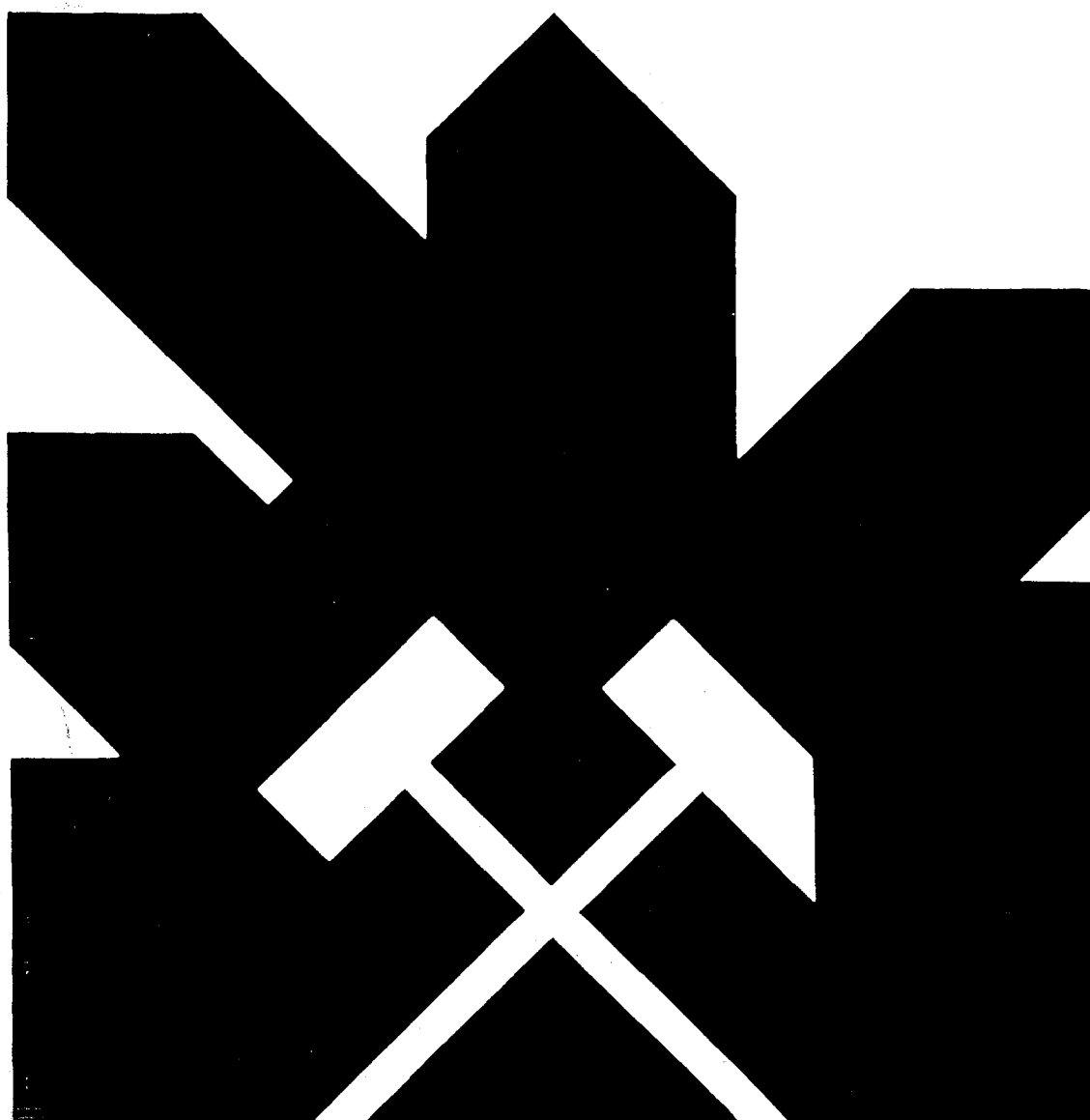


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES
ORNAMENTALES EN CASTILLA Y LEON

