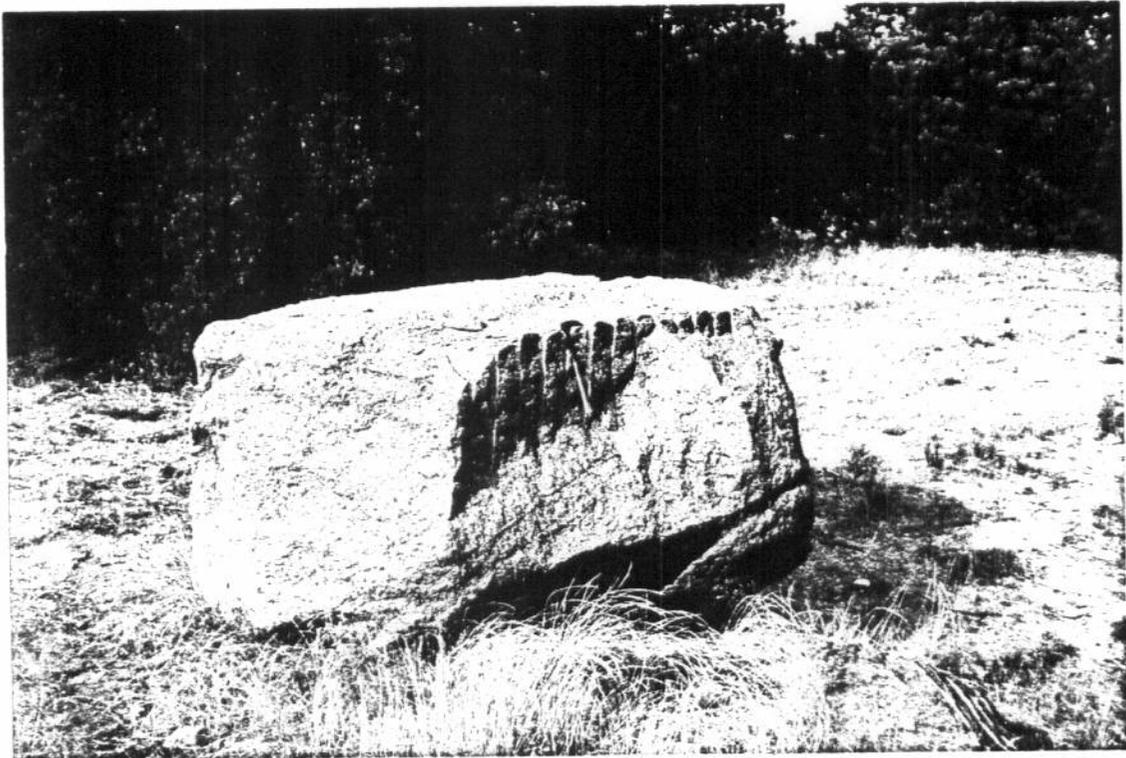
FIG. 39-5

$$\alpha = 70^\circ$$

$$Em_1 = 4,18 \text{ m.}$$

$$Em_2 = 1,8 \text{ m.}$$

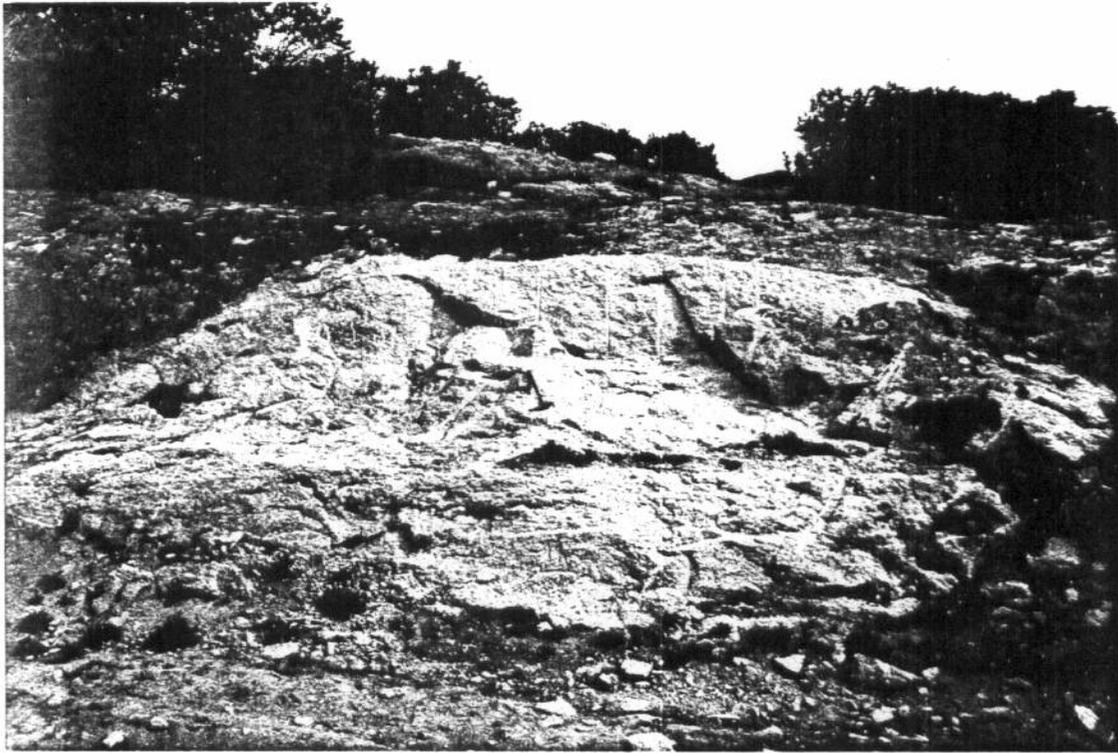
$$A_T \text{ de la sección basal (romboidal)} = 10,8 \text{ m}^2$$



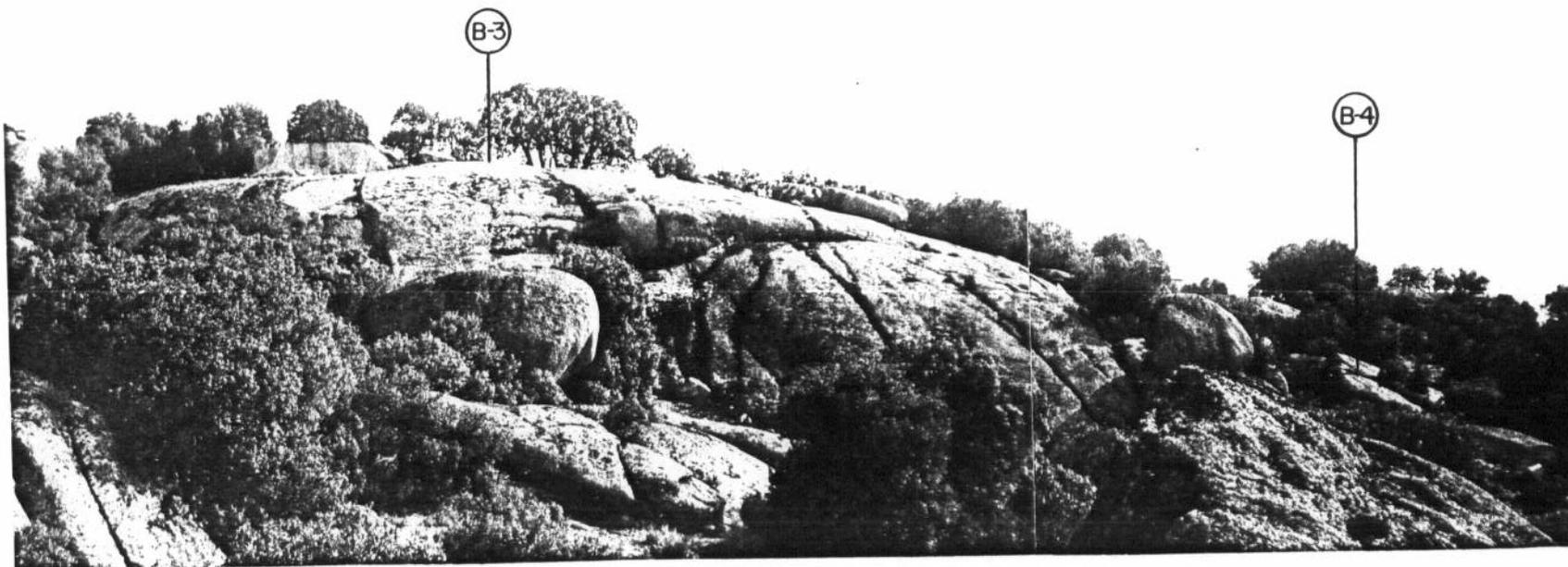
Fotg. 39-1. Bolo de Gabro. Sector de Becedillas



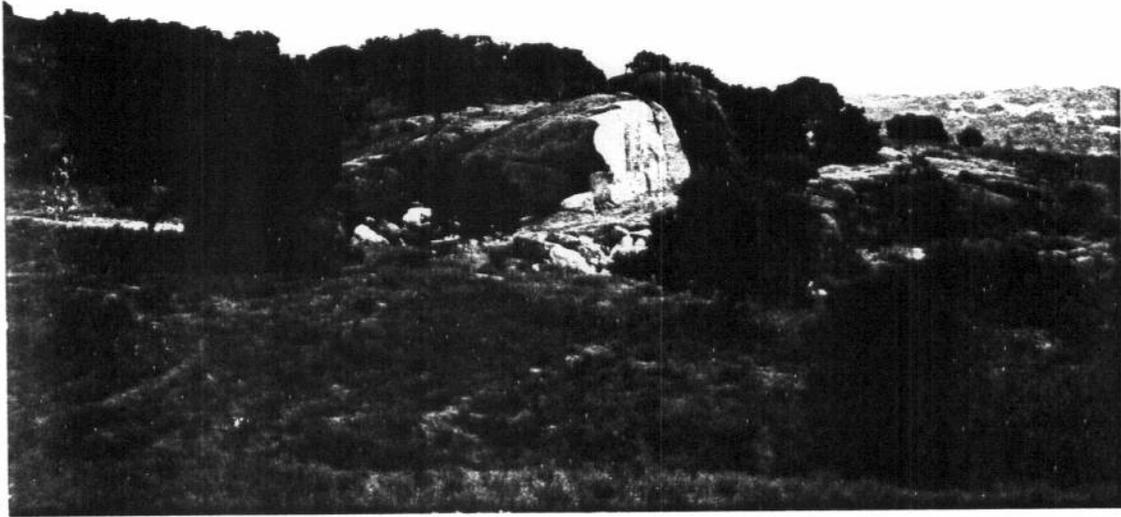
Fotg. 39-2. Bolos de Gabro y alteración por lixiviación



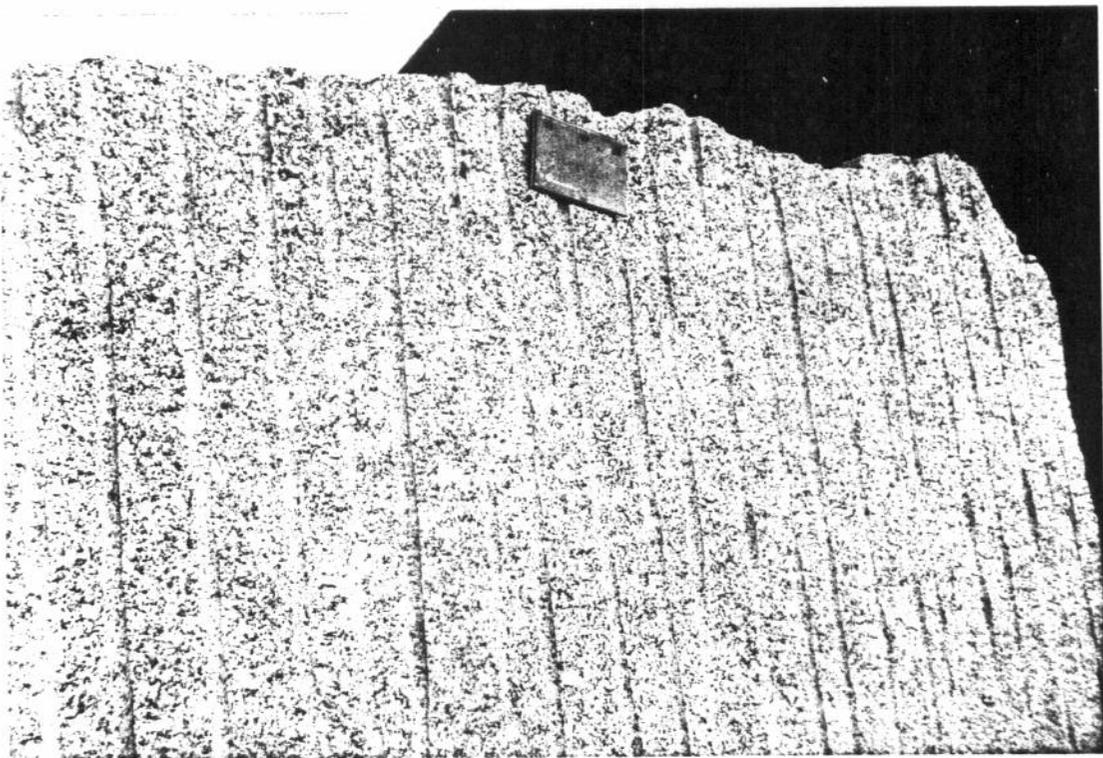
Fotg. 39-3. Vista parcial del yacimiento de granito rosa de El Maillo



Fotg. 39-4. Yacimiento de las Carreteras. En la fotografía se señala la ubicación de los sondeos B-3 y B-4



Fotg. 39-5. Corte realizado en un bolo granítico en las inmediaciones del yacimiento de las Carreteras



Fotg. 39-6. Aspecto de Visu del granito del yacimiento de las Carreteras

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO : 39-1

CANTERABILIDAD : BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	4	$I_{ACC} = 51,8$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD	
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	5						
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 37,03$	4				
	Recubrimiento	2	4						
	Morfología	1	3						
HOMOGENEIDAD	Litología	1	1	$I_{HG} = 12,8$	2				
	Cambios de facies	6	2						
	Oxidaciones	13	3						
	Gabarros	9	3						
	Enclaves metamórficos	10	0						
	Schlieren	7	0						
	Diques	11	0						
	Venas	12	0						
	Layering	8	0						
	Color	5	2						
	Textura	2	2						
	Tamaño de grano	4	3						
	Orientaciones	3	0						
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	2	$I_{FY} = 29,62$	3				
	Densidad diaclasado	2	3						
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	3	$I_{VEM} = 37,7$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1		
	Infraestructura industrial	2	7						
	Concesiones mineras	1	2						
	Impacto ambiental	3	0						
	Frentes potenciales	4	5						

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{1 \text{ máx.} \cdot \sum n_i} \times 100$$

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO : 39-2

CANTERABILIDAD : BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	4	$I_{ACC} = 51,8$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 30$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 37,03$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	5								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	2	$I_{CAF} = 44,4$	4						
	Recubrimiento	2	6								
	Morfología	1	6								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	1	$I_{HG} = 9,89$	2						
	Cambios de facies	6	7								
	Oxidaciones	13	0								
	Gabarros	9	0								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	2								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	2								
	Tamaño de grano	4	3								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	2	$I_{FY} = 22,2$	3						
	Densidad diaclasado	2	2								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	4	$I_{VEM} = 41,48$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEH} = 41,48$	1				
	Infraestructura industrial	2	7								
	Concesiones mineras	1	2								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	5								

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

AREA 39 - BOCEGUILLAS

Puntos de interés 39-1 (Lámina 39-1)

Id. actual = Alto

Id. potencial = Alto

Este punto presenta una tendencia adamellítica donde la biotita se dispone en microacumulados (Lámina 39-1 →). Se trata de una roca granítica con un índice de deterioro alto, donde la microfracturación transgranular y porosidad son elevadas. La biotita bastante rojiza y con frecuentes apatitos se encuentra decolorada y corroída. La microfracturación afecta principalmente al cuarzo y se dispone también a lo largo de las micas.

Punto de interés 39-2 (Lámina 39-II)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Aceptable- alto

Este punto de interés pertenece a un granito que ha sufrido una sienitización (episienitización) donde la alteración de origen relativamente profundo consiste en una cloritización de la biotita, junto con una epidotización elevada de la muestra, reducción de cuarzo y feldespatización. La muestra tiene de característico en cuanto a su deterioro actual la fracturación que presenta junto

con la porosidad y la presencia de óxidos. En cuanto a su deterioro potencial, parece que uno de los factores a tener más en cuenta es el tipo de opacos que presenta, pues parece que se trata en parte de magnetita y ésta es muy susceptible a oxidarse a hematites y linionita. Por otra parte aparecen óxidos junto a estos opacos.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 39-1

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Grandes cristales de feldespato.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Medio	Fpto. K. / plag. = 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Media-baja				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Alguna fractura aislada	Alguna microfractura	Alguna microfractura	Alguna microfractura. Frecuentes crenulaciones			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares en la dirección mínima de la lámina conectadas con gran cantidad de poros.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media-alta	Media			

Observaciones: Biotitas bastante decoloradas y corroidas con gran cantidad de poros intragranulares. Se observa una rubefacción de algunas plagioclasas y una cierta cloritización de la biotita.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 39-1 ←

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	No presenta						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. = 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Baja				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Algunas fracturas, las cuales se interconectan	Algunas fracturas aisladas	Algunas fracturas aisladas	Fracturas, algunas del tamaño de grano Crenulaciones			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares conectadas con poros y que siguen preferencialmente la dirección de las micas, las cuales se encuentran bastante corroidas.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media	Media			

Observaciones: Se observa decoloración y corrosión de la biotita, así como una gran porosidad coincidente en su mayor parte con la dirección de las micas.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 39-1 →

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Biotita se dispone en agregados policristalinos						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media-alta	Fpto K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos subredondeados a secciones ligeramente cuadradas en biotita	Clorita, epidota, gran cantidad de apatitos
Zonación Plagioclasa			Baja-media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Fractur. intragran. que a veces se interconec. y llegan a subdiv. granos	Algunas fracturas con alguna interconexión	Algunas fracturas con alguna interconexión	Algunas fracturas. Crenulaciones			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares anchas y vacías que se interconectan.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media	Baja-media			

Observaciones: Presenta gran cantidad de cuarzo, mineral que por otra parte es el que más se microfractura. La mayoría de las biotitas coinciden con direcciones de elevada microfracturación y porosidad. Se trata de una biotita bastante rojiza con gran cantidad de apatitos.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 39-II

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Muy grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Biotita cloritizada alotriomorfa			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Grandes cristales de feldespato						
Recristalización	No presenta						
Composición	Muy baja. Accesoria	Fpto. K. / plag. > 1		No presenta moscovita		Opacos de gran tamaño (¿magnetita?) con un halo de óxidos. Opacos submicroscópicos.	Clorita, epidota, minerales submicroscópicos
Zonación Plagioclasa			No presenta zonación				
Estructura Feldespato potásico			No presenta microclina				
Microfracturación intragranular	Interconexión entre fracturas y subindividual. granular	Algunas interconexiones entre fracturas					
Microfracturación transgranular	Algunas fracturas transgranulares que se comunican con poros						
Alteración superficial y retrodiagénesis			Algo de sericita, carbonatos y minerales submicroscópicos	Moscovitización			

Observaciones: Cloritización y epidotización. La lámina tiene de característico la gran cantidad de opacos que presenta (opacos submicroscópicos, opacos en biotita producto de la alteración de biotita a clorita y grandes opacos con halos y patinas de óxidos).

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 39-II ←

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Muy grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Biotita cloritizada alotriomorfa			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Grandes cristales de feldespato potásico.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Baja (acesoria)	Fpto. K. / plag. > 1		No presenta moscovita		Opacos ramificados (magnetita). Opacos submicroscópicos. Prop. alta.	Clorita, epidota y minerales submicroscópicos (óxidos...)
Zonación Plagioclasa			No presenta				
Estructura Feldespato potásico			No presenta				
Microfracturación intragranular	Microfracturación interconexa con poros. Subindividual. granular	Algún poro intragranular	Poros intragranulares	Poros intragranulares, corrosión y crenulaciones			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares anchas y vacías comunicadas con la porosidad. También se observan otras fracturas más finas y rellenas de opacos						
Alteración superficial y retrodiagénesis			¿óxidos?	¿óxidos?			

Observaciones: La lámina presenta gran cantidad de opacos tanto submicroscópicos como de mayor tamaño, ramificados que bien pudieran ser magnetita y que presentan tonalidades ocres en bordes debido probablemente a oxidación. Se trata de rocas muy alteradas con alta epidotización y cloritización.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 39-II →

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Muy grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Biotita cloritizada alotriomorfa			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Grandes cristales de feldespatos						
Recristalización	No presenta						
Composición	Muy baja (accesorio)	Fpto. K. / plag. > 1		No presenta moscovita		Opacos submicroscópicos. Opacos de mayor tamaño ¿magnetita?	Clorita, epidota y minerales submicroscópicos
Zonación Plagioclasa			No presenta				
Estructura Feldespato potásico			No presenta microclina				
Microfracturación intragranular	Microfract. interconecta. con poros. Subindiv. granular						
Microfracturación transgranular	Fracturas anchas y vacías comunicadas con poros y fracturas mas finas rellenas de opacos. en general, parecen seguir direcciones subparalelas a la dirección mínima de la lámina.						
Alteración superficial y retrodiagénesis			Sericita, ¿óxidos?	Sericita, moscovita, ¿óxidos?			

Observaciones: Se aprecia una elevada alteración, aunque en su mayor parte es de origen más profundo que la simple meteorización. Esta alteración se reduce a una cloritización, epidotización y feldespatización con desaparición de cuarzo, el cual se presenta en proporciones muy restringidas.