TOMO - XII



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

11160

POTENCIAL BASICO DE GRANITOS Y GNEISES ORNAMENTALES

EN CASTILLA Y LEON

TOMO 12

INDICE

TOMO I

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

TOMO 5

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

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

TOMO 6

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

- Nº 529 - SANTA MARIA DEL BERROCAL

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

TOMO 7

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

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

TOMO 8

MEMORIA DE HOJAS 1:50.000 CON NUMEROS:

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

INDICE GENERAL POR AREAS SELECCIONADAS

1.- CARACTERISTICAS DEL SECTOR

1.1.- Ficha de campo del área

2.- DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1.- Ficha de campo de los yacimientos

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

3.- VALORACION DEL YACIMIENTO (**)

3.1.- Indice de canterabilidad

3.2.- Estudio petrográfico (***)

3.3.- Ensayo de caracterización

3.4.- Indice de calidad mecánica

3.5.- Desviación de los ensayos mecánicos según usos

3.6.- Indice de alterabilidad

3.7.- Indice de calidad de la roca

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

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

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

TOMO 9

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

SEGOVIA

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

AVILA

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

TOMO 10

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

AVILA

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

TOMO 11

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

AVILA

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

TOMO 12

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

SALAMANCA

- Nº 13 (Hoja 449) - CABEZA DEL CABALLO 3
- Nº 14 (Hoja 450) - VILLARMUERTO 49
- Nº 15 (Hoja 450) - GUADRAMIRO 83
- Nº 22 (Hoja 500) - VILLAR DEL CIERVO 117

- N° 23 (Hoja 500) -	VALGRANDE	171
- N° 38 (Hoja 528) -	LOS SANTOS	209

TOMO 13

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

SALAMANCA

- N° 54 (Hoja 550) -	GENESTOSA
- N° 55 (Hoja 552) -	HORCAJO DE MONTEMAYOR

ZAMORA

- N° 1 (Hoja 266) -	SAN SEBASTIAN
- N° 2 (Hoja 304) -	LADIARO
- N° 3 (Hojas 338-367)-	MOVEROS
- N° 4 (Hoja 395) -	TORREGAMONES

TOMO 14

MEMORIAS DE LAS AREAS SELECCIONADAS DE:

ZAMORA

- N° 5 (Hoja 396) -	EL NEGRO
- N° 6 (Hoja 396) -	PIÑUEL
- N° 7 (Hoja 396) -	ARCILLO
- N° 8 (Hojas 396-424)-	LASTRA BLANCA
- N° 9 (Hoja 396) -	LUELMO
- N° 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

PROVINCIA

DE

SALAMANCA

MEMORIA

CABEZA DEL CABALLO

AREA SELECCIONADA N° 449-13

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SECTOR

Se encuentra situado en el W de la provincia de Salamanca, estando englobado íntegramente en la hoja topográfica a escala 1:50.000 número 449 denominada Vilvestre.

Sus coordenadas geográficas son: 6°31'58" - 6°35'10" longitud W, 41°05'15" - 41°80'11" latitud N y englobando una superficie total de 21,72 Km².

La topografía del sector no es accidentada, no existen grandes relieves ni pendientes abruptas, no obstante en el centro del mismo y atravesándolo de NW a SE existe un valle encajado por el que discurre el río Uces.

La máxima altitud del sector es 779 m. correspondiente al Cerro Coforra y la máxima diferencia de cota registrada no su pera los 110 m.

El único núcleo de población existente es Cabeza del Caballo del cual toma su nombre el sector y que se encuentra situado al N del mismo. Actualmente esta localidad cuenta con una población de 632 habitantes.

Al sector se llega a través de la carretera local de Vitigudino a Cabeza de Caballo. No obstante dentro del mismo no

existen prácticamente accesos aptos para vehículos, especialmente en la mitad W.