ANALISIS QUIMICO

AREA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO: 39-1

OXIDOS	%
Si O ₂	72,21
Al ₂ O ₃	14,40
Fe ₂ O ₃	2,06
Ti O ₂	0,30
Mn O	0,06
Mg O	0,48
Ca O	1,00
Na ₂ O	3,29
K ₂ O	4,83
P ₂ O ₅	0,09
H ₂ O	0,96
TOTAL	99,68

ANALISIS QUIMICO

AREA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO: 39-2

OXIDOS	%
Si O ₂	66,59
Al ₂ O ₃	14,30
Fe ₂ O ₃	3,27
Ti O ₂	0,40
Mn O	0,07
Mg O	0,81
Ca O	1,80
Na ₂ O	2,93
K ₂ O	7,05
P ₂ O ₅	0,20
H ₂ O	2,29
TOTAL	99,71

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION BECEDILLAS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 39-1

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,38</u>	%
n° 2	<u>0,40</u>	%
n° 3	<u>0,36</u>	%
Valor medio	<u>0,38%</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,63</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,63</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,63</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2,63</u>	gr/cm ³



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION BECEDILLAS
PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 39-1

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,00	6,94	7,01
	ancho: cm	6,91	6,90	6,89
	alto: cm	7,02	6,99	6,99
Dirección de aserrado		Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		1041	640	735

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 BECEDILLAS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 39-1

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,27	4,27	4,02
Altura de probeta (cm)	2,69	2,55	2,54
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	106,79	82,29	92,61
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	51,8	44,5	53,6
Dirección de aserrado	II	II	<u>I</u>

Valor medio : 50 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION BECEDILLAS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 39-1

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00065

n° 2 0,00056

n° 3 0,00050

Valor medio 0,00057



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION BECEDILLAS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 39-2

ABSORCION

Probeta n°	1	<u> 1,83 </u>	%
	n° 2	<u> 1,93 </u>	%
	n° 3	<u> 1,89 </u>	%

Valor medio 1,88%

PESO ESPECIFICO

Probeta n°	1	<u> 2,48 </u>	gr/cm ³
	n° 2	<u> 2,43 </u>	gr/cm ³
	n° 3	<u> 2,43 </u>	gr/cm ³

Valor medio 2,45 gr/cm³



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION BECEDILLAS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 39-2

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	6,85	6,86	6,95
	ancho: cm	6,78	6,86	6,86
	alto: cm	7,00	6,80	6,88
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		655	420	816

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 BECEDILLAS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 39-2

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,15	4,14	
Altura de probeta (cm)	2,55	2,57	
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	
Carga de rotura (Kg)	39,96	21,70	
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	22,2	11,9	
Dirección de aserrado	?	?	

Valor medio : 17 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION BECEDILLAS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 39-2

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00170

n° 2 0,00152

n° 3 0,00168

Valor medio 0,00163

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO : 39-1

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)						X					5	25	6	30	5	25	6	30	4	20	4	20	
Peso específico aparente (gr / cm ³)							X				1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	
(Módulo de heladicidad (% en peso))									X		7	63	2	18	6	54	2	18	6	54	2	18	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)						R		SP			4	20	3	15	2	14	3	21	7	49	7	49	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)								X			3	21	4	28	3	25	5	35	3	21	5	35	
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)			X								2	4	5	10	4	8	7	14	2	4	3	6	
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)								X			6	42	7	49	7	49	4	28	5	35	6	42	
Σ K _i V _i												181		156		181		152		189		176	
$I_{CM} = \frac{\Sigma K_i V_i}{V_{max} \cdot \Sigma n_i} \times 10$												71,8		61,9		71,8		60,3		75		69,8	Valor medio = 68,43
CLASIFICACION											MALA	MALA	MALA										

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO : 39-2

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)										X	5	45	6	54	5	45	6	54	4	36	4	36	
Peso específico aparente (gr / cm ³)										X	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	
(Módulo de heladicidad (% en peso)										X	7	63	2	18	6	54	2	8	6	54	2	18	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)										R SP	4	28	3	21	2	14	3	21	7	49	7	49	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)										X	3	27	4	36	3	27	5	45	3	27	5	45	
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)			X								2	4	5	10	4	8	7	14	2	4	3	6	
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)										X	6	36	7	42	7	42	4	24	5	30	6	36	
Σ K _i V _i												210		188		197		173		207		197	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \cdot 10$											83,3		74,6		78,1		68,6		82,1		78,1	Valor medio = 77,46	
CLASIFICACION											MALA		MALA		MALA		MALA		MALA		MALA	MALA	

V_{MAX} = 36

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

NOTA :

AREA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO: 39-1

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

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

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)

0,41

PROBETA B (Cm-lineales)

0,42

AREA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO: 39-2

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

$$7,4 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$$

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)

0,40

PROBETA B (Cm-lineales)

0,41

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO :39-1

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	1,25			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,63			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,057			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	1041			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	50			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,41			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,1 x 10 ⁶ °C			

USOS PREFERENTES:

Usos aceptables para revestimientos

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO :39-1

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	1,25			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,63			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,057			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	1041			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	50			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,41			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,1 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO :39-2

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	6,32			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,45			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,16			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	655			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	17			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,40			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,4 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Sus características mecánicas se alejan de las más idóneas para su uso en revestimientos.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO : 39-2

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	6,32			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,45			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,16			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	655			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	17			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,40			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,4 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Sus características mecánicas no parecen ser adecuadas para su utilización en pavimentos y sillares.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO: 39-1

P. DESEC. G. (grs.): 495,2

P. FINAL G₃ (grs.): 494,8

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,08

TALLADO: MAL

PULIDO: REGULAR

OXIDACIONES: NO SE OBSERVAN

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO: 39-2

P. DESEC. G. (grs.): 400,6

P. FINAL G₃ (grs.): 400,3

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,07

TALLADO: MAL

PULIDO: COQUERAS

OXIDACIONES: PUNTOS DE OXIDOS NO INICIALES.

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : BECEDILLAS (39)

YACIMIENTO: 39-1

CALIDAD DE LA ROCA: ACEPTABLE

USO PREFERENTE : REVESTIMIENTO

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES		
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	5	$I_{DA} = 51,8$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 48,8$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51,8$			
	Microfract. intragranular	1	3								
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	5								
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 60$	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	2,93	$I_{MP} = 51$	1						
	% Mg	488 / 0,90	0,81								
	% K	94 / 0,25	7,05								
	% Ca	407 / 0,7	1,80								
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4						
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 68,4$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 68,4$	1				
	Peso específico aparente										
	Modulo de heladicidad										
	Coef. resist. compresión										
	Coef. resist. a flexión										
	Coef. resist. desgaste por rozamiento										
	Coef. dilatación lineal térmica										

VALORACION DE YACIMIENTOS

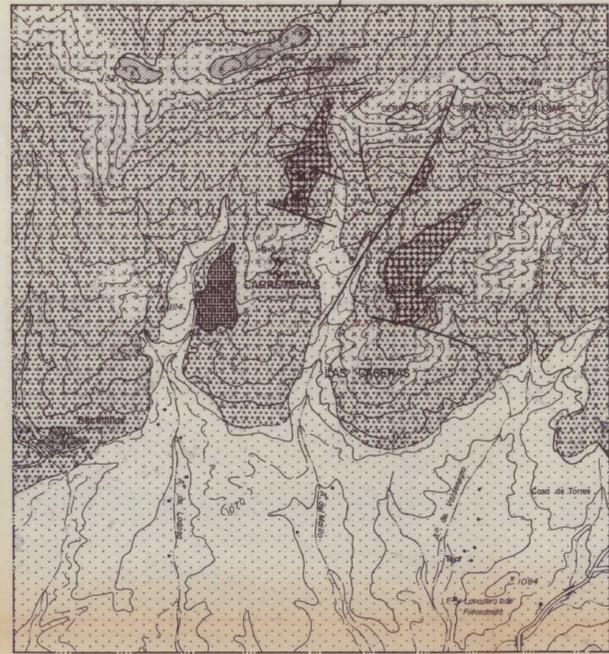
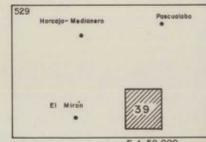
AREA SELECCIONADA : BRACEDILLAS (29)

YACIMIENTO : 39-2

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE

USO PREFERENTE : REVESTIMIENTOS

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	VI	INDICE 3er ORDEN	KI	INDICE 2o ORDEN	KI	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	7	$I_{DA} = 61,1$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 48,8$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 55,5$	
	Microfract. intragranular	1	4						
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	5						
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 68$	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	3,29	$I_{MP} = 37$	1				
	% Mg	488 / 0,90	0,48						
	% K	94 / 0,25	4,83						
	% Ca	407 / 0,7	1,00						
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4				
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 77,46$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 77,46$	1		
	Peso específico aparente								
	Modulo de heladicidad								
	Coef. resist. compresión								
	Coef. resist. a flexión								
	Coef. resist. desgaste por rozamiento								
	Coef. dilatación lineal térmica								



LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

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

LEYENDA GEOLOGICA

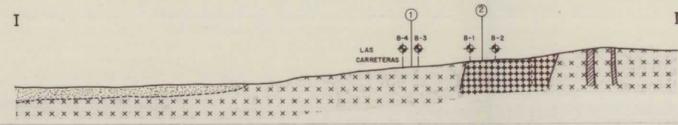
- GRANITO BIOTITICO CON MEGACRISTALES
- SIENTAS Y EPISIENTAS
- GABRO
- APLITA

SIGNOS CONVENCIONALES

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

AREA SELECCIONADA Nº 529 - 39	
DENOMINACION	BECEDILLAS
CUADRICULAS MINERAS	99
TOPOGRAFIA	
ACCESOS	BUENOS
METEORIZACION	SUPERFICIAL
RECUBRIMIENTOS	
DIACLASADO	POCO DENSO
DISCONTINUIDADES	
PERIMETROS MINEROS	

PLANO DE COMPARACION 800



	LAS CARRETERAS	EL MAILLO
DENOMINACION		
TAMAÑO DEL YACIMIENTO	□	□
TOPOGRAFIA	▲	▲
ACCESOS	▶	▶
METEORIZACION	▼	▼
RECUBRIMIENTOS		
DIACLASADO	◇	◇
DIRECCIONES PRINCIPALES	152/83 65/88	103/69 36/86
DISPOSICION	◇	◇
GABARROS	▽	
ENCLAVES METAMORFICOS		
DIQUES		
VENAS		
HOMOGENEIDAD	●	●
TAMAÑO DE BLOQUES	□	□
RASGOS MORFOLOGICOS		
COLOR	GRIS CLARO	ROSA
TAMAÑO DE GRANO	M	M-G
TEXTURA	PORFIDICA	PORFIDICA
ORIENTACIONES		
OXIDACIONES	☆	
ORNAMENTAL		
CONSTRUCCION		
OTROS	FRENTE DE INVESTIGACION	FRENTE DE INVESTIGACION
Nº DE FOTOGRAFIAS		
Nº		
CLASIFICACION PETROGRAFICA		
Nº DE BLOQUES-MUESTRA	39-2	39-1
ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO		
ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE		
ABSORCION Y PESO ESPECIFICO	0.38% 2.63gr/cm ³	1.88% 2.45gr/cm ³
HELADICIDAD	0.00163	0.00057
COMPRESION	630,3	805,3
DESGASTE POR ROZAMIENTO	0,40	0,41
FLEXION	17 Kg/cm ²	50 Kg/cm ²
DILATACION LINEAL TERMICA	7.4x10 ⁻⁶ °C ⁻¹	81x10 ⁻⁶ °C ⁻¹
OBSERVACIONES		

SIMBOLOGIA

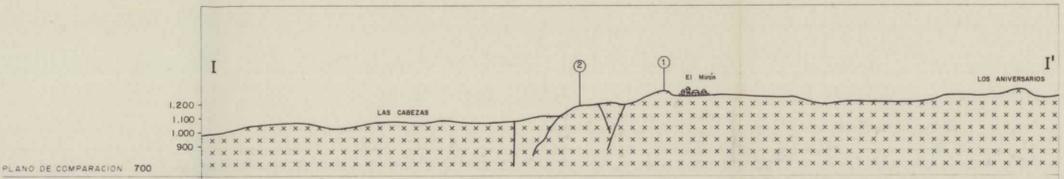
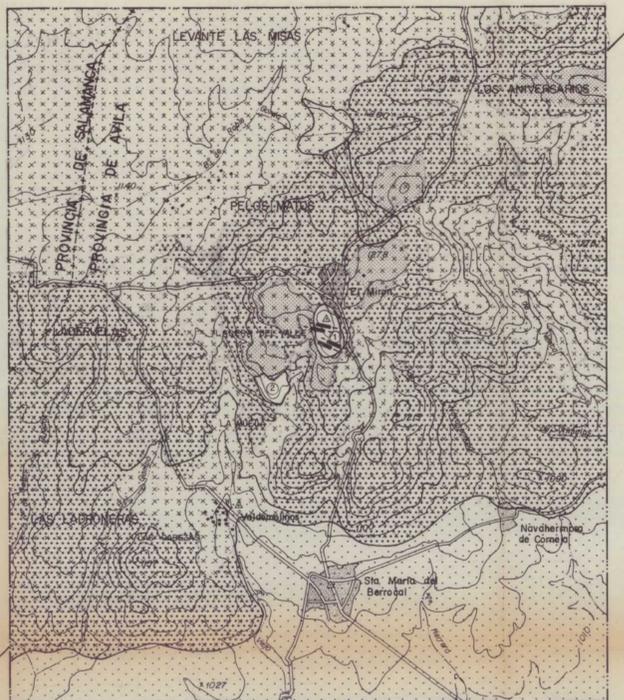
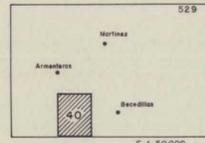
- TAMAÑO DEL YACIMIENTO:
 - ☒ GRANDE
 - ☑ MEDIANO
 - PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA:
 - ▲ ACCIDENTADA
 - ▲ MEDIA
 - ▲ SUAVE
- ACCESOS:
 - ▶ MALO
 - ▶ REGULAR
 - ▶ BUENO
- METEORIZACION:
 - ▼ PENETRATIVA
 - ▼ SUPERFICIAL
 - ▼ MUY SUPERFICIAL
- RECUBRIMIENTOS:
 - MACIZO ROCOSO
 - AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO
 - 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:
 - ☒ ACTIVA
 - ☑ INACTIVA
 - CONSTRUCCION:
 - ☒ ACTIVA
 - ☑ INACTIVA

ANALISIS QUIMICO	PUNTOS DE INTERES			
%	1	2	3	4
Si O ₂	72,21	66,59		
Al ₂ O ₃	14,40	14,30		
Fe ₂ O ₃	2,06	3,27		
Mn O	0,06	0,07		
Co O	0,48	1,80		
Mg O	1,00	0,81		
Na ₂ O	3,29	2,95		
K ₂ O	4,83	7,05		
Ti O ₂	0,30	0,40		
C O ₂				
P R				
INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL	51	37		
IMP = (Na)115 (Mg)488 (K)94 (Co)407 0,35 0,90 0,25 0,7	ACEPTABLE	BUENA		

ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X			
% EN PESO			
CUARZO	27	24	
PLAGIOCLASA	32	20	
FTO. ALCALINO	30	50	
BIOTITA	9	-	
MOSCOVITA	2	-	
OTROS	-	6	

VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES			
YACIMIENTO	BUENO	BUENO	
CANTERABILIDAD	BUENA	BUENA	
CALIDAD DE LA ROCA	ACEPTABLE	ACEPTABLE	
USO PREFERENTE	REVESTI-MIENTO	REVESTI-MIENTO	

11160 x



YACIMIENTO	DENOMINACION	EL MIRON		
	TAMAÑO DEL YACIMIENTO	□	☒	
	TOPOGRAFIA	▲	▲	
	ACCESOS	▶	▶	
	METEORIZACION	▽	▽	
	RECUBRIMIENTOS	[Patterned boxes representing different rock cover types]		
	DISCONTINUIDADES	DENSIDAD	◇	◇
		DIRECCIONES PRINCIPALES		173/88 105/90 123/87 115/90
		DISPOSICION	◇	◇
		GABARROS		▽
ENCLAVES METAMORFICOS				
ROCA	HOMOGENEIDAD	●	●	
	TAMAÑO DE BLOQUES	□	□	
	RASGOS MORFOLOGICOS	—	—	
	COLOR	GRIS OSCURO	GRIS AZULADO	
CANTERAS	TAMAÑO DE GRANO	M-F	M	
	TEXTURA	GRANUDA	PORFIDICA	
	ORIENTACIONES		→	
	OXIDACIONES		☆	
LAMINAS DELGADAS	ORNAMENTAL		⊗	
	CONSTRUCCION		⊗	
ENSAYOS	Nº DE FOTOGRAFIAS			
	Nº			
	CLASIFICACION PETROGRAFICA			
	Nº DE BLOQUES-MUESTRA	40-1		
	ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO			
	ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE			
	ABSORCION Y PESO ESPECIFICO	0,22% 2,64 gr/cm³		
	HELADICIDAD	0,00064		
	COMPRESION	776,5		
	DESGASTE POR ROZAMIENTO	0,45cm.		
FLEXION	90,6 Kg/cm²			
DILATACION LINEAL TERMICA	8,0 x 10⁻⁶ °C⁻¹			
OBSERVACIONES				

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO:
 - ☒ GRANDE
 - MEDIANO
 - PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA:
 - ▲ ACCIDENTADA
 - ▲ MEDIA
 - ▲ SUAVE
- ACCESOS:
 - ▶ MALO
 - ▶ REGULAR
 - ▶ BUENO
- METEORIZACION:
 - ▽ PENETRATIVA
 - ▽ SUPERFICIAL
 - ▽ MUY SUPERFICIAL
- RECUBRIMIENTOS:
 - [Pattern] MACIZO ROCOSO
 - [Pattern] AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO
 - [Pattern] AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
 - [Pattern] ZONA DE RECUBRIMIENTOS
- DISCONTINUIDADES:
 - 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

LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

- [Pattern] AFLORAMIENTO DE MACIZO ROCOSO MUY FRACTURADO
- [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
- PUNTO DE INTERES
- F-25 FOTOGRAFIA
- CONCENTRACION DE BOLOS DE GRAN TAMAÑO
- TOMA DE BLOQUES-MUESTRA
- LINEACION DE FELDSPATOS

LEYENDA GEOLOGICA

- [Pattern] GRANITO BIOTITICO CON MEGACRISTALES
- [Pattern] METAMORFICO

AREA SELECCIONADA Nº 529-40	
DENOMINACION	EL MIRON
CUADRICULAS MINERAS	110
TOPOGRAFIA	SUAVE
ACCESOS	BUENOS
METEORIZACION	SUPERFICIAL
RECUBRIMIENTOS	
DIACLASADO	POCO DENSO
DISCONTINUIDADES	
PERIMETROS MINEROS	

ANALISIS QUIMICO	PUNTOS DE INTERES			
%	1	2	3	4
Si O ₂	71,58			
Al ₂ O ₃	14,39			
Fe ₂ O ₃	3,11			
Mn O	0,07			
Co O	1,98			
Mg O	0,75			
Na ₂ O	3,87			
K ₂ O	2,93			
Ti O ₂	0,40			
C O ₂				
P R				
INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL	39			
IMP = (No)·115 + (Mg)·488 + (K)·194 + (Ca)·407 0,35 + 0,90 + 0,25 + 0,7	BUENA			

ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X				
% EN PESO				
CUARZO	32			
PLAGIOCLASA	35			
FTO. ALCALINO	19			
BIOTITA	8			
MOSCOVITA	3			
OTROS	3			

VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES				
YACIMIENTO	MUY BUENO			
CANTERABILIDAD	MUY BUENA			
CALIDAD DE LA ROCA	BUENA			
USO PREFERENTE	REVESTI-MIENTOS			

MEMORIA

EL MIRON

AREA SELECCIONADA N° 529-40

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SECTOR

El sector de El Mirón, objeto de investigación y análisis, está situado al W de la provincia de Avila próximo al límite con la provincia de Salamanca y en las inmediaciones de la localidad de El Mirón de la cual toma su nombre. El área pertenece a la hoja topográfica a escala 1:50.000 número 529 denominada SANTA MARIA DEL BERROCAL. Presenta una extensión global de 32,24 Km².

Como ya se ha mencionado en la memoria geológica de la hoja 523, las coordenadas de este sector son: 5°33'44"-5°25'10" longitud W, 40°31'04"-40°32'20" latitud N.

Topográficamente el sector presenta una franja que se extiende de NE a SW caracterizada por la existencia de cerros aislados con cotas que oscilan de 1.150 a 1.300 m. Al N y S de esta zona la topografía se suaviza pasando a zonas planas en las que solo destacan pequeños valles encajados como el Barranco del Roble al NW de la localidad de El Mirón.

En el sector existen diversos núcleos de población: El Mirón, Santa María del Berrocal, Valdemolinos y Navahermoso de Corneja, de los cuales los más importantes son: Santa María del Berrocal con una población de 357 habitantes y El Mirón con 497 habitantes. La presencia de estas poblaciones contribuye a la existencia de una densa red de carreteras de modo que se puede

acceder al sector a través de las carreteras locales de Piedrahita a Gallegos de Salmirón y de Gallegos de Salmirón a Aldealabad del Mirón.

En este sector no existe tradición cantera, no habiendo ninguna explotación activa; tan solo en puntos aislados se han extraído pequeños bloques utilizados como roca de construcción para cubrir las necesidades locales.

- Geología del Sector:

Como se puede observar en el plano cartográfico, a escala 1:25.000 nº 88 , en el sector se encuentran representados materiales graníticos, metamórficos y sedimentarios, estos últimos corresponden exclusivamente a los depósitos cuaternarios situados al sur del mismo.

Las rocas metamórficas tienen una representación mínima y corresponden a pizarras nodulosas de tonos pardos y grises. Los nódulos son originados por el metamorfismo de contacto y corresponden a "spots" de cordierita.

En lo que respecta a las rocas graníticas se pueden identificar dos facies:

- 1) Granito y Granodioritas biotíticas con megacristales
- 2) Granito biotítico de grano fino

Este último tiene un escaso desarrollo estando prácticamente restringido a uno de los yacimientos seleccionados en el presente estudio.

También es necesario señalar la existencia de algunos diques de pórfidos ácidos que debido a su pequeño tamaño no se han podido reflejar en la cartografía a escala 1:25.000.

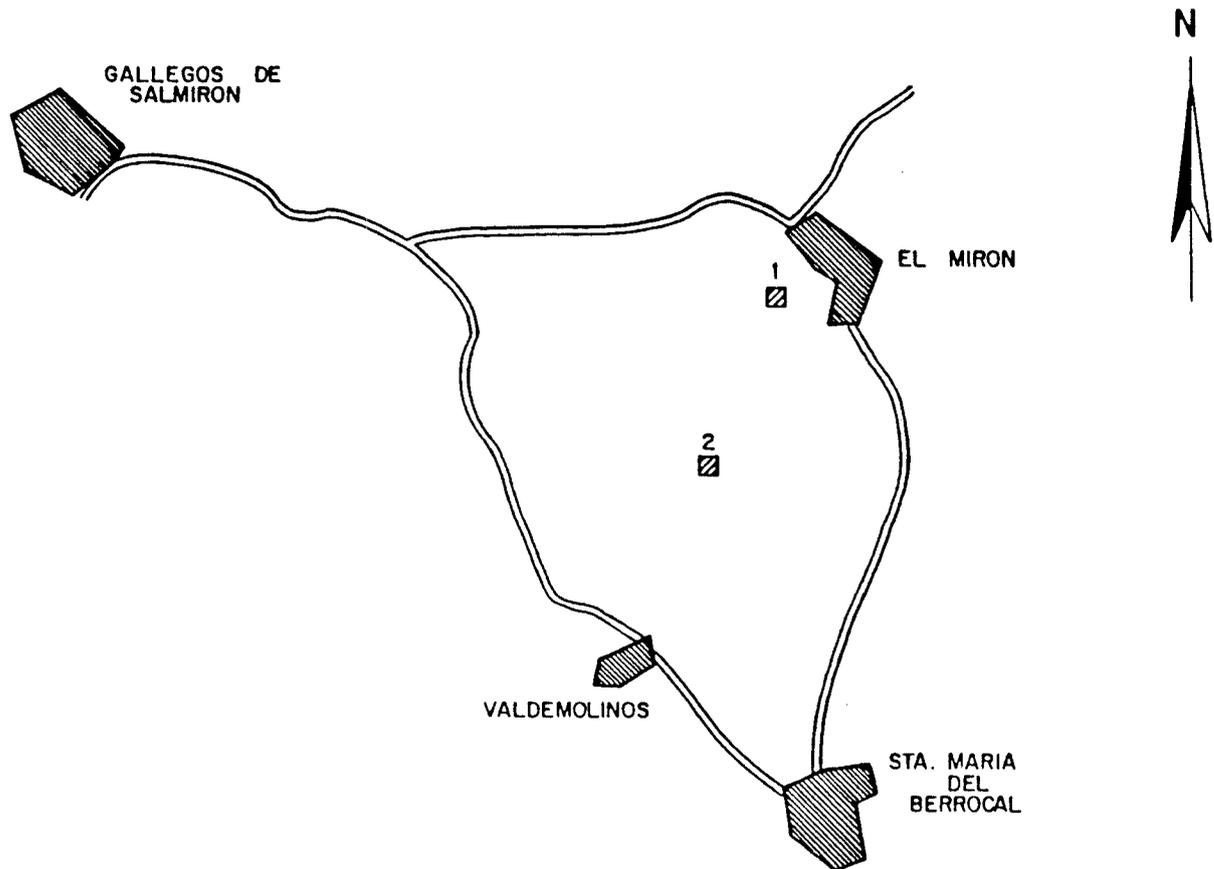
El granito biotítico de grano fino presenta un color gris azulado y se caracteriza por mostrar una gran homogeneidad tanto mineralógica como textural y de color. Dado que es muy escaso en el sector y en muchos casos los afloramientos son poco extensos no se ha podido establecer su génesis respecto al granito de megacristales, no obstante siempre se ha observado entre las dos facies un contacto neto, por lo que no parece posible que proceda de una diferenciación magmática de dicha facies.

El granito aflora habitualmente con una acusada disyunción en bolas con tamaños muy variables y en macizo rocoso. Por lo general presenta una debil meteorización superficial dando oxidaciones locales y tonos rosados superficiales.

Como se observa en el plano cartográfico hay grandes zonas cubiertas por vegetación y pastos quedando los afloramientos graníticos restringidos a la zona central del sector.

En este sector se han encontrado dos yacimientos con características geológico-mineras muy diferentes. A estos yaci

mientos se les ha denominado Yacimiento de El Mirón y Yacimiento de la Muela.



- 1 - YAC. DEL MIRON
- 2 - YAC. DE LA MUELA

E. 1: 30.000

FIG. 40-1

En la figura adjunta se observa el emplazamiento de los dos yacimientos encontrados en este sector, situados entre las localidades de El Mirón y Valdemolinos.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. YACIMIENTO DE EL MIRON

Se encuentra situado en las proximidades de la localidad de El Mirón, pudiendo llegarse hasta él a través de un camino apto para el paso de vehículos que llega hasta la base del afloramiento.

Se trata de una gran cúpula granítica de 400 m x 250 m y una altura visible de 40 m. (fotg. 40-1).

Es un granito biotítico con megacristales de feldespato, color gris azulado y tamaño de grano medio. Los fenocristales de feldespato tienen tamaños de 2 a 3 cm. Es muy homogéneo a lo largo de toda la cúpula, no existiendo cambios de facies ni variaciones apreciables de tamaño de grano. Localmente se presentan algunos enclaves básicos con morfologías elípticas y tamaños de 8 a 10 cm., no obstante son muy escasos y no suponen ningún inconveniente para el aprovechamiento industrial de la cúpula.

En el yacimiento se observa una "fabric" granítica definida por la orientación preferente de los feldespatos, los cuales presentan una disposición N105-107°E, mas acusada en el extremo sur del yacimiento.

El yacimiento muestra unas excelentes condiciones para su explotación dado que la cúpula presenta muy buenos accesos

y no muestra ningún recubrimiento. En las inmediaciones el granito se presenta con una fuerte disyunción en bolas con tamaños que oscilan de 1 a 3 m. de diámetro. Asimismo al sur del yacimiento existen recubrimientos de vegetación de monte bajo y suelos poco potentes.

En general a lo largo de toda la cúpula el granito se presenta muy fresco, tan solo existen débiles alteraciones superficiales en ciertos dominios donde se aprecian desferrificación de la Bi y débiles oxidaciones puntuales procedentes de la alteración meteórica. En las escasas zonas donde se puede observar el granito a mayor profundidad se comprueba que disminuye e incluso desaparecen las oxidaciones adquiriendo la roca tonos más azulados.

2.1.1. Parámetros Estructurales

En conjunto el afloramiento granítico no se encuentra excesivamente fracturado dada su extensión global.

Se han detectado cuatro familias de fracturas, en su inmensa mayoría diaclasas y algunas fallas. La relación de estas familias (polo medio) es la siguiente:

$$J_1 = 173/88 \qquad J_3 = 105/90$$

$$J_2 = 123/87 \qquad J_4 = 115/90$$

Esta orientación representa la media de la dirección del buzamiento (azumit) y buzamiento (azimut/buzamiento).

Como accidentes geológicos más importantes hemos reflejado en la cartografía dos fallas supuestas de dirección aproximada N-S, una de las cuales limita por el W el macizo objeto de nuestro estudio.

Se observan dos familias de diaclasas que aparecen con mayor frecuencia: la J_1 y J_2 ambas son subverticales y forman entre ellas ángulos de 40° , tal como se puede observar en la fig.

En el diagrama polar equiareal (fig. 40-3A) se individualizan perfectamente estas dos familias.

Se ha realizado un contaje de polos, con el objeto de estimar la densidad relativa entre las familias existentes (fig. 40-3B) pudiendo comprobarse que la familia J_1 es más frecuente que la J_2 .

La familia J_1 es pues la más abundante seguida de la J_2 . Las diaclasas de la primera de estas familias muestra un espaciado medio de 5 m. mientras que las de la familia J_2 tienen un espaciado medio de 4 m.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₂	128	90	4 m	5-8 m	0.5 m
J ₂	125	85	2 m	6 m	0.8 m
J ₂	120	52	5 m	6 m	2.5 m
	348	88	4 m	8 m	0.5 m
	20	90	6 m	5 m	1 m
J ₁	174	85	6 m	7 m	0.5 m
	355	87	6 m	8 m	0.5 m
J ₁	170	90	6 m	2.5 m	0.5 m
J ₁	176	86	2 m	2 m	0.5 m
J ₁	174	88	6 m	2 m	1 m
	357	80	5 m	6 m	0.5 m
J ₃	100	79	1 m	5 m	0.5 m
J ₃	103	88	1.5 m	0.5 m	0.5 m
	308	75	5 m	4 m	0.5 m
J ₄	111	88	1 m	1.5 m	0.5 m
	142	90	2 m	2 m	0.5 m
J ₃	104	85	4 m	2 m	0.5 m
	10	90	4 m	4 m	0.5 m
J ₄	114	85	6 m	3 m	0.5 m
J ₄	115	87	4 m	5 m	0.5 m
J ₁	172	86	5.5 m	4 m	0.8 m

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₂	120	90	6 m	5 m	0.5 m
J ₂	122	87	6 m	1 m	0.5 m
J ₄	112	90	5 m	4 m	0.8 m
J ₂	122	85	4 m	5 m	0.5 m
J ₁	174	86	6 m	5 m	0.5 m
J ₁	176	80	6 m	6 m	0.5 m
J ₁	171	85	5 m	3 m	0.5 m
J ₂	121	90	4 m	2.5 m	0.5 m
J ₂	128	80	4 m	5 m	0.5 m
	15	90	2 m	4 m	0.5 m

En la figura que a continuación se expone se representa un esquema en planta de la cúpula granítica con la posición de los sistemas principales de diaclasas (J_1 y J_2) y la orientación preferente de los megacrystalos de feldespatos.

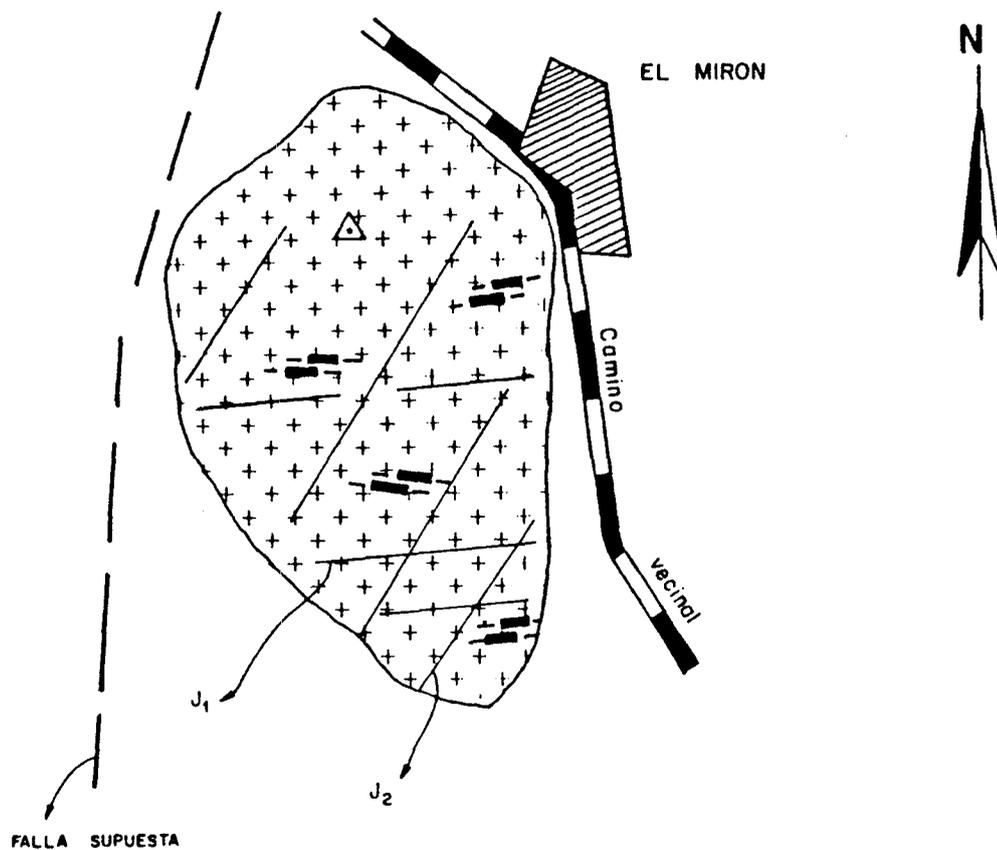


FIG. 40-2

A continuación vamos a realizar una estimación del "tamaño de bloque medio teórico" que se puede obtener en el yacimiento en función exclusivamente de los sistemas de diaclasas prin

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

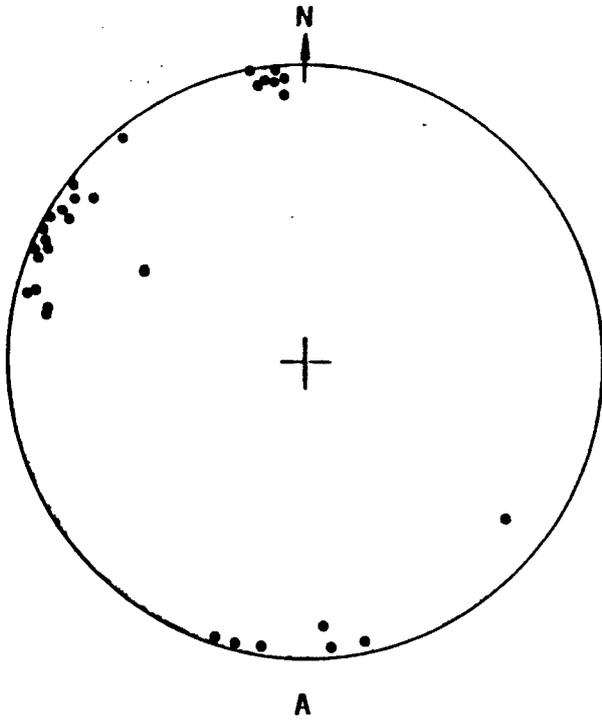
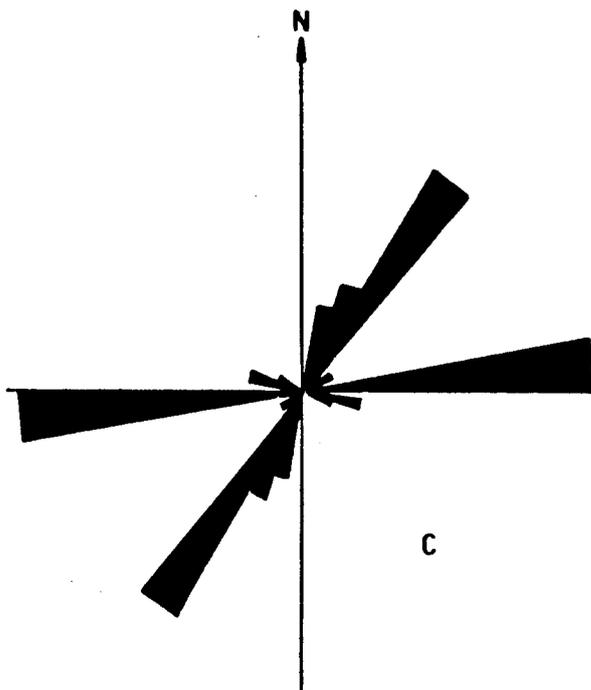
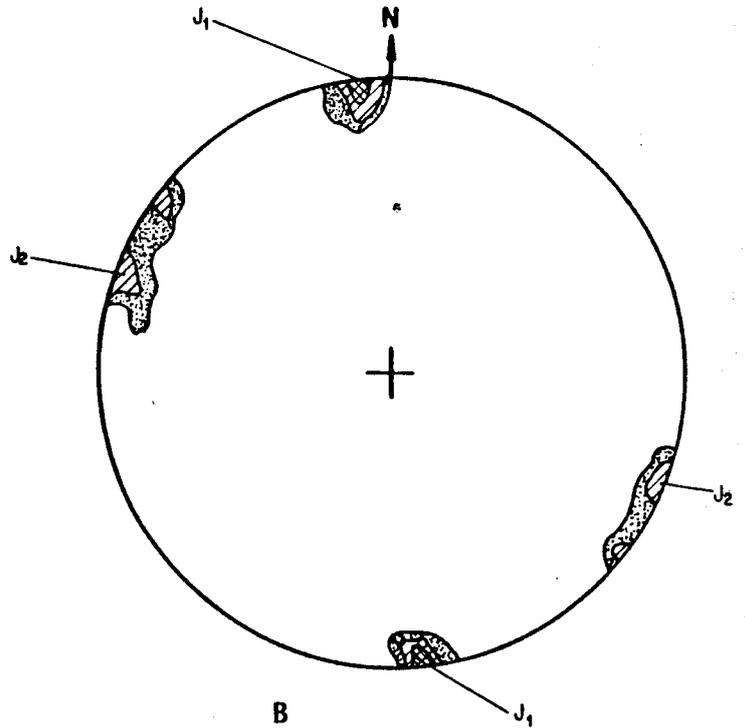


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



Sistemas principales de diaclasas

Espaciado medio

$J_1 = 173/88$

5 - 3 mts.

$J_2 = 123/87$

4 - 3 mts.

DIAGRAMA ROSA

FIG. 40-3

cipales (J_1 y J_2). Para ello vamos a considerar el "espaciado medio" entre las juntas de las diferentes familias y el "ángulo medio" entre las dos familias principales ya que esta ángulo tiene muy poca variación por lo que la dispersión de las diaclasas es mínima.

E_{m_1} = espaciado medio de las juntas de la familia J_1
 E_{m_2} = espaciado medio de las juntas de la familia J_2
 α = ángulo entre las familias

E_{m_1} = 5 m.
 E_{m_2} = 4 m.
 α = 40°

En base a estos parámetros se obtiene un sólido natural de sección romboidal (fig. 40-4).

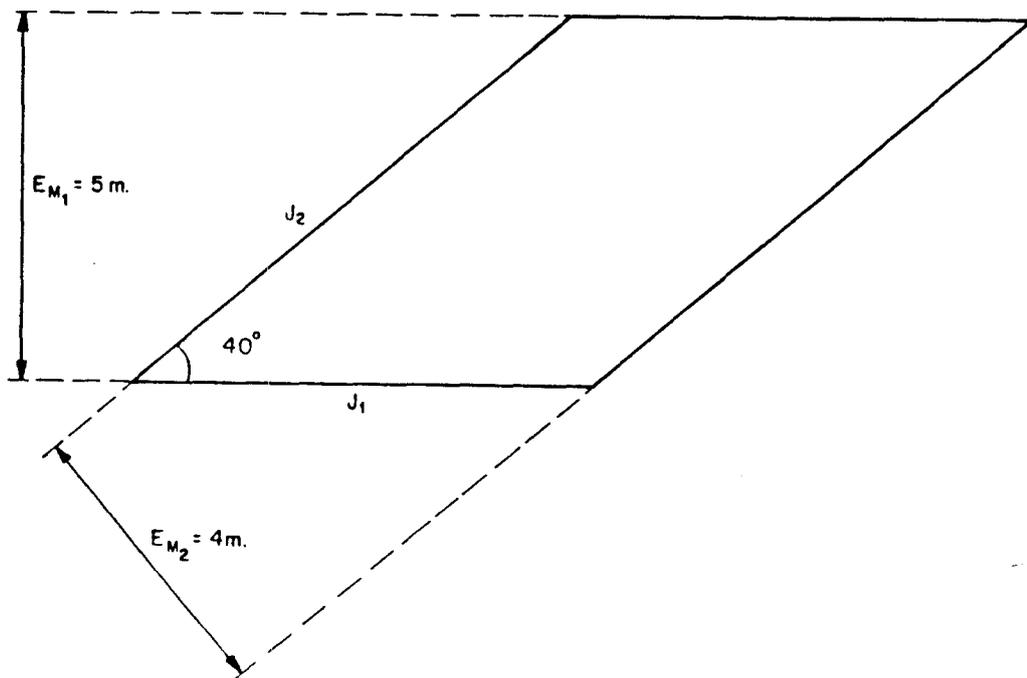


FIG. 40-4

Considerando que el mínimo tamaño de bloque aceptable en el taller de elaboración es de 1,5 x 1,5 x 1,5 m. vamos a calcular a continuación el % aprovechable en función de la fracturación, teniendo en cuenta que en el taller de elaboración se introducen bloques paralelepípedos de sección cuadrada o rectangular.

El cálculo se realizará en términos de áreas ya que el sólido natural extraíble del yacimiento no se encuentra limitado en profundidad por diaclasas horizontales.

El área total de la sección del sólido natural es
 $Ar = 32 \text{ m}^2$

El área máxima aprovechable es $Am = 24,9 \text{ m}^2$ que supone un aprovechamiento máximo del 77,8% del sólido natural.

En conclusión podemos decir que del sólido natural teórico extraíble del yacimiento se puede obtener un aprovechamiento (comprendido entre el 37,5% y el 77,8%) que puede llegar hasta el 77,8%.

2.2. YACIMIENTO DE LA MUELA

Se encuentra situado aproximadamente a 1 Km. al N de la localidad de Valdemolinos, mostrando muy malos accesos ya que

solamente se puede llegar a él por un camino vecinal desde Valdemolinos que en muchos tramos no permite el paso de vehículos.

El yacimiento corresponde a un macizo rocoso de muy poca extensión (50 m x 80 m) constituido por un granito biotítico de grano fino y color gris azulado. Es equigranular alotriomórfico estando compuesto esencialmente por cuarzo, biotita, feldespato y plagioclasa, como minerales accesorios contiene moscovita y turmalina.

Una característica destacable es su gran homogeneidad mineralógica y textural, no presentando cambios de facies ni de color, tan solo en algunas zonas existen pequeños agregados policristalinos de Bi (1 cm. aproximadamente) que posiblemente correspondan a restitas metamórficas.

Topográficamente el granito se sitúa por debajo del granito biotítico con megacristales lo que indica la existencia de una zonación magmática en esta zona del plutón. El contacto entre las dos facies es neto.

El yacimiento no tiene ningún tipo de recubrimientos, encontrándose el granito en un estado completamente fresco sin ninguna alteración visible macroscópicamente.

No obstante dado el elevado grado de fracturación que afecta al yacimiento y la irregularidad del trazado de las diaclasas

este yacimiento no es bueno para la extracción de roca con fines ornamentales, sino que sería aprovechable para roca de construcción. Dado el escaso interés para la extracción como roca ornamental no se ha realizado estudio detallado de la fracturación ni de la calidad mecánica de la roca.

Este yacimiento ha sido seleccionado básicamente por haberse extraído de él las rocas utilizadas en la construcción del Palacio de Piedrahita.



VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : EL MIRON (40)

YACIMIENTO :40-1

CANTERABILIDAD: MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	$I_{ACC} = 14,8$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD	
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	1						
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 16,6$	4				
	Recubrimiento	2	0						
	Morfología	1	0						
HOMOGENEIDAD	Litología	1	3	$I_{HG} = 7,32$	2				
	Cambios de facies	6	0						
	Oxidaciones	13	2						
	Gabarros	9	2						
	Enclaves metamórficos	10	0						
	Schlieren	7	0						
	Diques	11	0						
	Venas	12	0						
	Layering	8	0						
	Color	5	2						
	Textura	2	0						
Tamaño de grano	4	0							
Orientaciones	3	1							
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 33,3$	3				
	Densidad diaclasado	2	3						
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5		$I_{VEM} = 14,07$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1		
	Infraestructura industrial	2							
	Concesiones mineras	1							
	Impacto ambiental	3							
	Frentes potenciales	4							
						$I_{CY} = 15,5$		$I_C = 11,1$	
						$I_{VEM} = 14,07$			

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

AREA 40 - EL MIRON

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Aceptable

Este punto de interés pertenece a una roca granítica de composición granodiorítica con gran cantidad de biotita y grandes cristales de feldespato potásico, que presenta una tendencia adamellítica en aquellos cortes que recogen algún fenocristal.