- Geología del Sector:

Como se observa en el plano a escala 1:25.000 número 75, en el sector se encuentran representados materiales graníticos y en menor medida metamórficos.

Estos últimos corresponden a diatexitas y paraneises que permanecen englobados dentro de los granitos y próximos al contacto de las dos facies existentes en la zona.

Se trata de rocas de grano fino con una marcada esquistosidad y en las zonas próximas a los granitos con estructuras fluidales indicativas del alto grado metamórfico alcanzado.

Afloran muy mal encontrándose en su mayor parte cubiertas de suelo y vegetación de monte bajo.

Las facies graníticas presentes en el sector son dos:

- A) Granito de 2 micas con megacristales
- B) Granito con megacristales orientado.

Ambas facies presentan características mineralógicas similares. Es un granito de dos micas con megacristales y tamaño de grano medio a grueso. Son muy homogéneos mineralógica y texturalmente presentando un color gris claro. La facies A puede cambiar su coloración en ciertos dominios adquiriendo un tono gris azulado.

La primera facies puede mostrar localmente diferenciados aplíticos de poca extensión.

La principal característica de la 2ª facies es la fuerte orientación mineral que presenta. Esta orientación viene marcada por la disposición preferente de las Bi y en especial de los megacristales de feldespatos.

En todo el sector el granito aflora muy mal estando en su mayor parte cubierto de tierras de labor y vegetación de monte bajo. Cuando aflora lo hace en pequeños afloramientos dispersos y en bolos sueltos de pequeño tamaño.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

En este sector se han encontrado dos yacimientos sobre los que hemos centrado el estudio.

Han sido denominados genéricamente como yacimiento 1 y yacimiento 2, cuya ubicación se puede observar en el plano a escala 1:25.000 número 75.

2.1. YACIMIENTO 1

Se encuentra situado en el centro del sector, en el margen S del río Uces y próximo al paraje denominado Peña Costal.

Al yacimiento se llega a través de un camino que no permite el paso de vehículos en su último tramo.

Se trata de una montera granítica de 300x150 m. y una altura de 10 m. aproximadamente (fotog. 13-1) de un granito de dos micas con megacristales de feldespatos. Presenta un color gris claro y tamaño de grano medio; los megacristales oscilan de 2 a 3 cm.

A lo largo del yacimiento la facies granítica se presenta muy homogénea no existiendo ni variaciones de tamaño de grano ni de color. Asimismo no se observan enclaves en la montera granítica.

El yacimiento se encuentra afectado por una débil meteorización que da lugar a la aparición de tonos rosados superficiales y oxidaciones locales poco intensas procedentes de la desestabilización de la Biotita.

El afloramiento no muestra ningún tipo de recubrimiento si bien en las inmediaciones el granito se presenta en bolos sueltos y en pequeños afloramientos dispersos y parcialmente cubiertos por vegetación de monte bajo.

2.1.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento se encuentra poco afectado por el diaclasado. No obstante se observan un conjunto de diaclasas subverticales, por lo general con espaciados superiores a 2 m.

En páginas posteriores se expone la orientación de las diaclasas que afectan al yacimiento haciendo especial hincapié en el espaciado y continuidad en rumbo y en buzamiento de las mismas.

En conjunto se identifica un solo grupo de diaclasas cuyo polo medio es:

$$J_1 = 113/89 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

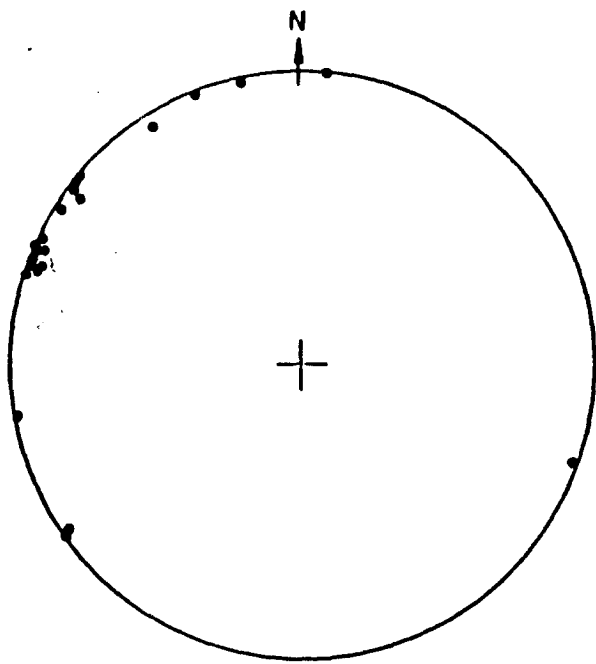
DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
	185	90	6 m	2 m	0,5 m
J ₁	111	85	2 m	3 m	0,5 m
J ₁	116	89	2 m	8 m	1 m
	55	90	4 m	6 m	0,5 m
	56	87	4 m	8 m	0,5 m
J ₁	290	87	5 m	3 m	0,5 m
	159	90	4 m	5 m	0,8 m
	148	85	2 m	7 m	0,8 m
	168	89	5 m	4 m	0,5 m
J ₁	115	88	5 m	3 m	1 m
J ₁	112	90	6 m	4,5 m	1,5 m
J ₁	110	87	5 m	6 m	0,5 m
	108	90	5 m	4 m	1 m
J ₁	114	86	5 m	6 m	1 m
J ₁	115	90	5 m	7,5 m	0,5 m
J ₁	111	90	2 m	2 m	1 m
	80	90	10 m	2 m	0,8 m
	128	89	6 m	5 m	0,5 m
	129	89	6 m	4 m	0,5 m
	130	90	6 m	6 m	0,5 m
	127	85	2 m	1,5 m	0,5 m
	123	88	1,5 m	1,5 m	0,5 m

El espaciado medio de las diaclasas de este sistema es $E_{m1} = 4,11$ m, por lo que permite extraer bloques de tamaño comercial.

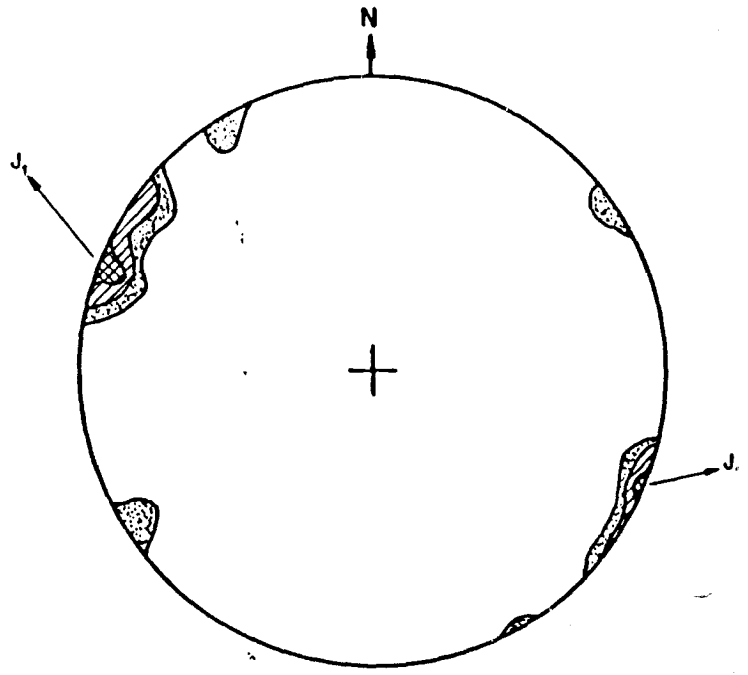
En los diagramas polar equiareal, y rosa (fig.13-1 A y C) se puede observar la orientación de este sistema y su disposición respecto a otros sistemas de diaclasas secundarios.