Su grado de deterioro actual va de aceptable a bajo según los cortes, por lo que se puede considerar una roca bastante sana, ya que el grado de fracturación tanto intragranular como transgranular es bastante bajo. En cuanto a la alteración, ésta afecta sobre todo a algunas plagioclasas y biotita.

La plagioclasa se encuentra alterada a sericita, minerales submicroscópicos (arcillas...) y carbonatos. La biotita se presenta en gran cantidad, es bastante rojiza, incluye frecuentes accesorios y se encuentra ligeramente orientada lo que parece indicar que se trata de una facies de contacto donde ha habido un enriquecimiento en biotita. Algunas biotitas presentan coronas de opacos que junto con su color rojizo, su corrosión, y su porosidad intragranular parece ser una biotita rica en hierro.

En cuanto al grado de deterioro potencial se puede valorar

ligeramente mayor pues presenta las siguientes características que hace que aumente el grado de deterioro.

- Heterogeneidad media con textura heterogranular, gradación en el tamaño de grano, fenocristales de feldespato potásico, orientación de micas y disposición de la biotita en microacumulados policristalinos.
- Composición bastante básica con gran cantidad de biotita, opacos asociados a biotitas, ausencia de moscovita, proporción baja de cuarzo y prácticamente sin microclina.
- Zonación escasa en la plagioclasa.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA Nº: 40-1 →

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Muy grueso	Grueso-medio	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Tendencia a disponerse la biotita en microacumulados policristalinos. Fenocristales de feldespato potásico. Orientación de las micas según la dirección mínima de la lámina.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Baja	Fpto. K. / plag. = 1		No presenta moscovita Gran proporción de biotita		Algún opaco alotriomorfo asociado a biotita	
Zonación Plagioclasa			Baja				
Estructura Feldespato potásico		No se observa microclina					
Microfracturación intragranular	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada. Porosidad intragranular	Bastante crenulada. Alguna fractura aislada			
Microfracturación transgranular	Se observan algunos poros aislados asociados a biotitas						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	Baja-media			

Observaciones: Se observan dos zonas en cuanto a tamaño de grano: Una de grano medio-fino donde predomina la plagioclasa, otra de grano mas grueso con fenocristales de feldespato potásico.
La biotita es bastante rojiza con frecuentes accesorios (apatito y circón) y presenta una ligera orientación, lo que parece indicar que se trata de una facies de contacto.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 40-1

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio		Grueso-medio	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo		Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Disposición de la biotita en microacumulados policristalinos. Grandes cristales de plagioclasa.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Baja	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos rodeando a biotitas a modo de coronas	
Zonación Plagioclasa			Bajo				
Estructura Feldespato potásico			No se observa microclina				
Microfracturación intragranular	Alguna fractura aislada		Alguna fractura aislada				
Microfracturación transgranular	Porosidad mayor que en las otras direcciones						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	Media			

Observaciones: La biotita se dispone preferencialmente rodeando grandes plagioclasas o grupos de ellas. Apenas se encuentra microfracturada aunque presenta una porosidad mayor, tanto intragranular como intergranular.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 40-1 ←

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Grueso-Muy grueso	Grueso-medio	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Las biotitas de grano mas grueso, a veces se disponen en microacumulados policristalinos.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Baja	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos submicroscóp. en bordes de biotita. Grandes opacos alotriomorf. asociados a biotita.	
Zonación Plagioclasa			No presenta zonación con centrada. Algo de zonado en parches				
Estructura Feldespato potásico		Practicamente ausente la microclina.					
Microfracturación intragranular	Algunas fracturas aisladas	Algunas fracturas aisladas	Algunas fracturas aisladas	Algunas fracturas aisladas			
Microfracturación transgranular	Alguna fractura aislada rellena de clorita y cuarzo.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Bajo-medio Sericita, ¿carbonatos?, m. submicrosc-	Baja			

Observaciones: Al igual que en la muestra anterior se observa una ligera orientación de las micas, así como de las plagioclasas con sus ejes mayores en la dirección mínima de la lámina. También se observa una gradación en el tamaño de grano. La biotita bastante rojiza presenta frecuentes accesorios. Algunas biotitas presentan coronas de opacos.

ANALISIS QUIMICO

AREA: EL MIRON (40)

YACIMIENTO: 40-1

OXIDOS	%
Si O ₂	71,58
Al ₂ O ₃	14,39
Fe ₂ O ₃	3,11
Ti O ₂	0,40
Mn O	0,07
Mg O	0,75
Ca O	1,98
Na ₂ O	3,87
K ₂ O	2,93
P ₂ O ₅	0,12
H ₂ O	0,75
TOTAL	99,95



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION EL MIRON
PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 40-1

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,21</u>	%
n° 2	<u>0,22</u>	%
n° 3	<u>0,22</u>	%
Valor medio	<u>0,22%</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,68</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,63</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,61</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2,64</u>	gr/cm ³



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION EL MIRON
PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 40-1

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	6,92	7,24	6,95
	ancho: cm	6,90	7,10	6,76
	alto: cm	6,80	6,82	6,89
Dirección de aserrado		Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		1035	660	635

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 EL MIRON

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 40-1

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,11	4,09	4,08
Altura de probeta (cm)	2,53	2,55	2,55
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	168,67	148,26	162,87
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	96,2	83,6	92,1
Dirección de aserrado	II	II	II

Valor medio : 90,6 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION EL MIRON

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 40-1

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00061

n° 2 0,00062

n° 3 0,00069

Valor medio 0,00064

AREA: EL MIRON (40)

YACIMIENTO: 40-1

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

$$8,0 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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)

0,46

PROBETA B (Cm-lineales)

0,45

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : EL MIRON (40)

YACIMIENTO : 40-1

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)			X								5	15	6	18	5	15	6	18	4	12	4	12	
Peso específico aparente (gr / cm ³)							X				1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1	6	
(Módulo de heladicidad (% en peso)								X			7	49	2	14	6	42	2	14	6	42	2	14	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)								R	SP		4	24	3	18	2	16	3	24	7	56	7	56	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)							X				3	18	4	24	3	18	5	30	3	18	5	30	
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	4	5	10	4	8	7	14	2	4	3	6	
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)								X			6	36	7	42	7	42	4	24	5	30	6	36	
Σ K _i V _i												152		132		147		130		168		160	
$I_{CM} = \frac{\Sigma K_i V_i}{V_{max} \cdot \Sigma n_i} \times 10$											60,3		52,3		58,3		51,5		66,6		63,4	Valor medio = 58,7	
CLASIFICACION																							ACEPTABLE

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: EL MIRON (40)

YACIMIENTO :40-1

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	0,77			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,64			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,064			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	776			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	90,6			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x .10 ⁶ °C ⁻¹	8,0 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: EL MIRON (40)

YACIMIENTO: 40-1

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	0,77			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,64			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,064			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	776			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	90,6			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,0 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Revestimientos Exteriores

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: EL MIRON (40)

YACIMIENTO: 40-1

P. DESEC. G. (grs.): 462,6

P. FINAL G_3 (grs.): 462,5

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

TALLADO: BUENO

PULIDO: REGULAR

OXIDACIONES: PUNTOS INICIALES

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : EL MIRON (40)

YACIMIENTO : 40-1

CALIDAD DE LA ROCA: BUENA

USO PREFERENTE : REVESTIMIENTOS EXTERIORES E INTERIORES

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES			
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	3	$I_{DA} = 38,8$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 38,88$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 40,74$				
	Microfract. intragranular	1	3									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	4									
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 45$	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	3,87	$I_{MP} = 39$	1							
	% Mg	488 / 0.90	0,75									
	% K	94 / 0.25	2,93									
	% Ca	407 / 0.7	1,98									
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4							
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 58,7$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 58,7$	1					
	Peso específico aparente											
	Modulo de heladicidad											
	Coef. resist. compresión											
	Coef. resist. a flexión											
	Coef. resist. desgaste por rozamiento											
	Coef. dilatación lineal térmica											

MEMORIA

AVILA MONUMENTAL

AREA SELECCIONADA N° 531-506-44

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Sus límites son los definidos en la resolución de la dirección general de Minas de 25-Mayo-1982 (B.O.E. de 16 de Julio) a favor de una Reserva del Estado denominada "Avila Monumental" más su ampliación hacia el W hasta englobar la localidad de Muñopepe, ocupando un total de 62,7 Km² .

Comprende la parte meridional de la Sierra de Avila y la parte septentrional del Valle de Amblés, a ambos lados de la ciudad de Avila. Se localiza dentro de las hojas nº 531 y 506.

El relieve está muy condicionado por las litologías presentes, correspondiendo el relieve mas acusado a la zona norte de la Reserva, formada por materiales graníticos y prácticamente llano en la zona sur, formadas por materiales terciarios pertenecientes al Valle de Amblés, con un desnivel máximo para todo el área de 240 metros con el río Adaja como accidente geográfico más importante.

Los accesos son los formados por todas las carreteras de entrada a la capital (N-110; N-501; N-505; N-403) y una serie de pistas de tierra en estado irregular.

Los recubrimientos son generales en toda el área, siendo muy importante hacia el sur y abundando los afloramientos a medida que vamos hacia el N.. Son de tipo lehm granítico y sedimentos

cuaternarios, sobre los afloramientos de silcrete. La vegetación es en su mayoría de monte bajo.

Hay gran abundancia de manifestaciones plutónicas aunque el espectro composicional es muy limitado, quedando circunscrito a tipos graníticos, adamellíticos y granodioríticos. Los tipos más ácidos corresponden a granitoides leucocráticos de grano fino y aplíticos.

Independientes de estos tipo petrológicos y en relación con zonas de fracturación se encuentran las rocas episieníticas, de origen metasomático.

Las manifestaciones filonianas están constituidas por pórfidos, lamprófidoides, aplitas, pegmatitas y diques de cuarzo. Además aparecen algunos afloramientos de rocas metamórficas del tipo pizarras y esquistos pelítico-grauváquicos y diversas variedades de gneises. Además, pequeños afloramientos dispersos de rocas silicificadas próximos a los afloramientos graníticos y que se denominan silcretos.

El diaclasado es importante sobre todo en superficie y la alteración del material muy visible, rompiéndose en capas concéntricas. el grado de fracturación es elevado, pero el dimensionado de bloques alcanza fácilmente varios metros cúbicos. La alteración es en general débil en los granitos y muy elevada en el silcrete.

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

INVESTIGACION 1:25.000

LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 44

Denominación: AVILA MONUMENTAL

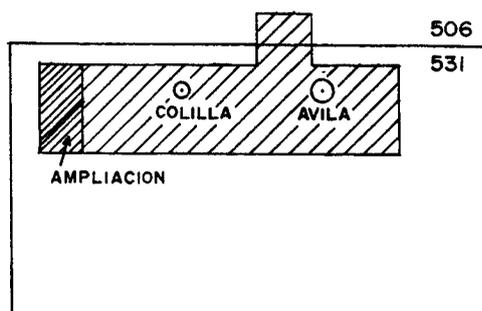
Hoja 50.000 nº: 531

Nombre del paraje: AVILA

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000

nº: (R-341) 34865-34866-34867-34868
34869-34870-34871-34872

SITUACION GEOGRAFICA



DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 209 +

Kilometros cuadrados: 62,7 +

Clasificación: A

Nº de indicios: 91,246, +92 + 247 + 93

Clasificación petrográfica: Granito 2 micas. Silcrete

Muestras con lámina nº: AM-70; AM-150; AM-151
AM-71
AM-72

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº:

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Reserva Avila Monumental + Area de Muñopepe

CAUSAS DE LA MODIFICACION: Interés de zona de canteras para rocas de construcción → Ornamental

TOPOGRAFIA: Suave. Contraste Sierra-Valle

Descripción del relieve: Sª Avila + Valle Amblés

Pendientes: Moderadas

Cota máxima: 1300

Desnivel: 240

Cota mínima: 1060

Accidentes geográficos: Rio Adaja

ACCESOS:

Carretera: Tipo: N-110 + N-501 + N-505 + N-403

Pistas: Varias Estado: Irregular

Otros:

ALTERACION

METEORIZACION: Muy superficial en granito. en el caleño si hay zonas mas profundas, más meteorizadas.

ZONAS AFECTADAS:

DISTRIBUCION EN EL MAPA:

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm para granito
Cuaternario en caleño

EXTENSION: Muy representado el recubrimiento \Rightarrow afloramientos dispersos

ESPESOR: Potente $>$ 10 m. localmente

VEGETACION: Encinar y monte bajo

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Silcretes, granito, episienitas, porfido granítico, Lamprofidos y cuarzo.

DISTRIBUCION: Granito: con porfidos, episienitas, Lamprofido y Q.
Silcretes: Zonas altas y borde del valle.

CAMBIOS DE FACIES: Se observan en granitos y silcretes.

FRACTURACION:

DIACLASADO: Denso, irregular
No permite extracción de bloques grandes.

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Muñopepe y Avila

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: Si, en estas canteras

CANTEROS (MANO DE OBRA):

██████████ ELABORACION: En la propia cantera

CONCESIONES MINERAS:

PROPIETARIOS:

CANTERAS ACTIVAS:

CANTERAS INACTIVAS:

Paradas:

Abandonadas:

CATAS: Abundantes

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Exclusivo para la labor que se realiza. En profundidad:
buenas perspectivas

CONDICIONES MINERAS: Artesanales totalmente

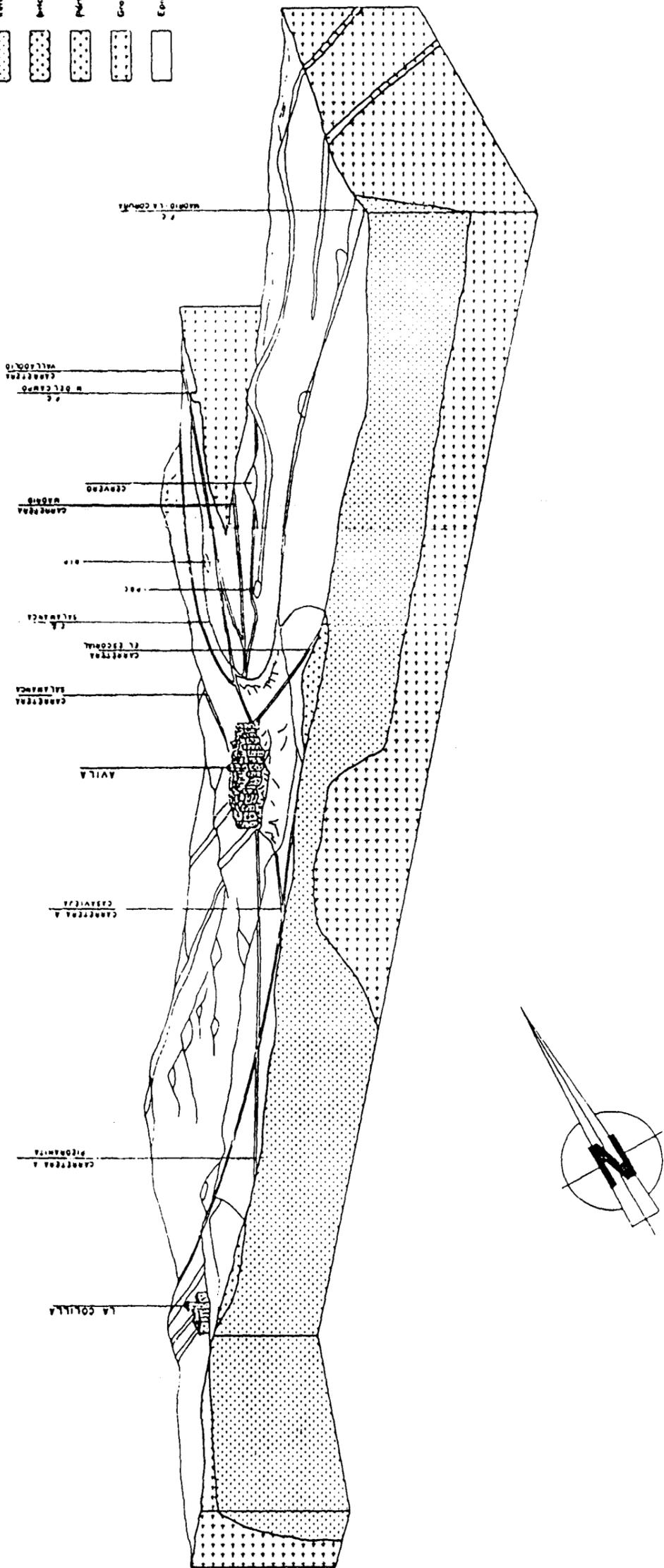
ESTIMACION DE RESERVAS: Quedan muchos bolos por partir

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

IMPACTO AMBIENTAL: Visual + polvo (cerca del pueblo)

LEYENDA

- Escoria, Cuernavaca
- Basaltos
- Peridotitas graníticas
- Granito S. L.
- Espesante



2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "La Colilla"

Se accede a través de una pista que parte de la localidad de la Colilla, en las proximidades de Avila. Se trata de un conjunto de tres afloramientos situados en el límite de la fosa tectónica del Amblés y el horst que constituye la sierra de Avila. La topografía es suave, con bancadas subhorizontales, en la que los recubrimientos, formados por sedimentos cuaternarios, son importantes en los alrededores del yacimiento.

La roca es un saprolito granítico silicificado que mantiene aún la estructura granítica. Se presenta en colores de tonos pálidos (crema, pardo muy claro), blanco o grisáceo y a veces con tonalidades rojas intensas.

La homogeneidad de los afloramientos es muy irregular, tanto en sus variaciones petrológicas, texturales, etc..., como en cambios de color y tonalidad (impregnaciones ferruginosas, lixiviaciones en litoclasas, etc...).

A escala de afloramientos pueden observarse la presencia de frecuentes estructuras relictas de los enclaves microgranulares y schlieren existentes en la roca de la que proceden.

La meteorización y la erosión han actuado de forma diferencial sobre los distintos materiales presentes, si bien estos procesos han sido en todos los casos muy importantes.

En la página siguiente se puede ver el esquema simplificado de las distintas etapas en un proceso de silicificación.

2.1.1. Parámetros estructurales

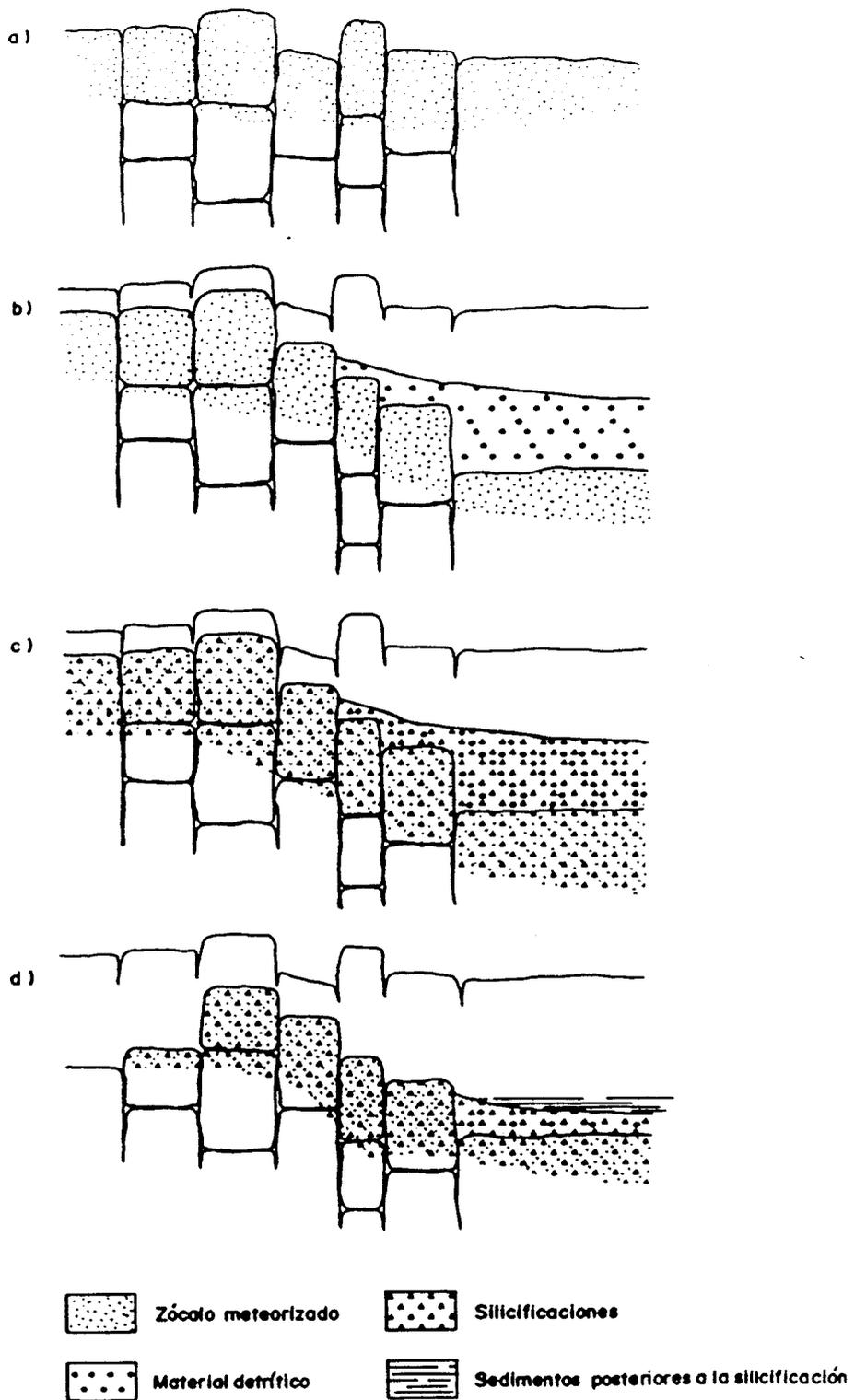
Existen direcciones principales de fracturación que determinan diaclasas subverticales con frecuencias del orden del metro.

Las diaclasas subhorizontales presentan un ligero buzamiento hacia la fosa de Amblés y su frecuencia es normalmente de pocos decímetros.

Se han determinado una serie de discontinuidades que clasificaremos del siguiente modo:

FASE A: Familia A: Diaclasas subverticales N50; B80° SE
Familia B: Diaclasas subverticales N50; B80° NE
Familia C: Diaclasas subhorizontales N110; B15° NW

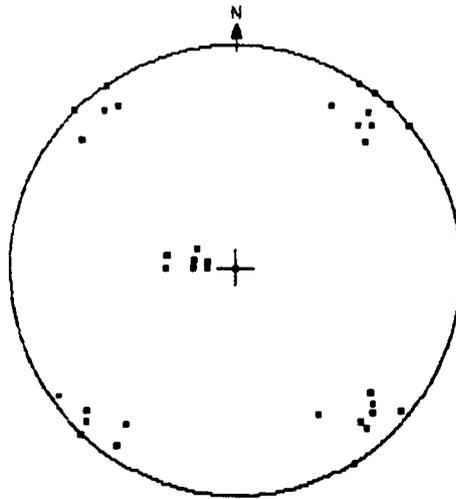
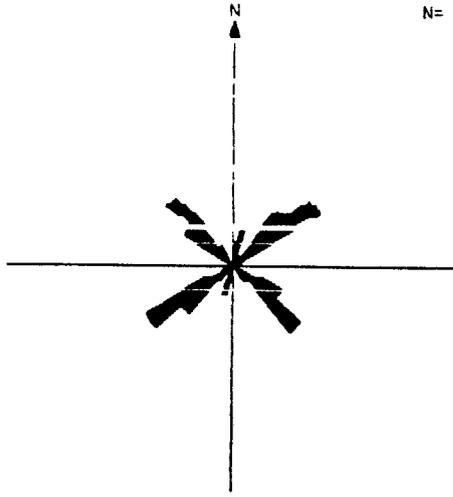
FASE B: Familia D: Falla tardihercínica N25; B68 SE
Familia E: Falla tardihercínica N40; B63 SE
Familia F: Falla tardihercínica N103; B70 SW



Esquema simplificado de la evolución de una zona sobre la que actúa el proceso de silicificación: a) Meteorización del zócalo; b) Formación de las fosas, erosión y depósito de materiales detríticos; c) Silicificación; d) Erosión posterior, respuesta diferencial de los materiales presentes y nuevo relleno de fosas. (Según SAAVEDRA Y ARENILLAS, 1983)

Los datos de fracturación obtenidos vienen reflejados en los diagramas polar y rosa de los vientos en éste mismo capítulo.

N= 41



La explotación del yacimiento de La Colilla no puede afrontarse como en una cantera de granito. Pese a su semejanza estructural existen dos notables diferencias:

GRANITO	CALEÑO
Necesidad de bloques de gran tamaño.	No se requieren bloques de gran tamaño.
Es conveniente profundizar, al objeto de obtener una roca más sana.	No se puede profundizar, pues - las características del yacimiento no lo permiten (yacimie ^{nto} de cobertera, sólo superficial.

Por lo tanto, son dos los condicionantes esenciales a tener en cuenta para la explotación de éste yacimiento:

- 1.- Obtención de bloques de pequeño tamaño.
- 2.- Reservas escasas. Yacimiento superficial.

Esto conlleva a:

- a.- Explotación artesanal.
- b.- Reducido uso de explosivos.
- c.- Dentro de los tamaños a obtener, buscar aquellos que den un rendimiento óptimo a la cantera.
- d.- Dimensionado de los bancos.
- e.- Explotación en zanja, al objeto de controlar más eficazmente las redes de fracturas.

Las familias de fracturas secundarias afectarán al tamaño de los bloques, rendimiento de la cantera, incluso a desechar la explotación de la misma, pero nunca condicionarán el sistema de extracción.

Desde el punto de vista del cantero, el caleño presenta las características esenciales siguientes:

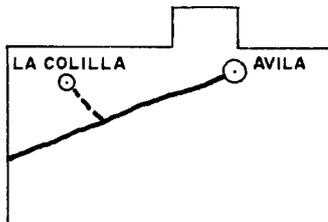
- 1.- Conserva la estructura litoclástica del granito.
- 2.- Trabaja bien a compresión.
- 3.- Se labra y esculpe con mayor facilidad que el granito, debido a su composición granulométrica.
- 4.- Se desbasta bien.
- 5.- Ha perdido la textura granítica.

Considerando como utilización más importante de esta piedra la obra de fábrica de los monumentos a restaurar, los tamaños de bloque a extraer de las canteras no son excesivos por lo que el condicionante selectivo para la puesta en explotación de las mismas queda reducido.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES Nº 1

DENOMINACION: LA COLILLA

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Ctra. hasta Colilla. Pista desde pueblo.

ACCIDENTES: Ninguno

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES:

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es un conjunto de 3 afloramientos situados en el límite S^º Avila-Valle Ambles.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Al entorno de los afloramientos.

EXTENSION:

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Suave. Bancadas subhorizontales.

ALTERACIONES: Meteorización: caolinización

ZONA AFECTADA: Más profunda: menor silicificación

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Cuaternario: suelo

Espesor: Varios metros en alrededores

VEGETACION: Cultivos, monte bajo

FORMACION GEOLOGICA: SILCRETE

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Se observan cambios en textura. Se pueden ver 3 tipos (saprolito, de canal, de inundación).

GABARROS Y ENCLAVES: Relictos.

DIQUES Y VENAS: SI de opalo: subhorizontales.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: SILCRETE

COLOR: Crema, beige

CAMBIOS DE COLOR: SI, tinciones

TAMAÑO DE GRANO: Medio-grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: Si, según facies

TEXTURA: granuda

CAMBIOS DE TEXTURA: Si, de relictos ignea a fluvial

ORIENTACIONES: Subhorizontales por silicificación

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: Tinciones

DISPOSICION OXIDACIONES: Irregular

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Piedra Rubia usada en los monumentos Abulenses.

OBSERVACIONES:

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-1 LA COLILLA

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	KI	VI	INDICE 3º ORDEN	KI	INDICE 2º ORDEN	KI	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	$I_{ACC} = 29,62$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD	$I_C = 60,92$
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	3						
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	4	$I_{CAF} = 46,29$	4				
	Recubrimiento	2	5						
	Morfología	1	3						
HOMOGENEIDAD	Litología	1	3	$I_{HG} = 34,67$	2				
	Cambios de facies	6	4						
	Oxidaciones	13	1						
	Gabarros	9	3						
	Enclaves metamórficos	10	1						
	Schlieren	7	1						
	Diques	11	3						
	Venas	12	6						
	Layering	8	2						
	Color	5	6						
	Textura	2	5						
	Tamaño de grano	4	6						
Orientaciones	3	5							
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	4	$I_{FY} = 44,44$	3				
	Densidad diaclasado	2	4						
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	6	$I_{VEM} = 55,55$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1		
	Infraestructura industrial	2	5						
	Concesiones mineras	1	9						
	Impacto ambiental	3	6						
	Frentes potenciales	4	2						

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

AREA 44 - AVILA MONUMENTAL

El área de Avila monumental presenta los siguientes puntos de interés:

Puntos de interés 44-1 y 44-2 (Láminas 44-4 y 44-7)

Pertenecen a una mismo tipo de roca denominada silcrete, denominación que se utiliza para un granito muy alterado, donde apenas se conserva la textura granítica debido a una alteración superficial, in situ, de los feldspatos y la biotita, que se alteran a minerales arcillosos, mas o menos cementado por ópalo de procedencia exógena, quedando unos restos de cuarzo sin apenas alteración.

Se trata por tanto de unos regolitos graníticos, los cuales por su propio carácter de relictos, serían desechables desde el punto de vista de la alteración. Sin embargo, otras características ajenas a la propia meteorización de la roca hacen que se utilice como roca ornamental. Por otra parte el hecho de que aparezca ópalo cementando la roca, hace que esta adquiera una cierta compacidad y dureza.

Si partimos del propio silcrete, dejando a un lado valoraciones de bondad de la roca en cuanto a comparación con un granito, se puede observar unas diferencias entre ellos. Así la roca 44-4 presenta una serie de diferencias frente a la 44-7 que la hacen más alterable potencialmente.

- Menor cantidad de cuarzo, ya que éste se encuentra más corroído, presentando micas alrededor de los granos.
- Mayor cantidad de óxidos que le dan a la roca un tono rojizo.
- Mayor porosidad.

Punto de interés 44-4 (Lámina 44-12)

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Bajo

Se trata de una roca granítica de composición adamellítica que presenta un índice de deterioro actual medio debido a que los feldespatos (sobre todo plagioclasa) y biotita se encuentran alterados en una proporción moderadamente alta. Por otra parte la fracturación intragranular, aunque moderada, es de cierta relevancia para el cuarzo. La fracturación transgranular tiene poca importancia. Hay que destacar, que en alguna dirección, como la de la lámina 44-12-N la alteración y fracturación es mayor, lo que podría estar relacionado con una zona de mayor tensión y cataclasis, dando un índice de deterioro algo mayor. En cuanto a la alteración, la plagioclasa presenta sericita, minerales submicroscópicos (óxidos, arcillas...) y carbonatos, la biotita está muy corroída con bordes simplectíticos y bastante alterada dando texturas fibrosas, que además, suele presentarse cataclastizada cuando se encuentra cloritizada. Con respecto a la microfracturación hay que destacar que las microfracturas se encuentran interconectadas y que, incluso, llegan a subindivi-

dualizar algunos granos.

Parece observarse una mayor microfracturación cuando la alteración-rubefacción de la plagioclasa y cloritización es mas importante.

Finalmente hay que destacar una serie de características que hacen que el índice de deterioro potencial sea ligeramente más alto.

- Plagioclasas zonadas.
- Ausencia de moscovita.
- Abundancia de biotita.
- Ausencia de microclina.
- Mayor proporción de plagioclasa que de feldespato potásico.
- Tamaño de grano grueso.
- Ausencia de recristalizaciones.

Sin embargo, aunque todas estas características son evidentes, hay que destacar una heterogeneidad baja de la roca, así como una biotita, que aunque abundante, es bastante parda, con ausencia de opacos, o si aparecen, están en proporción muy pequeña, lo que hace que el índice de deterioro potencial no se desvíe demasiado del índice de deterioro actual.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA Nº: 44-4 / 44-4 → / 44-4 ←

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano							
Bordes de grano	Alotriomorfo						
Heterogeneidad textural	Muy heterogénea						
Recristalización							
Composición	Resto de cuarzo en proporción media	Feldespatos muy alterados		Biotita muy alterada		Opalo cementando las arcillas	Oxidos
Zonación Plagioclasa							
Estructura Feldespato potásico							
Microfracturación intragranular							
Microfracturación transgranular	Alta, a modo de canales de avance de la alteración. Porosidad muy alta.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Muy alta	Muy alta	Muy alta			

Observaciones: Presenta mas corrosión que la 44-7 y más cantidad de óxidos. La porosidad es también mas alta.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-1 LA COLILLA

OXIDOS	%
Si O ₂	88,03
Al ₂ O ₃	1,90
Fe ₂ O ₃	1,66
Ti O ₂	0,10
Mn O	0,03
Mg O	0,16
Ca O	0,05
Na ₂ O	0,00
K ₂ O	0,03
P ₂ O ₅	0,02
H ₂ O	7,72
TOTAL	99,70



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-4

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00610

n° 2 0,00603

n° 3 0,00726

Valor medio 0,00646



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 44-4

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,08	4,17	4,17
Altura de probeta (cm)	2,34	2,52	2,42
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	59,73	28,79	78,21
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	40,1	16,3	48,0
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 34,8 Kg/cm²



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 44-4

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,04	7,02	7,05
	ancho: cm	7,00	6,91	6,91
	alto: cm	6,92	6,90	6,91
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		206	184	388

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 AVILA MONUMENTAL
PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-4

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>10,24</u>	%
n° 2	<u>10,41</u>	%
n° 3	<u>10,19</u>	%
Valor medio	<u>10,28%</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>1,75</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>1,74</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>1,74</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>1,74</u>	gr/cm ³

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-1 LA COLILLA

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

$$6,2 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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)

0,40

PROBETA B (Cm-lineales)

0,39

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL
 YACIMIENTO : 44-1 LA COLILLA

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)										X	5	45	6	54	5	45	6	54	4	36	4	36	10,28
Peso específico aparente (gr / cm ³)										X	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1,74
(Módulo de heladicidad (% en peso)										X	7	63	2	18	6	54	2	18	6	54	2	18	0,646
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)										R P S	4	36	3	27	2	18	3	27	7	63	7	63	206
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)									X		3	24	4	32	3	24	5	40	3	24	5	40	34,8
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	0,395
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)			X								6	12	7	14	7	14	4	8	5	10	6	12	6,2 x 10 ⁶
Σ K _i V _i												191		159		168		163		198		181	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$											75,79		63,09		66,66		64,68		78,57		71,82	Valor medio = 70,10	
CLASIFICACION											M		M		M		M		M		M	MALA	

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-1 LA COLILLA

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	10,28		No cumple las normas
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	1,74		No cumple las normas
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,646		No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	206		No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	34,8		No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,395		
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	6,2 x 10 ⁶		

USOS PREFERENTES: No es recomendable para ningún tipo de revestimiento.

NOTA: Se trata de un producto de alteración de granitos, más asimilable a una arenisca. La valoración de la calidad mecánica debería hacerse con una normativa de areniscas.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-1 LA COLILLA

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	10,28			No cumple las normas
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	1,74			No cumple las normas
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,646			No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	206			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	34,8			No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,395			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	6,2 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: No es recomendable para ningún tipo de los usos arriba indicados.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-1 LA COLILLA

P. DESEC. G. (grs.): 314,5

P. FINAL G₃ (grs.): 313,85

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,21

TALLADO: Regular

PULIDO: Ma1

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL
 YACIMIENTO : 44-1 LA COLILLA

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	5	$I_{DA} = 55'55$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 46'29$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 62'96$				
	Microfract. intragranular	1	5									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	5									
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 55$	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		$I_{MP} =$	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			$I_{CM} = 70'10$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 70'10$	1					
	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 "Hotel Encinar"

Se accede a través de una pista que parte del Hotel Encinar junto a la carretera nacional 505.

Se trata de unos afloramientos dispersos, semicubiertos, que ocupan una superficie aproximada de 200 x 500 metros, donde la topografía es muy suave en la que los únicos resaltes corresponden a los afloramientos.

Las características de los materiales son similares a las del yacimiento de la Colilla, fundamentalmente en cuanto a su génesis, si bien los procesos de silicificación que en La Colilla se producen sobre materiales autóctonos en el yacimiento del Hotel Encinar se producen sobre materiales previamente removilizados, que han sufrido un transporte. Como consecuencia de esto los cambios de facies son más frecuentes en este yacimiento, y el tamaño de grano más fino. Además aquí los colores rojizos (manchas ferruginosas) son más abundantes. También se ha podido comprobar una mayor cantidad de reservas comparadas con el yacimiento anterior, dado que la alteración ha sido mayor.

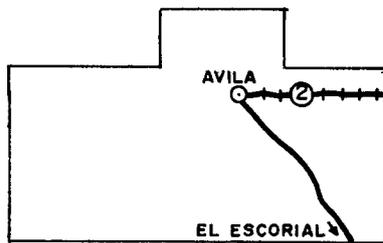
Las cantidades de explotabilidad, canterabilidad, etc..., son semejantes en ambos yacimientos.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

Nº 2

DENOMINACION: HOTEL ENCINAR

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Pista desde ctra 505 hasta Ventonillo de la Rama

ACCIDENTES: Pista estrecha

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES:

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Se corresponde a unos afloramientos casi cubiertos donde existen unos frentes antiguos de cantera.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A los afloramientos + perímetro alrededor

EXTENSION: 200 x 500

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Muy suave. Los afloramientos dan un resalte alomado

ALTERACIONES: Meteorización penetrativa, aumenta con la profundidad; menor silicificación.

ZONA AFECTADA: Zonas más profundas

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-2 HOTEL ENCINAR

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	KI	INDICE 2o ORDEN	KI	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES								
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	I _{ACC} = 22,22	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD									
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	2														
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	4	I _{CAF} = 51,85	4					CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD					
	Recubrimiento	2	6														
	Morfología	1	4														
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	I _{HG} = 31,50	2									CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD	
	Cambios de facies	6	6														
	Oxidaciones	13	2														
	Gabarros	9	2														
	Enclaves metamórficos	10	1														
	Schlieren	7	1														
	Diques	11	2														
	Venas	12	3														
	Layering	8	2														
	Color	5	7														
	Textura	2	6														
	Tamaño de grano	4	6														
Orientaciones	3	4															
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	4	I _{FY} = 37,03	3	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD									
	Densidad diaclasado	2	3														
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	3	I _{VEH} = 48,88						VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1	CANTERABILIDAD					
	Infraestructura industrial	2	5														
	Concesiones mineras	1	9														
	Impacto ambiental	3	8														
	Frentes potenciales	4	2														

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

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA Nº: 44-7 → / 44-7 / 44-7 ←

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano							
Bordes de grano	Alotriomorfo						
Heterogeneidad textural	Muy heterogénea						
Recristalización							
Composición	Restos de cuarzo en proporción alta (= 40 %)	Feldespatos muy alterados		Biotita muy alterada con textura en acordeón		Opalo entre la masa de arcillas	
Zonación Plagioclasa							
Estructura Feldespato potásico							
Microfracturación intragranular							
Microfracturación transgranular	Alta a modo de canales de alteración. Alta porosidad						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Muy alta	Muy alta	Muy alta			

Observaciones: Se trata de un granito muy alterado donde quedan restos de cuarzo dentro de una masa de arcillas (caolinita...) más o menos opalinizada que presenta fracturas interconectadas a modo de canales de circulación y avance de la alteración. La mayoría de las características no se pueden observar debido a la alteración.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-2 HOTEL ENCINAR

OXIDOS	%
Si O ₂	87'84
Al ₂ O ₃	2'06
Fe ₂ O ₃	1'17
Ti O ₂	0'01
Mn O	0'03
Mg O	0'07
Ca O	0'00
Na ₂ O	0'00
K ₂ O	0'01
P ₂ O ₅	0'00
H ₂ O	8'67
TOTAL	99'86

ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-7

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,0044

n° 2 0,0057

n° 3 0,0058

Valor medio 0,0053



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

PROYECTO N° _____ DENOMINACION _____ AVILA MONUMENTAL _____

PETICIONARIO _____ Rf^a MUESTRA 44-7

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,16	4,16	4,15
Altura de probeta (cm)	2,53	2,53	2,53
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	158,57	144,82	105,71
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	89,3	81,6	59,7
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 76,9 kg/cm²



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL
PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 44-7

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,14	7,03	7,25
	ancho: cm	6,93	6,94	6,92
	alto: cm	6,94	6,93	6,92
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		509	395	641

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 AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-7

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>5,62</u>	%
n° 2	<u>3,39</u>	%
n° 3	<u>4,19</u>	%
Valor medio	<u>4,40%</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,09</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,20</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,17</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2,15</u>	gr/cm ³

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-2 HOTEL ENCINAR

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

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

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)

0,46

PROBETA B (Cm-lineales)

0,48

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-2 HOTEL ENCINAR

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)										X	5	45	6	54	5	45	6	54	4	36	4	36	4,40
Peso específico aparente (gr / cm ³)										X	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	2,15
(Módulo de heladicidad (% en peso)										X	7	63	2	18	6	54	2	18	6	54	2	18	0,0053
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)										R P S	4	36	3	27	2	18	3	27	7	63	7	63	509
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)					X						3	15	4	20	3	15	5	25	3	15	5	25	76,9
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	0,47
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)			X								6	12	7	14	7	14	4	8	5	10	6	12	6,3
Σ K _i V _i												177		143		156		144		181		158	
$I_{CM} = \frac{\Sigma K_i V_i}{V_{max} \cdot \Sigma n_i} \times 10$											70'23		56'74		61'90		57'14		71'82		62'69	Valor medio = 63'42	
CLASIFICACION											M		A		M		A		M		M	MALA	

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-2 HOTEL ENCINAR

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	4'40			No cumple las normas
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2'15			No cumple las normas
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,0053			No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	509			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	76,9			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,47			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	6,3			

USOS PREFERENTES: Válido para revestimientos interiores

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-2 HOTEL ENCINAR

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	4'40			No cumple las normas
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2'15			No cumple las normas
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0'0053			No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	509			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	76'9			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0'47			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	6'3			

USOS PREFERENTES: Sólomente acptable para pavimentos interiores.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-2 HOTEL ENCINAR

P. DESEC. G. (grs.): 379'4

P. FINAL G₃ (grs.): 379'4

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

TALLADO: Muy bien

PULIDO: Regular

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-2 HOTEL ENCINAR

CALIDAD DE LA ROCA : MALA

USO PREFERENTE : Revestimientos interiores

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	VI	INDICE 3º ORDEN	KI	INDICE 2º ORDEN	KI	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES						
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	5	$I_{DA} = 55'5$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 55'55$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 66'66$							
	Microfract. intragranular	1	5												
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	5												
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 55$	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	0,00	$I_{MP} = 0,42$	1										
	% Mg	488 / 0.90	37'95												
	% K	94 / 0.25	3,76												
	% Ca	407 / 0.7	0,00												
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4										
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 63,42$								CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 63,42$	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 "Cementerio"

Está situado al N de Avila, junto al kilómetro 2,400 de la carretera nacional 403 de Avila a Valladolid. Se trata de un promontorio de suave relieve y pequeñas dimensiones. La máxima diferencia de cotas es de 4 mts.

Tiene forma irregular, alargada en dirección E-W sobre una longitud próxima a los 130 mts. y una anchura de unos 40 mts.

Los alrededores son superficies de llanura, suavemente ondulada y salpicada de pequeños afloramientos de bolos de granito gris que emergen sobre un suelo de arena y arcilla poco potente.

La roca es una roca denominada episienita, ligeramente cataclástica en determinadas zonas, de color rosado, textura granular y con abundantes feldespatos alcalinos, clorita y epidota como minerales principales. En la fracción secundaria aparecen cuarzo, circón apatito y fluorita. Esta roca ha sufrido un proceso llamado de rubefacción, caracterizado por una evolución, en medio alcalino, que se inicia por una pérdida de potasio en biotita (cloritización con desarrollo de epidota) una albitización de plagioclasas y una pérdida de cuarzo a expensas del desarrollo de feldespatos alcalinos.

2.3.1. Parámetros estructurales

En conjunto el afloramiento aparece notablemente fracturado por sistemas de discontinuidades ortogonales, típicas de estas rocas ígneas.