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

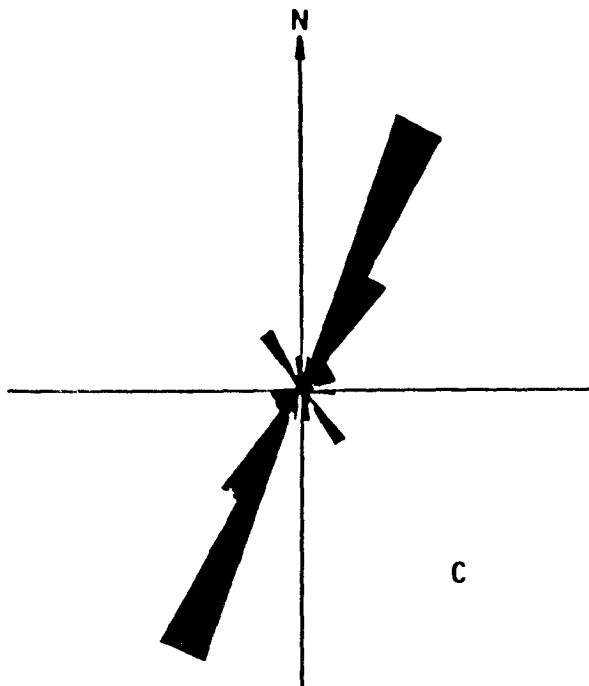


A

DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



B



C

DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 113/89$

3 mts.

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO : 13-1

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	5	$I_{ACC} = 77,7$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	CANTERABILIDAD	
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	8						
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	4	$I_{CAF} = 40,7$	4				
	Recubrimiento	2	3						
	Morfología	1	4						
HOMOGENEIDAD	Litología	1	5	$I_{HG} = 15,5$	2				
	Cambios de facies	6	3						
	Oxidaciones	13	3						
	Gabarros	9	4						
	Enclaves metamórficos	10	0						
	Schlieren	7	0						
	Diques	11	2						
	Venas	12	0						
	Layering	8	0						
	Color	5	1						
	Textura	2	1						
	Tamaño de grano	4	0						
Orientaciones	3	0							
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 40,7$	3				
	Densidad diaclasado	2	4						
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5		$I_{VEM} = 35,5$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1		
	Infraestructura industrial	2							
	Concesiones mineras	1							
	Impacto ambiental	3							
	Frentes potenciales	4							
							$I_{CY} = 41,1$	$I_C = 44,4$	
							$I_{VEM} = 35,5$		

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

AREA 13 - CABEZA DEL CABALLO

Este área presenta el siguiente punto de interés:

Punto de interés 13-1 (lámina 17-1)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Alto

La lámina corresponde a un granito de 2 micas que presenta una alteración y microfracturación moderadamente alta y una porosidad elevada tanto transgranular como intragranular, lo que le confiere un grado de deterioro Aceptable. Por otra parte se observa gran corrosión en ciertos minerales (apatitos, micas...) Es muy frecuente encontrar opacos submicroscópicos bordeando o a lo largo de planos de exfoliación de micas.

En cuanto al grado de deterioro potencial se halla ligeramente por encima del actual, ya que la lámina presenta una porosidad elevada, opacos submicroscópicos y tendencia heterogranular alotriomorfa, sin embargo el tamaño de grano no favorece la alteración, ni la proporción feldespato / plagioclasa, ni la ausencia de zonación de la plagioclasa, así como ni la presencia de microclina y mica blanca.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 17-1

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Medio	Medio	Medio-fino	Medio		
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Subidiomorfo		
Heterogeneidad textural	Heterogranular						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto K. / plag. > 1		Biotita / moscovita < 1		Opacos submicroscópicos en micas. Rutilo sagénitico en biotita	Grandes apatitos microfracturados y corroídos
Zonación Plagioclasa			Macla albita. Prácticamente sin zonar				
Estructura Feldespato potásico		Proporción microclina media					
Microfracturación intragranular	Interconex. entre fracturas. Ppio. de subdiv. granular	Fracturas aisladas. Alguna interconex.	Fracturas aisladas. Porosidad intragranular	Crenulaciones. Alguna fractura	Crenulaciones. Alguna fractura		
Microfracturación transgranular	Porosidad elevada tanto transgranular como intragranular						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	Media-alta	Media-alta		

Observaciones:



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CABEZA DEL CABALLO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 13-1

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0.42</u>	%
n° 2	<u>0.43</u>	%
n° 3	<u>0.40</u>	%

Valor medio 0.42

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2.50</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2.49</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2.51</u>	gr/cm ³

Valor medio 2.50

ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CABEZA DEL CABALLO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 13-1

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00018

n° 2 0.00026

n° 3 0.00033

Valor medio 0.00026

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION CABEZA DEL CABALLO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 13-1

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7.18	7.11	7.22
	ancho: cm	7.08	7.11	6.93
	alto: cm	7.02	7.17	7.05
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		616	436	359

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 CABEZA DEL CABALLO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 13-1

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4.28	4.21	4.14
Altura de probeta (cm)	2.54	2.54	2.45
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	114.31	113.45	105.07
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	62.1	62.6	63.4
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 62.7 Kg/cm²

AREA: CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO: 13-1

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

$$7,65 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$$

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)

0,45

PROBETA B (Cm-lineales)

0,46

ANALISIS QUIMICO

AREA: CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO: 13-1

OXIDOS	%
Si O ₂	70,80
Al ₂ O ₃	14,41
Fe ₂ O ₃	2,25
Ti O ₂	0,51
Mn O	0,07
Mg O	0,64
Ca O	2,23
Na ₂ O	3,06
K ₂ O	5,14
P ₂ O ₅	0,15
H ₂ O	0,90
TOTAL	100,16

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO : 13-1

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	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)								X			5	35	6	42	5	35	6	42	4	28	4	28	
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	28	2	8	6	24	2	8	6	24	2	8	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)									SP	R	4	32	3	24	2	16	3	24	7	56	7	56	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)							X				3	21	4	28	3	21	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	30	7	35	7	35	4	20	5	25	6	30	
Σ K _i V _i												156		153		145		149		194		169	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$												61,9		60,7		57,5		59,1		76,98		67,0	Valor medio = 63,86
CLASIFICACION																							MALA

V_{MAX} = 36

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

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO: 13-1

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	1,53			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,5			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,026			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	470			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	62,7			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,65 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Revestimientos exteriores e interiores

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO: 13-1

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	1,53			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,5			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,026			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	470			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	62,7			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,65 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Recubrimientos y pavimentos

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO: 13-1

P. DESEC. G. (grs.): 370,1

P. FINAL G_3 (grs.): 369,9

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

TALLADO: BUENA

PULIDO: BUENA

OXIDACIONES: NO SE OBSERVAN

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : CABEZA DEL CABALLO (13)
 YACIMIENTO : 13-1

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE
 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	6	$I_{DA} = 59,25$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 35,5$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 44,4$							
	Microfract. intragranular	1	5												
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	5												
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 65$	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	3,06	$I_{MP} = 46$	1										
	% Mg	488 / 0,90	0,64												
	% K	94 / 0,25	5,14												
	% Ca	407 / 0,7	2,23												
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4										
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 63,86$								CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 63,86$	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 2

Se encuentra en el centro del sector y al N del anteriormente descrito. No existen accesos para vehículos hasta el mismo.

Corresponde a un pequeño macizo rocoso de 100 x 100 m. y una altura máxima de 6 m. (fotg. 13-2, 13-3).

Es un granito de 2 micas y megacristales de feldespato. Es de color gris azulado y tamaño de grano medio. No presenta enclaves siendo característica su gran homogeneidad mineralógica y textural; no obstante localmente existen acumulados policristalinos de biotita que posiblemente corresponden a restitas metamórficas.