Se han detectado cinco familias de fracturas, en su mayor parte correspondientes a diaclasas y algunas fallas. La relación de estas familias (polo medio) es la siguiente:

$$J_1 = 6/88$$

$$J_2 = 90/88$$

$$J_3 = 112/35$$

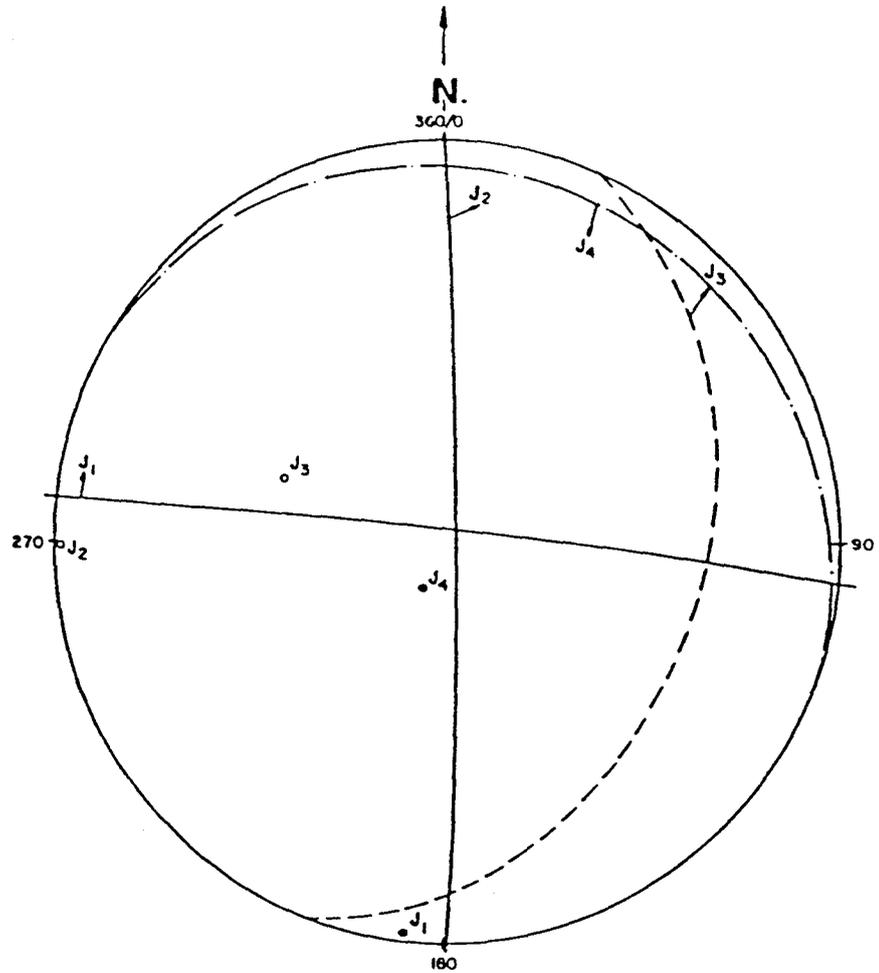
$$J_4 = 25/10$$

$$J_5 = 18/55$$

Esta orientación representa la medida de la dirección del buzamiento (acimut) y buzamiento (acimut/buzamiento).

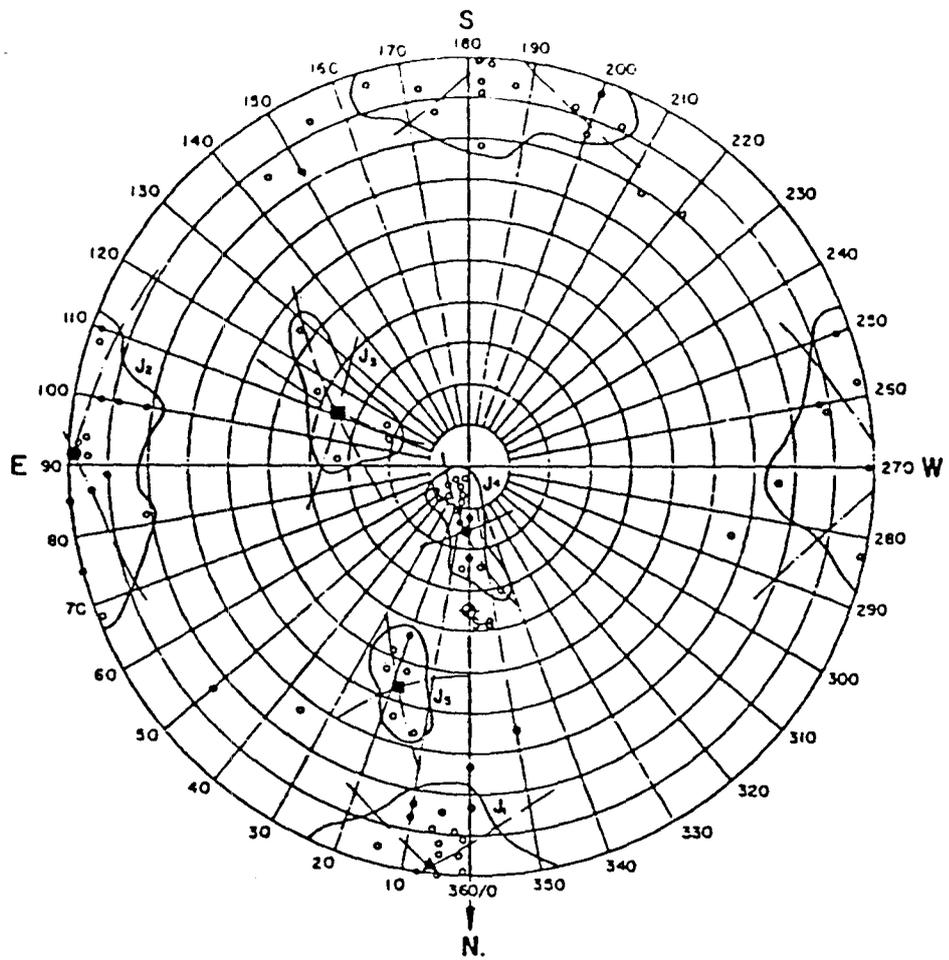
En gran parte de los casos las zonas de emplazamiento de estas rocas alcalinizadas o sus proximidades inmediatas, coinciden con estas fracturas.

A continuación y en distintos diagramas de proyección se pueden ver representadas las distintas familias de diaclasas.



- $J_1 - 6/88$
- $J_2 - 90/88$
- $J_3 - 112/35$
- $J_4 - 25/10$

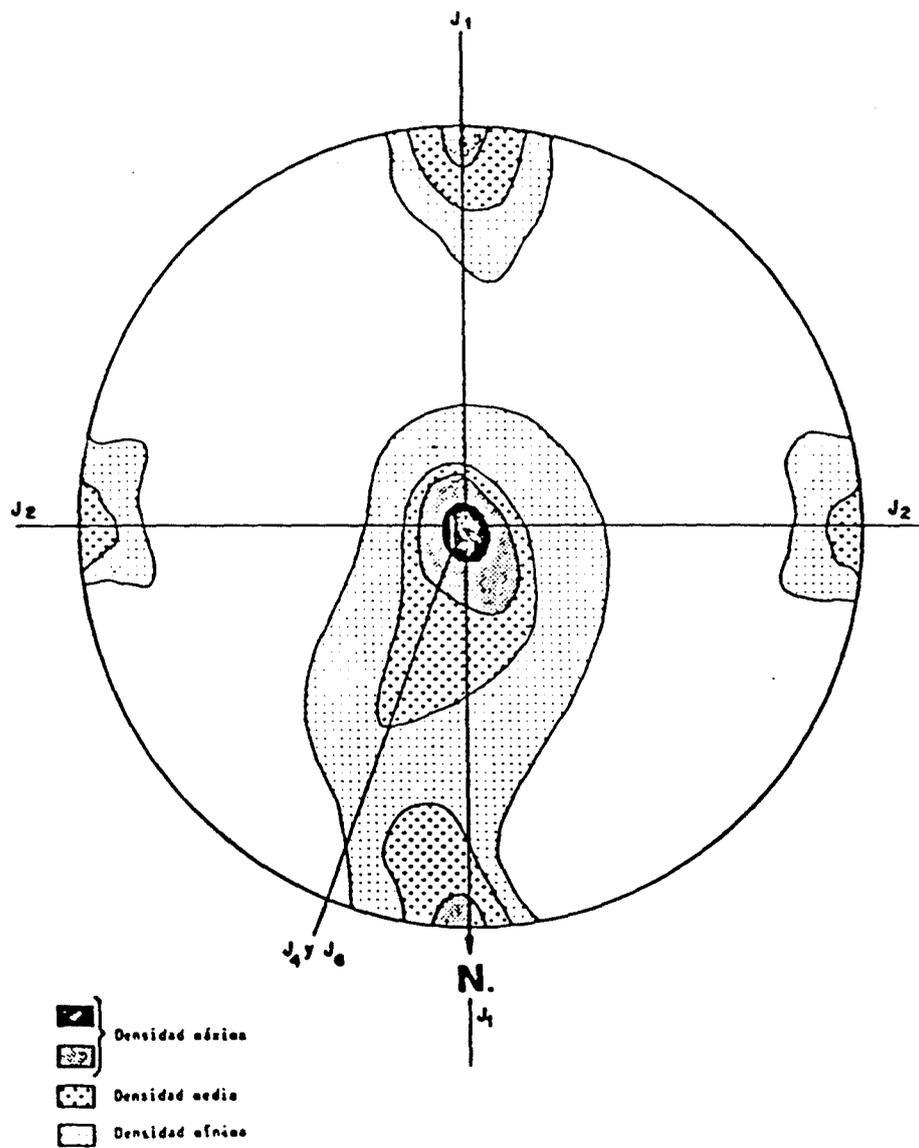
SISTEMA FRACTURACION GRANITO ROSA
(Proyección estereográfica)



- J₁ = 6/88 - Frecuente
- J₂ = 90/88 - Frecuente
- J₃ = 112/35 - Poco frecuente
- J₄ = 25/10 - Frecuente
- J₅ = 18/55 - Poco frecuente

SISTEMA FRACTURACION GRANITO ROSA.

Proyeccion hemisférica equiareal.



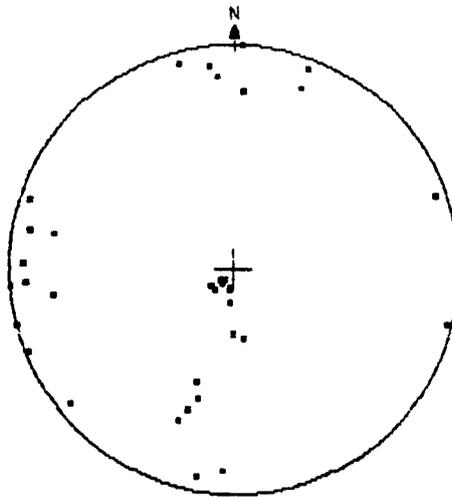
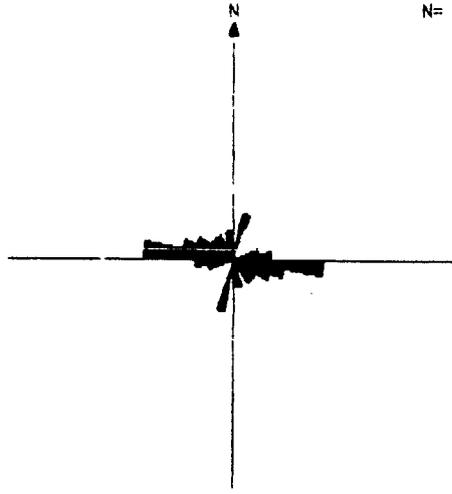
GRANITOS ROSA

(Diagramas densidad)

(Proyección hemisférica)

Los datos específicos al día clasado en este yacimiento vienen reflejados en los diagramas de "rosa de los vientos" y polar de la página siguiente.

N= 35



El afloramiento se ha dividido en seis zonas que difieren entre si en función de los valores de fracturación, meteorización, e intensidad del tono rosáceo, según se muestra en el croquis siguiente:

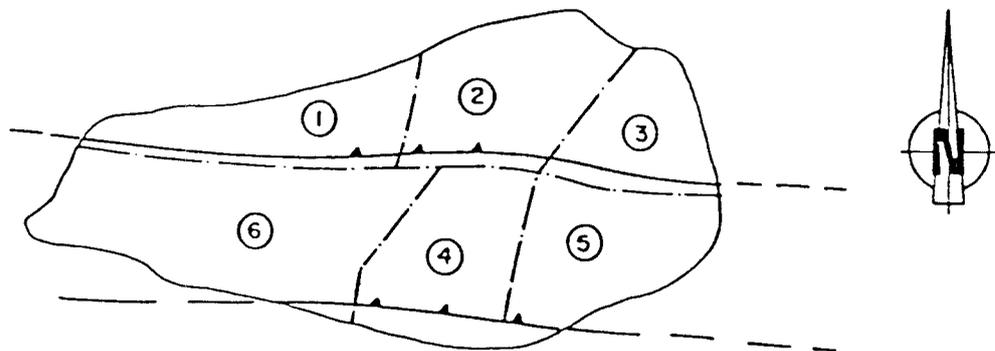


Fig.- 6

La zona 1 se presenta con un índice de fracturación alto y un valor cromático bajo. La meteorización es importante.

La zona 2, aunque meteorizada, es solamente con caracter local. La fracturación es media y el tono rosáceo irregular. Se aprecian ocasionalmente bandeados oscuros.

La zona 3 es de mejor calidad. Fracturación media, nula meteorización y tonos rosados bien definidos.

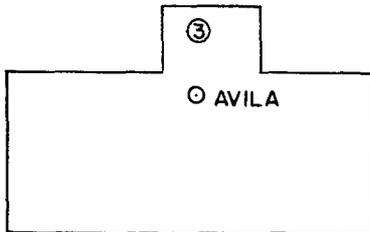
La zona 4 mantiene parecidas características a la zona 3, aunque quizás tenga mas alto el grado de fracturación.

La zona 5 es donde mejores condiciones de explotación se encuentran. Mayores tamaños de bloque, menor meteorización y tonalidades rosas bastante constantes.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES N° 3

DENOMINACION: CEMENTERIO

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Ctra. N-403 hasta cementerio.
 Caminar 50 m.

ACCIDENTES: Valla metálica

N° DE BLOQUES PREVISTO: 3

LAMINA DELGADA:

N° DE BLOQUES:

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Corta cantera

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Corresponde a un afloramiento de granito rosa en forma de cerrillo.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Al afloramiento

EXTENSION:

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Es una pequeña elevación entre el granito gris, alargada E-W.

ALTERACIONES: Meteorización

ZONA AFECTADA: Superficial y pasillos de fracturas

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Casi inexistente en el granito rosa.

Espesor:

VEGETACION: Monte bajo, prado

FORMACION GEOLOGICA: EPISIENITAS

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Frecuentes irregularidades (layering, schlieren, etc.)

GABARROS Y ENCLAVES: Alguno \pm esporádico

DIQUES Y VENAS: Sobretudo de pegmatitas

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: EPISIENITA

COLOR: Rosado-rojizo

CAMBIOS DE COLOR: Según facies

TAMAÑO DE GRANO: Medio

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O.

TEXTURA: Granuda

CAMBIOS DE TEXTURA: N.S.O.

ORIENTACIONES: N.S.O.

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Valor ornamental por el color.

OBSERVACIONES: Se ha utilizado en construcciones como roca ornamental. En forma de sillar.

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-3 CEMENTERIO

CANTERABILIDAD : MALA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	$I_{ACC} = 44,44$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD	$I_C = 66,66$
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	5						
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 50,0$	4				
	Recubrimiento	2	7						
	Morfología	1	4						
HOMOGENEIDAD	Litología	1	3	$I_{HG} = 51,77$	2				
	Cambios de facies	6	6						
	Oxidaciones	13	1						
	Gabarros	9	6						
	Enclaves metamórficos	10	2						
	Schlieren	7	7						
	Diques	11	5						
	Venas	12	7						
	Layering	8	7						
	Color	5	6						
	Textura	2	3						
	Tamaño de grano	4	3						
Orientaciones	3	2							
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	7	$I_{FY} = 70,37$	3				
	Densidad diaclasado	2	6						
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	6	$I_{VEM} = 58,51$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1		
	Infraestructura industrial	2	5						
	Concesiones mineras	1	4						
	Impacto ambiental	3	5						
	Frentes potenciales	4	5						

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

AREA 44 - AVILA MONUMENTAL

Punto de interés 44-3 (lám. 74)

Se trata de un granito episenítizado donde los feldespatos se encuentran bastante alterados, lo que se traduce en una rubefacción de la roca.

Presenta:

- elevada deformación
- cloritización y epidotización
- ausencia prácticamente de cuarzo
- Feldespatización de la plagioclasa.

En cuanto a su deterioro actual y potencial hay que tener en cuenta la porosidad y microfracturación, así como la presencia de óxidos.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 74

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano		Medio-grueso	Medio-grueso	Medio-fino			
Bordes de grano		Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular						
Recristalización	Restos de cuarzo micro cristalino con ppio. de recristalización						
Composición	Cuarzo muy escaso	Fpto. K. / plag. = 1		No presenta moscovita Biotita transformada a clorita		Opacos rellenando poros Opacos submicroscópicos, en la clorita	Gran cantidad de epidota. Oxidos en fracturas
Zonación Plagioclasa			No está zonada				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular			Microfracturas, algunas interconexas que están rellenas de óxidos				
Microfracturación transgranular	Porosidad asociada a zonas de acumulación de epidota						
Alteración superficial y retrodiagénesis							

Observaciones: Roca bastante deformada (planos de macla deformados, fracturas....) La alteración es alta aunque es de origen más profundo que la simple alteración superficial.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-3 CEMENTERIO

OXIDOS	%
Si O ₂	68'02
Al ₂ O ₃	14'82
Fe ₂ O ₃	3'97
Ti O ₂	0'39
Mn O	0'05
Mg O	0'82
Ca O	1'01
Na ₂ O	3'95
K ₂ O	4'90
P ₂ O ₅	0'08
H ₂ O	1'90
TOTAL	



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-1

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00167

n° 2 0,00150

n° 3 0,00152

Valor medio 0,00156



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 44-1

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,20	4,19	4,20
Altura de probeta (cm)	2,54	2,50	2,51
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	245,81	240,22	257,41
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	136,1	137,6	145,9
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 139,9 Kg/cm²



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION

(P.N.E. - 22175)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 44-1

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	6,94	7,01	7,04
	ancho: cm	6,93	6,94	6,98
	alto: cm	6,92	6,91	6,95
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		901	963	1296

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 AVILA MONUMENTAL
PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-1

ABSORCION

Probeta n°	1	<u>0,36</u>	%
	n° 2	<u>0,32</u>	%
	n° 3	<u>0,27</u>	%
		Valor medio	<u>0,32%</u>

PESO ESPECIFICO

Probeta n°	1	<u>2,59</u>	gr/cm ³
	n° 2	<u>2,59</u>	gr/cm ³
	n° 3	<u>2,57</u>	gr/cm ³
		Valor medio	<u>2,58 gr/cm³</u>

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-3 CEMENTERIO

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

$$7'5 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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)

0,39

PROBETA B (Cm-lineales)

0,40

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-3 CEMENTERIO

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)		X									5	5	6	6	5	5	6	6	4	4	4	4	0,32
Peso específico aparente (gr / cm ³)					X						1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	2,58
(Módulo de heladicidad (% en peso))							X				7	42	2	12	6	36	2	12	6	36	2	12	0,00156
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)				R		P	S				4	16	3	12	2	12	3	18	7	42	7	42	901
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)			X								3	9	4	12	3	9	5	15	3	9	5	15	139'9
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	0,395
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)				X							6	24	7	28	7	28	4	16	5	20	6	24	7'5 x 10 ⁶
Σ K _i V _i												102		79		98		68		117		104	
$I_{CM} = \frac{\Sigma K_i V_i}{V_{max} \cdot \Sigma n_i} \times 10$											40'47		31'34		38'88		26'98		46'42		41'26	Valor medio = 37'55	
CLASIFICACION											A		B		B		B		A		A	BUENA	

V MAX = 36

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

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-3 CEMENTERIO

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	0,32			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,58			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,00156			No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	901			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	139,9			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,395			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7'5 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: Válido para revestimientos. aconsejable para interiores

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-3 CEMENTERIO

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	0,32			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,58			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,00156			No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	901			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	139,9			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,395			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7'5 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: Apto para todos los usos indicados. Pecomendado para pavimentos interiores. Poco aconsejable para sillares y columnas exteriores.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-3 CEMENTERIO

P. DESEC. G. (grs.): 446'0

P. FINAL G₃ (grs.): 445'7

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,07%

TALLADO: Bueno

PULIDO: Coqueras

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL
 YACIMIENTO : 44-3 CEMENTERIO

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE
 USO PREFERENTE : PAVIMENTOS, INTERIORES, REVESTIMIENTOS INTERIORES

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	VI	INDICE 3º ORDEN	KI	INDICE 2º ORDEN	KI	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES			
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	5	$I_{DA} = 40'7$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 50$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51'85$				
	Microfract. intragranular	1	6									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	2									
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 45$	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	3'94	$I_{MP} = 42$	1							
	% Mg	488 / 0.90	0.82									
	% K	94 / 0.25	4.90									
	% Ca	407 / 0.7	1.01									
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4							
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 37'55$					CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 37'55$	1		
	Peso específico aparente											
	Modulo de heladicidad											
	Coef. resist. compresión											
	Coef. resist. a flexión											
	Coef. resist. desgaste por rozamiento											
	Coef. dilatación lineal térmica											

2.4. Yacimiento nº 4. "Muñopepe"

Se accede a través de una pista en estado regular que parte de la carretera nacional N-110. Se trata de una zona de unos 500x200 metros formada por bolos de mediano tamaño, que se encuentra en las proximidades de la localidad de Muñopepe. Fotografía 485-486.

Los recubrimientos son de tipo lehm granítico y se encuentra entre los bolos no siendo en ningún caso de mucho espesor.

La roca es una granodiorita biotítica de color gris (en algunas zonas los feldespatos tienen cierta tonalidad rosada) tamaño de grano medio (fenocristales de 3-5 cms.) y textura porfídica en la que los cambios de facies afectan tan solo a la mayor o menor abundancia de fenocristales.

Existen gran cantidad de gabarros de hasta 15 cms. y enclaves de forma esporádica de 3-4 cms.

La alteración es muy superficial, afectando a una superficie inferior a un centímetro.

2.4.1. Parámetros estructurales

Dadas las condiciones de los afloramientos no se pudieron

tomar datos referidos a la fracturación y diaclasado.

Se observó la existencia de bolos de dimensiones de 3 x 2 x 2 metros con cierta frecuencia.

La tradición cantera es muy importante en toda la zona. En Muñopepe hay canteros trabajando en la actualidad. Así mismo hay talleres de elaboración en Avila y en la propia cantera.