En este yacimiento se han extraído de forma artesanal algunos bloques destinados a fabricar postes de alambrado y bordillo para cubrir las necesidades locales.

A escala de afloramiento el macizo rocoso no presenta alteraciones importantes ni oxidaciones.

En las inmediaciones del yacimiento el granito se presenta especialmente cubierto de vegetación de monte bajo, y en bolos sueltos de pequeño tamaño.

2.2.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento presenta un diaclasado muy escaso y con espaciados en general superiores a 5 m.

En la página siguiente se presenta un cuadro con la orientación de las diaclasas que afectan al yacimiento así como su espaciado y continuidad en rumbo y buzamiento.

A pesar del escaso número de diaclasas que afectan al yacimiento se diferencian dos sistemas principales que han de ser considerados con ciertas reservas.

Los polos medios de estos dos sistemas son:

$$J_1 = 154/88 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

$$J_2 = 73/70$$

Los espaciados medios de estos dos sistemas calculados a partir de la media aritmética de los datos recogidos de cada sistema directamente en el yacimiento son:

$$Em_1 = 5,30 \text{ m}$$

$$Em_2 = 7,15 \text{ m}$$

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
	162	90	10 m	4 m	1 m
	70	90	8 m	5 m	0,5 m
	155	90	5 m	8 m	0,5 m
	154	89	6 m	7 m	0,8 m
	155	87	5 m	7 m	0,5 m
	104	86	15 m	6 m	0,5 m
	300	75	10 m	6 m	1 m
	76	90	7 m	4 m	0,5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

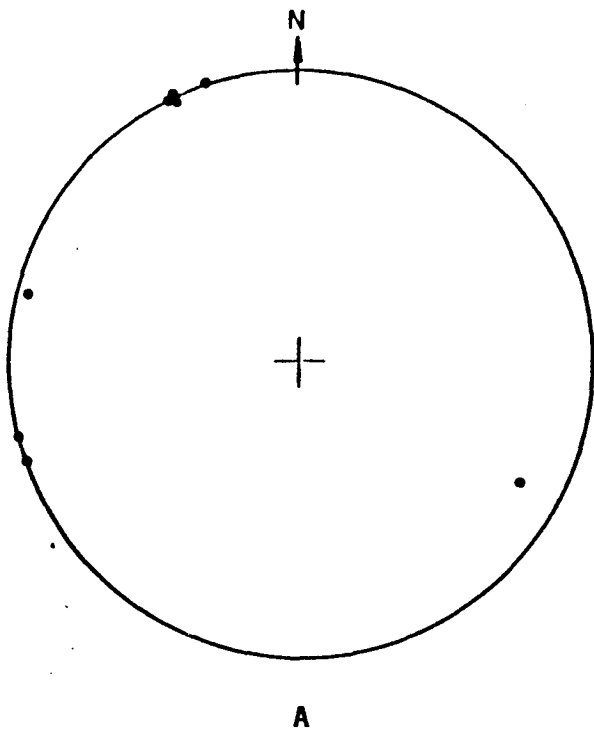


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)