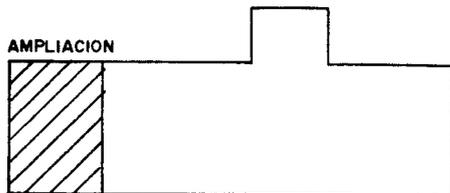
Las reservas son muy elevadas si bien el destino es exclusivamente para bordillos y sillares, aunque podrían obtenerse bloques de tamaño comercial.

LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

Nº 4

DENOMINACION: MUÑOPEPE

ESQUEMA DE SITUACION: Junto al pueblo



ACCESOS: Desde N-110 a Muñopepe y pista mal estado a canteras

ACCIDENTES: Pista mal estado

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3 (2+1)

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES:

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Bolo partido

FOTOGRAFIAS: Anteriores + F_A 12-13-15 → 485-486-487

DESCRIPCION GENERAL: Zona de bolos de tamaño medio junto al pueblo. Los canteros parten los bolos y extraen bordillos

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Zona de extracción

EXTENSION: 500 x 200

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Juego de bolos

ALTERACIONES: Meteorización casi inexistente

ZONA AFECTADA: < 1 cm.

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm entre bolos

Espesor: Bajo

VEGETACION: Monte bajo

FORMACION GEOLOGICA: Granito gris de Avila

DESCRIPCION LITOLOGICA: Granito gris con coloración rosada en fptos fenocristales Habas + Gabarros.

CAMBIOS DE FACIES: \pm abundancia de fenocristales

GABARROS Y ENCLAVES: Gabarros: frecuentes 10-15 cms.
Enclaves: menos frecuentes 3-4 cms.

DIQUES Y VENAS: N.S.O.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION:

COLOR: Gris rosado

CAMBIOS DE COLOR: \pm Megacrystales

TAMAÑO DE GRANO: Medio
Mega \rightarrow Grueso 3-5 cms.

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO:

TEXTURA: Porfídica

CAMBIOS DE TEXTURA: N.S.O.

ORIENTACIONES: NO

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Presencia de habas distribuidas irregularmente y gabarros.

OBSERVACIONES:

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES: No se observan bien. Sólo se ven bolos.

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1. Espaciado:

2. Espaciado:

Horizontales:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BOLOS: 3 x 2 x 2 Abundante

OBSERVACIONES:

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-4 MUÑOPEPE

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	4	$I_{ACC} = 51,85$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 52,22$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 55,55$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	5								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	2	$I_{CAF} = 37,03$	4						
	Recubrimiento	2	4								
	Morfología	1	6								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	1	$I_{HG} = 37,36$	2						
	Cambios de facies	6	2								
	Oxidaciones	13	2								
	Gabarros	9	7								
	Enclaves metamórficos	10	6								
	Schlieren	7	2								
	Diques	11	3								
	Venas	12	3								
	Layering	8	1								
	Color	5	6								
	Textura	2	4								
	Tamaño de grano	4	3								
Orientaciones	3	1									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	6	$I_{FY} = 59,25$	3						
	Densidad diaclasado	2	5								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	1	$I_{VEM} = 45,92$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 45,92$	1				
	Infraestructura industrial	2	4								
	Concesiones mineras	1	7								
	Impacto ambiental	3	6								
	Frentes potenciales	4	6								

$$I = \frac{\sum K_i \cdot V_i}{1_{\text{máx.}} \cdot \sum n_i} \times 100$$

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 44-12

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular.Heterogeneidad baja.						
Recristalización							
Composición	Media	Fpto K / plag < 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Interconexiones y Ppio. de subindividualización	Interconexión entre fracturas	Interconexión entre fracturas	Alguna fracturilla			
Microfracturación transgranular	No se observa						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media	Baja			

Observaciones: Se encuentra ligeramente menos cataclastizada y alterada.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 44-12-N

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Heterogeneidad baja.						
Recristalización							
Composición	Media	Fpto K / plag < 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Interconexión entre fracturas	Interconexión entre fracturas	Interconexión entre fracturas	Alguna fractura aislada			
Microfracturación transgranular	Alguna fractura aislada rellena de sericita						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Media	Media-alta	Media-alta			

Observaciones: La plagioclasa bastante zonada y alterada, presenta sericita, minerales submicroscópicos (arcillas, óxidos ?...) carbonatos. La biotita muy corroída con bordes simplectíticos y bastante alterada dando texturas fibrosas, cuando se encuentra cloritizada suele presentarse cataclastizada.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 44-12-T

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo-alotriomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Heterogeneidad baja.						
Recristalización							
Composición	Media	Fpto K / plag <1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Interconexiones entre fracturas Ppio. de subindividualización	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada	Microcrenulada. Alguna fracturilla			
Microfracturación transgranular	Alguna microfractura aislada vacía. Mayor porosidad que en 44-12 y 44-12-N.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Media	Media	Media			

Observaciones: Se observan menor cataclasis y cloritización en la biotita que en las otras direcciones, sin embargo la porosidad es mayor

ANALISIS QUIMICO

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-4 MUÑOPEPE

OXIDOS	%
Si O ₂	69'83
Al ₂ O ₃	14'40
Fe ₂ O ₃	3'62
Ti O ₂	0'38
Mn O	0'06
Mg O	0'71
Ca O	1'95
Na ₂ O	3'51
K ₂ O	4'42
P ₂ O ₅	0'18
H ₂ O	0'55
TOTAL	99'61



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-11

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00067

n° 2 0,00059

n° 3 0,00066

Valor medio 0,00064



GEOMECANICA S.A.
MADRID

LABORATORIO

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 44-11

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,11	4,12	4,12
Altura de probeta (cm)	2,80	2,61	2,55
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	247,10	212,93	181,99
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	115,0	113,8	101,9
Dirección de aserrado	II	II	<u>I</u>

Valor medio : 110,2 Kg/cm²



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION AVILA MONUMENTAL

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 44-11

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,10	7,12	7,15
	ancho: cm	7,01	6,88	7,13
	alto: cm	7,11	7,15	6,95
Dirección de aserrado		Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		952	1047	904

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 AVILA MONUMENTAL
PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 44-11

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,11</u>	%
n° 2	<u>0,11</u>	%
n° 3	<u>0,11</u>	%
Valor medio	<u>0,11%</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,57</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,55</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,55</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2,56</u>	gr/cm ³

AREA: 531-44 AVILA MONUMENAL

YACIMIENTO: 44-4 MUÑOPEPE

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

$$8,5 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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)

0,49

PROBETA B (Cm-lineales)

0,46

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-4 MUÑOPEPE

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)	X										5	5	6	6	5	5	6	6	4	4	4	4	0,11
Peso específico aparente (gr / cm ³)					X						1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	2,56
(Módulo de heladicidad (% en peso))						X					7	35	2	10	6	30	2	10	6	30	2	10	0,00064
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)					R		P	S			4	16	3	12	2	12	3	18	7	42	7	42	952
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)				X							3	9	4	12	3	9	5	15	3	9	5	15	110,2
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)	X										2	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	0,475
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)							X				6	36	7	42	7	42	4	24	5	30	6	36	8,5 x 10 ⁶
Σ K _i V _i												107		103		108		84		121		114	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$											42,46		40,87		42,85		33,33		48,01		45,23		Valor medio = 42,12
CLASIFICACION											A		A		A		B		A		A		ACEPTABLE

V_{MAX} = 36

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

373.

NOTA -

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-4 MUÑOPEPE

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	0,11			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,56			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,00064			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	952			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	110,2			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,4			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,5 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: Ideal para pavimentos interiores, aunque es válida para revestimientos

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-4 MUÑOPEPE

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	0,11			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,56			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,00064			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	952			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	110,2			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,4			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,5 x 10 ⁶			No cumple las normas

USOS PREFERENTES: Aceptable para todos los usos. Aconsejado para pavimentos interiores. Poco recomendado para sillares y columnas exteriores.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO: 44-4 MUÑOPEPE

P. DESEC. G. (grs.): 472,9

P. FINAL G₃ (grs.): 472,7

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,04 %

TALLADO: Regular

PULIDO: Coqueras

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

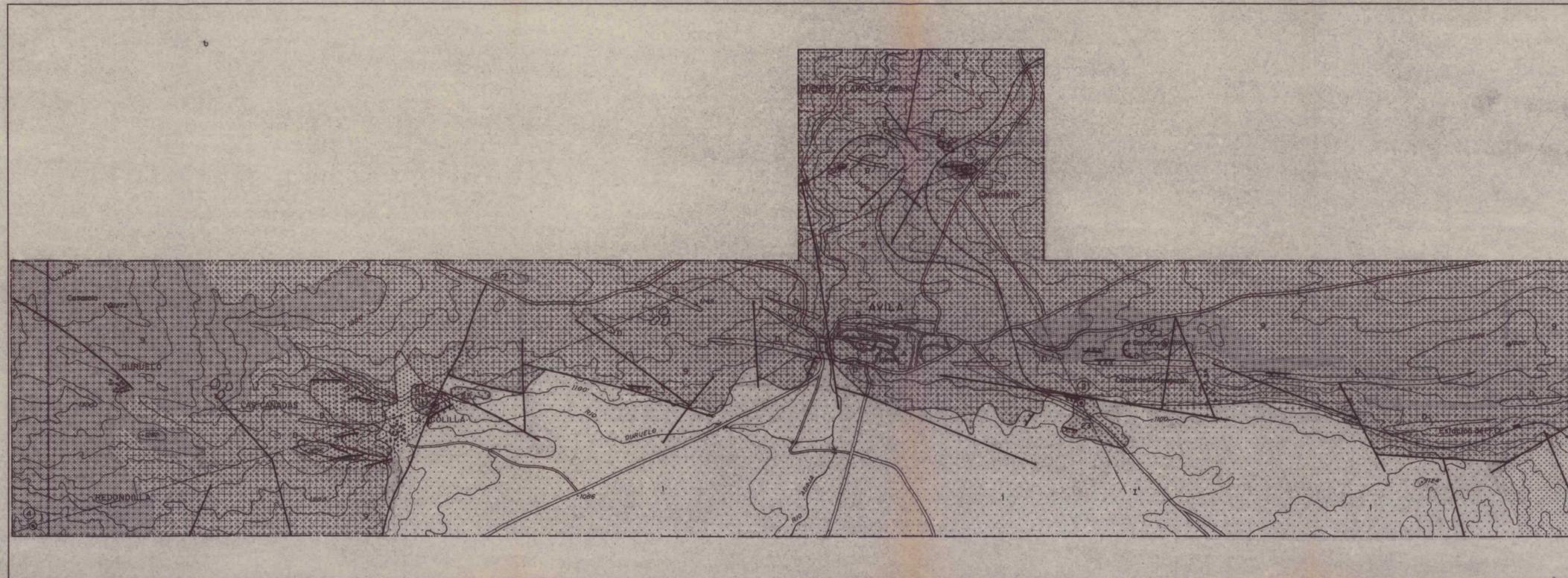
AREA SELECCIONADA : 531-44 AVILA MONUMENTAL

YACIMIENTO : 44-4 MUÑOPEPE

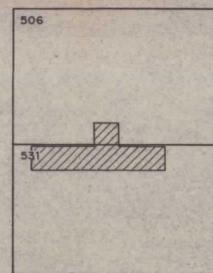
CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE

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	2	$I_{DA} = 35'18$	2	ALTERABILIDAD	2	CALIDAD DE LA ROCA	
	Microfract. intragranular	1	4						
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	5						
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 38$	3	$I_{AL} = 44'44$	2	CALIDAD DE LA ROCA	
	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	3'51	$I_{MP} = 43$	1			CALIDAD DE LA ROCA	$I_{CR} = 44'44$
	% Mg	488 / 0.90	0,71						
	% K	94 / 0.25	4,42						
	% Ca	407 / 0.7	1,95						
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4				
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 42'12$		CALIDAD MECANICA	1		
	Peso específico aparente								
	Modulo de heladicidad								
	Coef. resist. compresión								
	Coef. resist. a flexión								
	Coef. resist. desgaste por rozamiento								
	Coef. dilatación lineal térmica								



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- CONTACTO LITOLÓGICO
 - FRÁCTURAS
 - PERÍMETROS MINEROS
 - FRENTE DE CANTERA ACTIVO/ INACTIVO
 - FRENTE POTENCIAL
 - ① PUNTO DE INTERÉS
 - F-25 FOTOGRAFIA
 - CONCENTRACION DE BOLOS DE GRAN TAMAÑO
 - ⊙ TOMA DE BLOQUES-MUESTRA



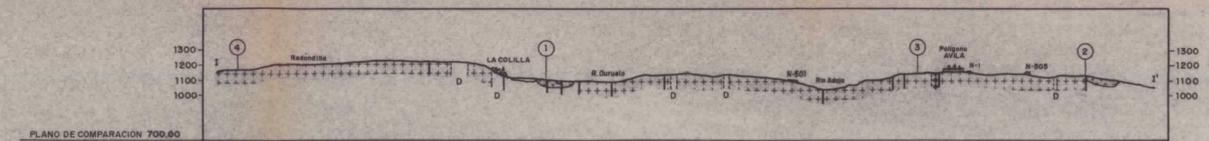
SITUACION DEL AREA, EN HOJAS DE ESCALA 1:50000

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

- LEYENDA GEOLOGICA**
- 1 TERCARIO Y CUATERNARIO INDEFERENCIADO
 - 9 GRANITO y/o GRANODIORITAS ADAMELITICAS
 - 20 EPISELENITAS, GRANITOS ROSAS
 - 23 SILCRETES
 - B LAMPROFIDOS
 - D PORFIDO GRANITICO

AREA SELECCIONADA Nº 531-44

DENOMINACION	AVILA MONUMENTAL
CUADRICULAS MINERAS	214
TÓPOGRAFIA	SUAVE
ACCESOS	BUENOS
METEORIZACION	SUPERFICIAL
RECUBRIMIENTOS	IMPORTANTES
DIACLASADO	DENSO
DISCONTINUIDADES	FRECUENTES
PERÍMETROS MINEROS	



PLANO DE COMPARACION 700:60

	MUÑOPEPE (4)	LA COLILLA (1)	CEMENTERIO (3)	HOTEL ENCINAR (2)
DENOMINACION	MUÑOPEPE (4)	LA COLILLA (1)	CEMENTERIO (3)	HOTEL ENCINAR (2)
TAMAÑO DEL YACIMIENTO	GRANDE	GRANDE	GRANDE	GRANDE
TOPOGRAFIA	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA
ACCESOS	BUENOS	BUENOS	BUENOS	BUENOS
METEORIZACION	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
RECUBRIMIENTOS	MACIZO ROCOSO	MACIZO ROCOSO	MACIZO ROCOSO	MACIZO ROCOSO
DENSIDAD	BOLOS	BOLOS	BOLOS	BOLOS
DIRECCIONES PRINCIPALES				
DISPOSICION	BOLOS	BOLOS	BOLOS	BOLOS
SABARROS				
ENCLAVES METAMORFICOS				
DIQUES				
VENAS				
HOMOGENEIDAD	IRREGULAR	IRREGULAR	IRREGULAR	IRREGULAR
TAMAÑO DE BLOQUES	COMERCIALES	COMERCIALES	COMERCIALES	COMERCIALES
RASGOS MORFOLÓGICOS	BOLOS	BOLOS	BOLOS	BOLOS
COLOR	GRIS	CREMA, BEIGE	ROJO-ROSA	BEIGE CON TINCIONES MORADAS
TAMAÑO DE GRANO	M-S	M-S	M	M-C
TEXTURA	PORFIDICA	GRANUDA	GRANUDA	GRANUDA
ORIENTACIONES				
OXIDACIONES		TINCIONES		TINCIONES
ORNAMENTAL				
CONSTRUCCION				
OTROS				
Nº DE FOTOGRAFIAS	74-75-76-485-486-487			
Nº	AM-71	AM-151	AM-72	AM-150
CLASIFICACION PETROGRAFICA	GRANODIORITA BIOTITICA	SILCRETE	EPISELENITA	SILCRETE
Nº DE BLOQUES-MUESTRA				
ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO				
ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE				
ABSORCION Y PESO ESPECIFICO				
HELADICIDAD				
COMPRESION				
DESGASTE POR ROZAMIENTO				
FLEXION				
DILATACION LINEAL TERMICA				
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:
 - ◆ DENSOS
 - ◆ MEDIO
 - ◆ ESPACIADO
 - ◆ DISPOSICION:
 - ◆ REGULAR
 - ◆ IRREGULAR
 - DISCONTINUIDADES:
 - ▼ FRECUENTES
 - ▼ ESPORADICAS
 - HOMOGENEIDAD:
 - IRREGULAR
 - REGULAR
 - TAMAÑO DE BLOQUES:
 - ☐ COMERCIALES
 - ☒ NO COMERCIALES
 - RASGOS MORFOLÓGICOS:
 - "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	88'03	87'84	68'02	69'83
Al ₂ O ₃	1'90	2'06	14'88	14'40
Fe ₂ O ₃	1'66	1'17	3'97	3'62
Mn O	0'03	0'03	0'05	0'06
Ca O	0'06	0'00	1'01	1'95
Mg O	0'16	0'07	0'82	0'71
Na ₂ O	0'00	0'00	3'95	3'51
K ₂ O	0'03	0'01	4'90	4'42
Ti O ₂	0'10	0'01	0'39	0'38
P ₂ O ₅	0'02	0'00	0'08	0'18
H ₂ O	7'72	8'67	1'90	0'55

INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL: 1'27, 0'41, 4'68, 43'33

IMP = $\frac{(Na+H)}{0,35} + \frac{(Mg)}{0,90} + \frac{(K+Ca)}{0,25} + \frac{(Co)}{0,7}$

MUY BUENA, BUENA, ACEPTABLE

ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X

% EN PESO

	95	93	10	30
CUARZO				
PLAGIOCLASAS	-	-	30	44
FTO. ALCALINO	-	-	50	10
BIOTITA	-	-	-	11
MOSCOVITA	-	-	-	-
OTROS	5 (Cacl)	7 (Cacl)	10	5

VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES

YACIMIENTO	44-1	44-2	44-3	44-4
CANTERABILIDAD	ACEPTABLE	ACEPTABLE	MALA	ACEPTABLE
CALIDAD DE LA ROCA	MALA	MALA	ACEPTABLE	ACEPTABLE
USO PREFERENTE	REVESTIM. INTERIORES	REVESTIM. INTERIORES	PAVIMEN. REVS. INTE.	PAVIMEN. INTERIORES

11160 X

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PROYECTO: POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES ORNAMENTALES DE CASTILLA Y LEON

ESTUDIO DE ZONAS SELECCIONADAS AREA Nº 531-44 AVILA MONUMENTAL

FECHA: DICIEMBRE-1985
 COMPROBADO

AUTORES: A.T. SOCIMEP, GEOMECA S.A.

ESCALA: 1:25.000

CLAVE: PIANO Nº 89

MEMORIA

VALDELACASA

AREA SELECCIONADA N° 531-45

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Ocupa una superficie de 21,6 Km² . El relieve es variado, correspondiendo la zona más abrupta al Puente de la Paramera, al sur de la zona. Hacia el norte la fotografía se hace más suave.

Los accesos son a través de la carretera nacional N-403 que discurre con dirección N-S y atraviesa todo el sector, y una serie de pistas de tierra que parten de esta carretera, la mayor parte de ellas difícilmente transitables.

Los recubrimientos, de tipo lehm granítico, ocupan grandes extensiones y la potencia en muchas zonas es superior a 1 metro, lo que hace que los afloramientos sean dispersos y se reduzcan, prácticamente, al yacimiento seleccionado.

Todo el área está representada por granito y/o granodiorita biotítica en la que los cambios de facies son inapreciables.

La fracturación, a excepción del yacimiento, es bastante densa. La meteorización, que afecta a zonas superficiales, es penetrativa.

Los núcleos de población más cercanos son El Barraco y Avila de los Caballeros. No se conoce tradición cantera en el lugar ni mano de obra. Hay talleres de elaboración en Avila.

ALTERACION

METEORIZACION: Penetrativa. No cortes frescos

ZONAS AFECTADAS: Superficiales

DISTRIBUCION EN EL MAPA:

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm granítico

EXTENSION: Ampla distribución

ESPESOR: 1 m.

VEGETACION: Majadas. Prados

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito

DISTRIBUCION: Afloramientos dispersos

CAMBIOS DE FACIES: Variaciones poco apreciables

FRACTURACION:

DIACLASADO: Denso. Salvo pto. de interés

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: El Barraco y Avila capital

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: No se conoce

CANTEROS (MANO DE OBRA): No

TALLERES DE ELABORACION: En Avila

CONCESIONES MINERAS:

PROPIETARIOS: Finca particular

CANTERAS ACTIVAS: No

CANTERAS INACTIVAS: No

Paradas:

Abandonadas:

CATAS: No. Zona virgen

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Zona sin ningún tipo de labor. Granito con malas características para canteros: Blanco, Habas, Lisos.

CONDICIONES MINERAS: Todo por hacer. Hay que crear accesos.

ESTIMACION DE RESERVAS:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

IMPACTO AMBIENTAL:

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

INVESTIGACION 1:25.000

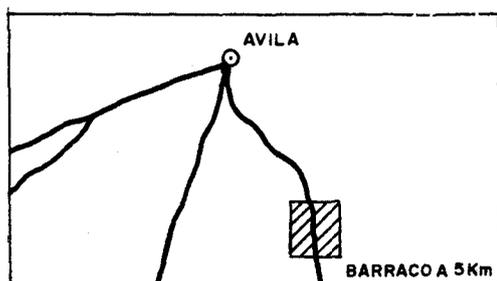
LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 45 Denominación: Valdelacasa

Hoja 50.000 nº: 531 Nombre del paraje: Becerril

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-417) 42121-42122-42123

SITUACION GEOGRAFICA



DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 72

Kilometros cuadrados: 21,6 Clasificación: B

Nº de indicios: 97

Clasificación petrográfica: Granodiorita adamellítica
+ biotita

Muestras con lámina nº: AM-75

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 77-78

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Suave, alomado, pastizales, majadas.

Pendientes:

Cota máxima:

Desnivel

Cota mínima:

Accidentes geográficos: Puerto de la Paramera

ACCESOS:

Carretera: N-403

Tipo:

Pistas: No hay casi

Estado:

Otros:

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. Yacimiento nº 1 "Valdelacasa"

Está situado junto al Km. 13 de la carretera de Avila a Barraco.

Para acceder al yacimiento hay que franquear la cuneta de la carretera y una valla de piedra de 1,5 metros de altura. Al no existir ninguna portera es imposible, en la actualidad, el paso de vehículos.

Se trata de un conjunto de lisos, uno de ellos de grandes dimensiones, que dan gran resalte sobre el terreno y ocupan una superficie de 300 x 100 metros. Fotografía 483 - 484.

La roca es una granodiorita adamellitica con biotita de color gris claro, tamaño de grano grueso y textura porfídica que presenta gabarros de forma esporádica y de gran tamaño (25-30 cms.) y enclaves muy esporádicos y pequeños (5-6 cms.).

La meteorización es superficial pero importante, grado III de Moye y afecta a la superficie de los lisos y bolos. Existen distintas formas de modelado granítico de tipo "flat floored", "flared" y tafonis poco desarrollados. Se tomó muestra AM-75 y bloque nº 45-1; 45-2; 45-3.

2.1.1. Parámetros estructurales

Las dos familias principales de diaclasas tienen direcciones N90 y N20 con espaciados de 6 y 10 metros respectivamente.

Las fracturas secundarias no son muy potentes, son de direcciones variables y espaciado irregular.

Los datos del diaclasado en el yacimiento son los siguientes:

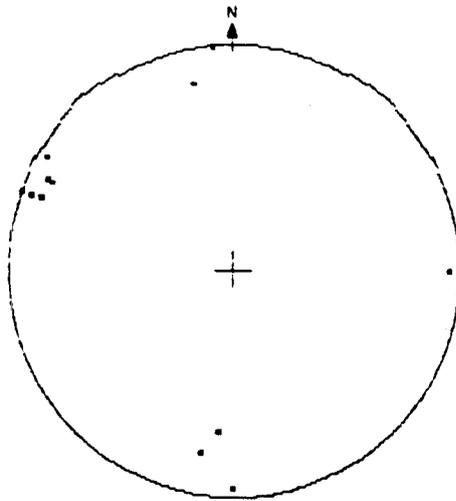
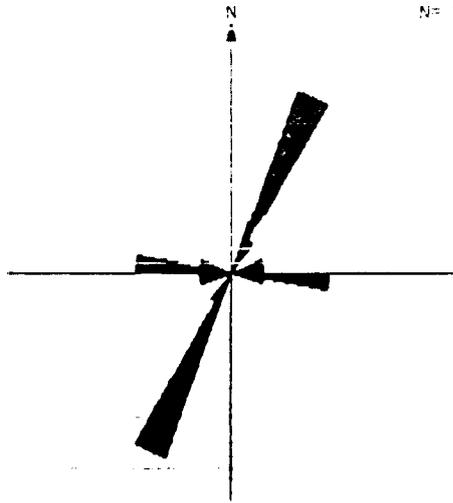
<u>ACIMUT</u>	<u>BUZAMIENTO</u>	<u>CONTINUIDAD</u>					<u>ESPACIADO</u>
		<u><1</u>	<u>1-3</u>	<u>3-10</u>	<u>10-20</u>	<u>>20</u>	
90	85 N						
90	85						4,7
78	72 S			B		r	9,1
100	70 N		B		r		4,5
95	60 N		B	r			8,5
85	90			B		r	12
180	85 W		B		r		
20	90			B	r		22,5
20	80 E			B	r		6,9
20	85 E			B	r		3,9
30	85 E		B	r			2,5

<u>ACIMUT</u>	<u>BUZAMIENTO</u>	CONTINUIDAD $\frac{\text{rumbo (r)}}{\text{buzam. (B)}}$					<u>ESPACIADO</u>
		<u><1</u>	<u>1-3</u>	<u>3-10</u>	<u>10-20</u>	<u>>20</u>	
20	80 E			B		r	9,1
25	78 E		B		r		12
25	80 E		B	r			19,6

Según las características del yacimiento y los datos de fracturación obtenidos se estiman unas reservas muy grandes y la posibilidad de obtener bloques de gran tamaño eliminando la cobertera.

No obstante las condiciones mineras son nulas al no haber ningún tipo de labor realizada. Además convendría realizar un estudio más detallado de la zona para determinar con exactitud las zonas de menos densidad de fracturación y menor grado de alteración y meteorización.

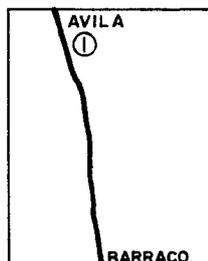
N= 14



LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: VALDELACASA

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Carretera. Está ligeramente alejado de ella.

ACCIDENTES: Valla y cuneta

Nº DE BLOQUES PREVISTO: 3

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES:

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:

FOTOGRAFIAS: 77 y 78

DESCRIPCION GENERAL: Corresponde a unos lisos poco frecuentes en el área. Junto a carretera, no hay labores de extracción realizadas. Pitting fptos.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Limitado por los lisos

EXTENSION: 300 x 100

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Lisos abombados. Floored. Tornillo. Cacholas poco desarrolladas.

ALTERACIONES: Meteorización grado III y algo de II de MOYE.

ZONA AFECTADA: Superficie lisos y bolos.

RECUBRIMIENTO: Inexistente en los lisos

Naturaleza:

Espesor:

VEGETACION: Alguna espartera en fracturas rellenas.

FORMACION GEOLOGICA: Granito de Avila

DESCRIPCION LITOLOGICA: Granito de megacristales

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O.

GABARROS Y ENCLAVES: Gabarros: esporádicos, grandes 25-30 cms.
Enclaves: muy esporádicos y pequeños 5-6 cms

DIQUES Y VENAS: Casi inexistentes N.S.O.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Granodiorita

COLOR: Gris claro

CAMBIOS DE COLOR: N.S.O.

TAMAÑO DE GRANO: Grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: N.S.O.

TEXTURA: Porfídica

CAMBIOS DE TEXTURA: N.S.O.

ORIENTACIONES: N.S.O.

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Numerosas habas

OBSERVACIONES: Malas condiciones de observación, ausencia de cortes frescos.

PUNTO DE OBSERVACION	TIPO DE PLAZO	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			Según buzamiento		< 2 cm	2 - 6	6 - 20	cm	60-2m	2 - 6	> 6m	ONDULACION	I.C.R.							TIPO	ESPESOR
				< 1 m	1 - 3	3 - 10	10 - 20	> 20 m																	
1	1	90	85 N	/	/	/	/	/							02										
2	1	90	85	/	/	/	/	/					4'7		02		AR	2-3							
3	1	78	72 S	/	/	X	/	X						9'1	02										
4	1	100	70 N	/	X	/	X	/					4'5		02										
5	1	95	60 N	/	X	X	/	/						8'5	02		SIN								
6	1	85	90	/	/	X	/	X						12											
7	2	180	85 W	/	X	/	X	/																	
8	2	20	90	/	/	X	X	/						22'5											
9	2	20	80 E	/	/	X	X	/						6'9											
10	2	20	85 E	/	/	X	X	/					3'9												
11	2	30	85 E	/	X	X	/	/					2'5												
12	2	20	80 E	/	/	X	/	X						9'1	02										
13	2	25	78 E	/	X	/	X	/						12											
14	2	25	80 E	/	X	X	/	/						19'6											

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO : 45-1 VALDELACASA

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	4	$I_{ACC} = 74,07$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 37,77$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 44,44$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	8								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	4	$I_{CAF} = 33,33$	4						
	Recubrimiento	2	2								
	Morfología	1	2								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	2	$I_{HG} = 34,31$	2						
	Cambios de facies	6	2								
	Oxidaciones	13	2								
	Gabarros	9	3								
	Enclaves metamórficos	10	6								
	Schlieren	7	5								
	Diques	11	1								
	Venas	12	3								
	Layering	8	3								
	Color	5	1								
	Textura	2	4								
	Tamaño de grano	4	2								
	Orientaciones	3	2								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 33,33$	3						
	Densidad diaclasado	2	3								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	3	$I_{VEM} = 38,51$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 38,51$	1				
	Infraestructura industrial	2	7								
	Concesiones mineras	1	2								
	Impacto ambiental	3	3								
	Frentes potenciales	4	3								

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

AREA 45 - VALDELACASA

El área de Valdelacasa presenta el siguiente punto de interés:

Punto de interés 45-1 (Láminas 45-3 y 45-1)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Aceptable

Las láminas pertenecen a un granito porfiroide de composición granodiorítica. Sin tener en cuenta los grandes fenocristales de feldespato potásico que presentan, sin embargo, si estos se contemplan, la composición queda reducida a una adamellita biotítica. (45-3-N).

El índice de deterioro actual queda definido por una fracturación moderadamente baja, una porosidad media y una alteración moderadamente alta que afecta sobre todo a la plagioclasa y en menor grado a la biotita, que le da a la roca una aceptabilidad media.

Por otra parte el índice de deterioro potencial se ve aumentado ya que se trata de un granito bastante básico, que no presenta moscovita, con plagioclasas zonadas, ausencia de microclina, sin recristalizaciones y con dos características bastante relevantes:

- Heterogeneidad textural moderadamente alta debido a la

heterogeneidad de los granos, con grandes fenocristales de feldespatos. Disposición en microacumulados de la biotita con disposiciones algo orientadas según direcciones (45-3-N).

- Abundante biotita (en parte bastante rojiza) y sobre todo el hecho de que contempla gran cantidad de opacos.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 45-3

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfa	Subidiomorfa			
Heterogeneidad textural	Heterogranular, sobre todo en la plagioclasa, que adquiere diferentes tamaños de grano. Algún fenocristal de plagioclasa.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K / plag < 1		No presenta moscovita		Opacos incluidos en biotita, en proporción media	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Algunas fracturas aisladas, anchas y poco interconectadas.	Alguna fractura aislada	Algunas fracturas aisladas, anchas	Alguna fractura muy aislada			
Microfracturación transgranular	No se observan, aunque sí una cierta porosidad.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Media-baja	Media-alta	Baja			

Observaciones: Presenta alteración de la plagioclasa, microfracturación baja y porosidad media, sobre todo afecta al cuarzo y plagioclasa.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 45-3-T

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Muy grueso	Medio-grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfa	Subidiomorfa-alotriomorfa			
Heterogeneidad textural	Textura porfídica. Presenta grandes fenocristales de feldespato potásico. Heterogeneidad media.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K / plag > 1		No presenta moscovita		Opacos en biotita	
Zonación Plagioclasa			Media-baja				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Microfracturas aisladas	Microfracturas aisladas	Microfracturas aisladas	Microfracturas aisladas			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares de corto recorrido y anchas que dejan poros. La porosidad afecta al cuarzo principalmente.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Media	Media-alta	Media-baja			

Observaciones: Presenta mayor cantidad de feldespato potásico que las otras láminas 45-3 debido a que la muestra coge dos grandes fenocristales de feldespato potásico.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 45-3-N

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Medio-grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular, biotita abundante dispuesta preferentemente en microacumulados. Heterogeneidad media.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos incluidos en biotita en proporción media.	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		Microclina en proporción baja					
Microfracturación intragranular	Microfracturas aisladas anchas con alguna interconexión	Microfracturas aislada	Alguna microfractura aislada	Alguna crenulación y fracturilla aislada			
Microfracturación transgranular	No se observa. Porosidad intergranular asociada a biotita						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Media-baja	Media-alta	Baja			

Observaciones: Presenta mayor cantidad de biotita que la 45-3 y 45-3-T, la cual se halla dispuesta preferentemente en microacumulados y que parece disponerse con una cierta orientación en diagonal respecto a la lámina.

ANALISIS QUIMICO

AREA: 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO: 45-1 VALDELACASA

OXIDOS	%
Si O ₂	68,12
Al ₂ O ₃	14,78
Fe ₂ O ₃	4,38
Ti O ₂	0,63
Mn O	0,06
Mg O	0,91
Ca O	1,98
Na ₂ O	3,11
K ₂ O	4,05
P ₂ O ₅	0,18
H ₂ O	0,86
TOTAL	99,06

ANALISIS QUIMICO

AREA: 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO: 45-1 VALDELACASA

OXIDOS	%
Si O ₂	67,61
Al ₂ O ₃	14,65
Fe ₂ O ₃	4,12
Ti O ₂	0,61
Mn O	0,07
Mg O	0,92
Ca O	2,89
Na ₂ O	3,39
K ₂ O	3,98
P ₂ O ₅	0,16
H ₂ O	0,68
TOTAL	99,08



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VALDELACASA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 45-1

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,24</u>	%
n° 2	<u>0,21</u>	%
n° 3	<u>0,21</u>	%
Valor medio	<u>0,22</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,54</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,51</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 VALDELACASA

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 45-1

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00033

n° 2 0,00052

n° 3 0,00042

Valor medio 0,00042



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VALDELACASA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 45-1

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,17	7,16	7,11
	ancho: cm	7,04	7,12	7,09
	alto: cm	7,14	7,24	7,15
Dirección de aserrado		⊥	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		1306	810	1267

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 VALDELACASA

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 45-1

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,14	4,11	4,15
Altura de probeta (cm)	2,72	2,61	2,43
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	126,56	80,79	99,27
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	62,0	43,3	60,8
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 55,4 Kg/cm²

AREA: 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO: 45-1 VALDELACASA

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

$$7,70 \times 10^{-6}$$

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)

0,46

PROBETA B (Cm-lineales)

0,48

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO : 45-1 VALDELACASA

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								
Absorción de agua (Vol. de agua)		X									5	5	6	6	5	5	6	6	4	4	4	4	0,22
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	0,042
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)				R	P	S					4	12	3	9	2	8	3	12	7	28	7	28	1306
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)								X			3	21	4	28	3	21	5	35	3	21	5	35	55,4
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	0,47
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)						X					6	30	7	35	7	35	4	20	5	25	6	30	7,70 x 10 ⁻⁶
Σ K _i V _i											102		95		101		92		108		112		
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$										40,47		37,69		40,07		36,50		42,85		44,44		Valor medio = 40,33	
CLASIFICACION										A		B		A		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: 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO: 45-1 VALDELACASA

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	0,22			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,53			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,042			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	1306			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	55,4			No cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,47			
COEF. DE DILATAION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,70 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: Válido para los dos tipos de revestimientos, aunque más recomendable para interiores.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO: 45-1 VALDELACASA

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	0,22			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,53			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,042			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	1306			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	55,4			no cumple las normas
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,47			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,70 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos arriba indicados, aunque es más recomendable para pavimentos interiores.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 531-45 VALDELACASA

YACIMIENTO: 45-1 VALDELACASA

P. DESEC. G. (grs.): 466,3

P. FINAL G₃ (grs.): 466,15

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

TALLADO: Regular

PULIDO: Bueno

OXIDACIONES: No se observan

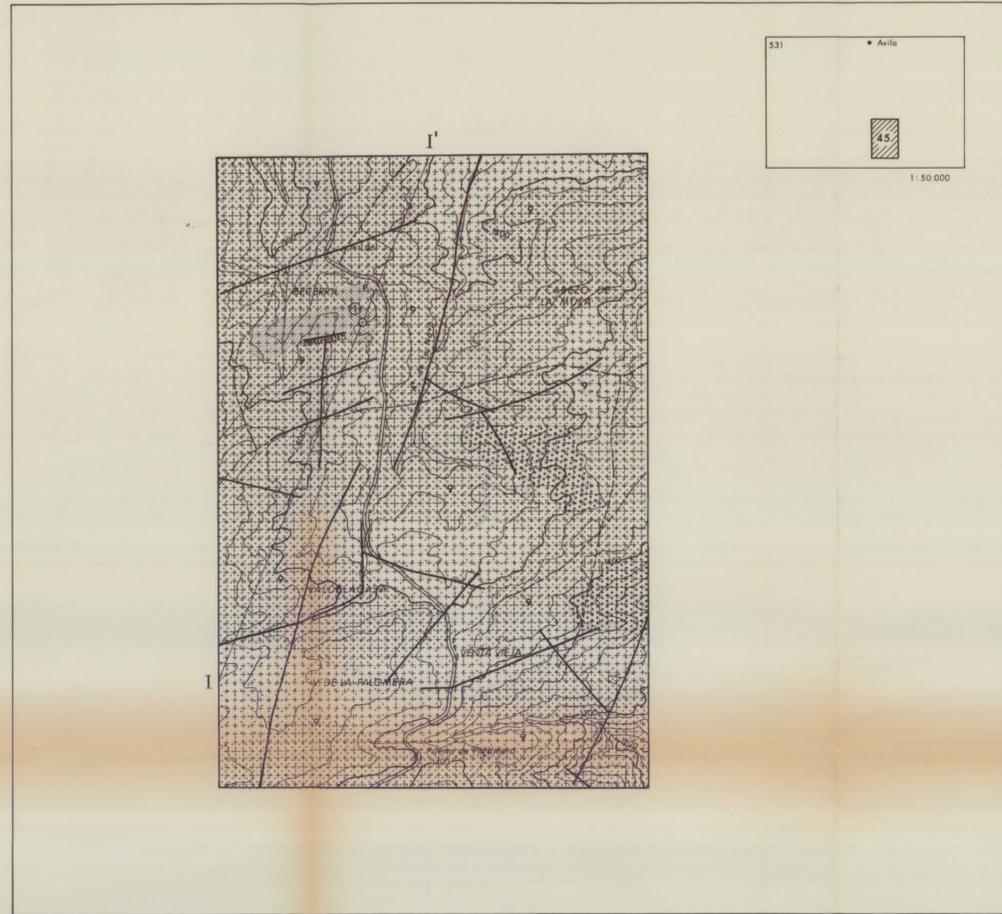
VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 531-45 VALDELACASA
 YACIMIENTO : 45-1 VALDELACASA

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE

USO PROPUESTO : Revestimientos interiores y Pavimentos interiores

PROPIEDAD	PARAMETROS	KI	VI	INDICE 2º ORDEN	KI	INDICE 2º ORDEN	KI	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES						
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2		$I_{DA} = 42,59$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 50,00$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51,85$							
	Microfract. intragranular	1													
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3													
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 55$	3				ALTERABILIDAD $I_{AL} = 50,00$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51,85$				
	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	3,39	$I_{MP} = 47,89$	1	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 50,00$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51,85$							
	% Mg	488 / 0.90	0,92												
	% K	94 / 0.25	3,98												
	% Ca	40 / 0.7	2,89												
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$					ALTERABILIDAD $I_{AL} = 50,00$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51,85$				
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 40,33$								ALTERABILIDAD $I_{AL} = 50,00$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51,85$	
	Peso específico aparente														
	Modulo de elasticidad														
	Coef. resist. compresión														
	Coef. resist. a flexión														
	Coef. resist. desgaste por rozamiento														
	Coef. dilatación lineal técnica														
CALIDAD MECANICA				$I_{CM} = 40,33$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 40,33$	1	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 51,85$							



LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

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

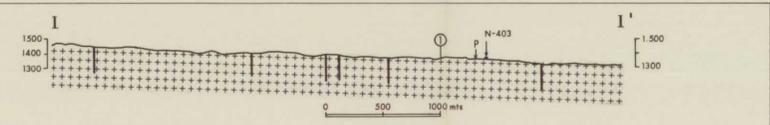
LEYENDA GEOLOGICA

- GRANITO Y/O GRANODIORITAS ADAMELLITICAS

SIGNOS CONVENCIONALES

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

AREA SELECCIONADA Nº 531- 45	
DENOMINACION	VÁLDELACASA
CUADRICULAS MINERAS	72
TOPOGRAFIA	SUAVE
ACCESOS	CARRETERA
METEORIZACION	SUPERFICIAL
RECUBRIMIENTOS	IMPORTANTES
DIACLASADO	DENSO
DISCONTINUIDADES	ESPORADICAS
PERIMETROS MINEROS	



PLANO DE COMPARACION

		VALDELACASA (Nº1)	INDICIO 97 (Cabezo de Inmula)
DENOMINACION		VALDELACASA (Nº1)	INDICIO 97 (Cabezo de Inmula)
TAMAÑO DEL YACIMIENTO		300x100 mts	
TOPOGRAFIA		▲ ▲	
ACCESOS		▶ ▶	
METEORIZACION		▼ ▼	
RECUBRIMIENTOS			
DISCONTINUIDADES	DENSIDAD	◇ ◇	
	DIRECCIONES PRINCIPALES	N 90° N 120°	
	DISPOSICION	VERTICAL HORIZONTAL	
	GABARROS	25-30 cms 5-6 cms	
ENCLAVES METAMORFICOS			
DIQUES			
VENAS			
HOMOGENEIDAD		● ●	
TAMAÑO DE BLOQUES		□ □	
RASGOS MORFOLOGICOS		MEDIO MEDIO	
COLOR		GRIS CLARO	GRIS CLARO
TAMAÑO DE GRANO		GRUESO	MEDIO-GRUESO
TEXTURA		PORFIDICO	PORFIDICO
ORIENTACIONES			
OXIDACIONES			
ORNAMENTAL			
CONSTRUCCION			
OTROS			
Nº DE FOTOGRAFIAS		483-434	77-78
Nº			AM-75
CLASIFICACION PETROGRAFICA			GRANODIORITA ADAMELLITICA + BIOTITA
Nº DE BLOQUES-MUESTRA			
ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO		NO SE OBSERVAN OXIDACIONES	
ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE			
ABSORCION Y PESO ESPECIFICO		0'22/253	
HELADICIDAD		0'042	
COMPRESION		1306	
DESGASTE POR ROZAMIENTO		0'47	
FLEXION		55'4	
DILATACION LINEAL TERMICA		7'70x10 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
 - 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
 - ORNAMENTAL INACTIVA
 - CONSTRUCCION ACTIVA
 - CONSTRUCCION INACTIVA

ANALISIS QUIMICO	PUNTOS DE INTERES			
	1	2	3	4
%				
Si O ₂	68'12			
Al ₂ O ₃	14'78			
Fe ₂ O ₃	4'38			
Mn O	0'06			
Ca O	1'98			
Mg O	0'91			
Na ₂ O	3'11			
K ₂ O	4'05			
Ti O ₂	0'63			
P ₂ O ₅	0'18			
H ₂ O	0'86			
INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL	47'99			
IMP = (Na)115 (Mg)488 (K)94 (Ca)407 0,35 + 0,90 + 0,25 + 0,7	ACCEPTABLE			

ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X				
% EN PESO				
CUARZO	32			
PLAGIOCLASA	39			
FTO. ALCALINO	10			
BIOTITA	14			
MOSCOVITA	-			
OTROS	5			

VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES				
YACIMIENTO	ACCEPTABLE			
CANTERABILIDAD	ACCEPTABLE			
CALIDAD DE LA ROCA	ACETABLE			
USO PREFERENTE	REVES.INT. PAVIMEN.INT.			

5 11160 x

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	ESTUDIO DE ZONAS SELECCIONADAS AREA Nº 531-45 VALDELACASA	PLANO Nº
A.T. SOCIMEP		90
GEOMECANICA S.A.		