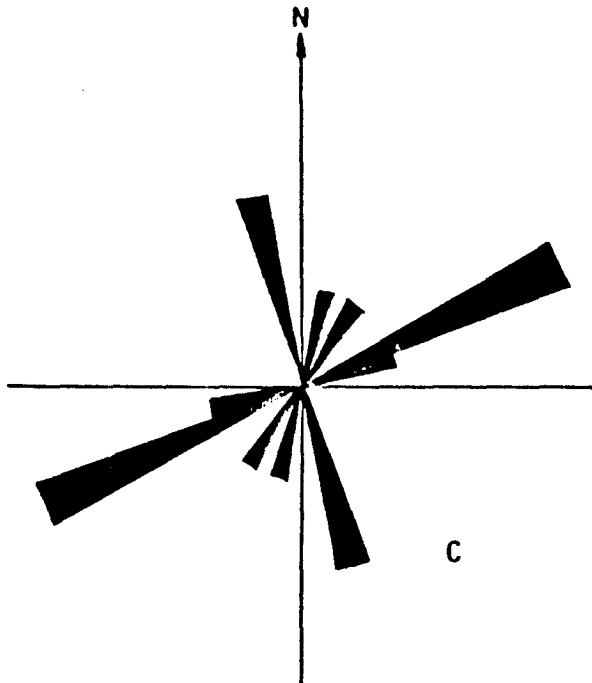
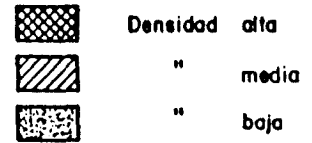
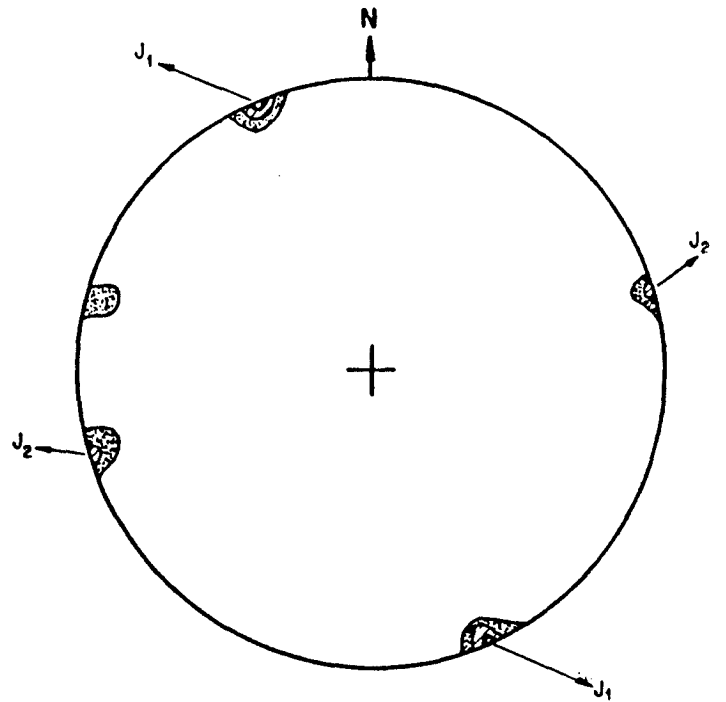


DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$$J_1 = 154/88$$

4 mts.

$$J_2 = 73/90$$

8 mts.

FIG. 13-2

Considerando que el ángulo medio entre J_1 y J_2 es de 90° , tal como se observa en el diagrama rosa de la fig. 13-2 C, en el yacimiento se obtendría un "bloque teórico" de base cuadrada que no estará limitado en profundidad por diaclasas horizontales.

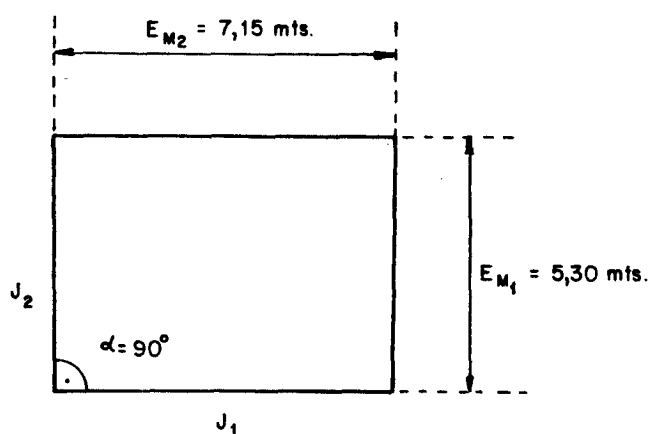


FIG. 13-3

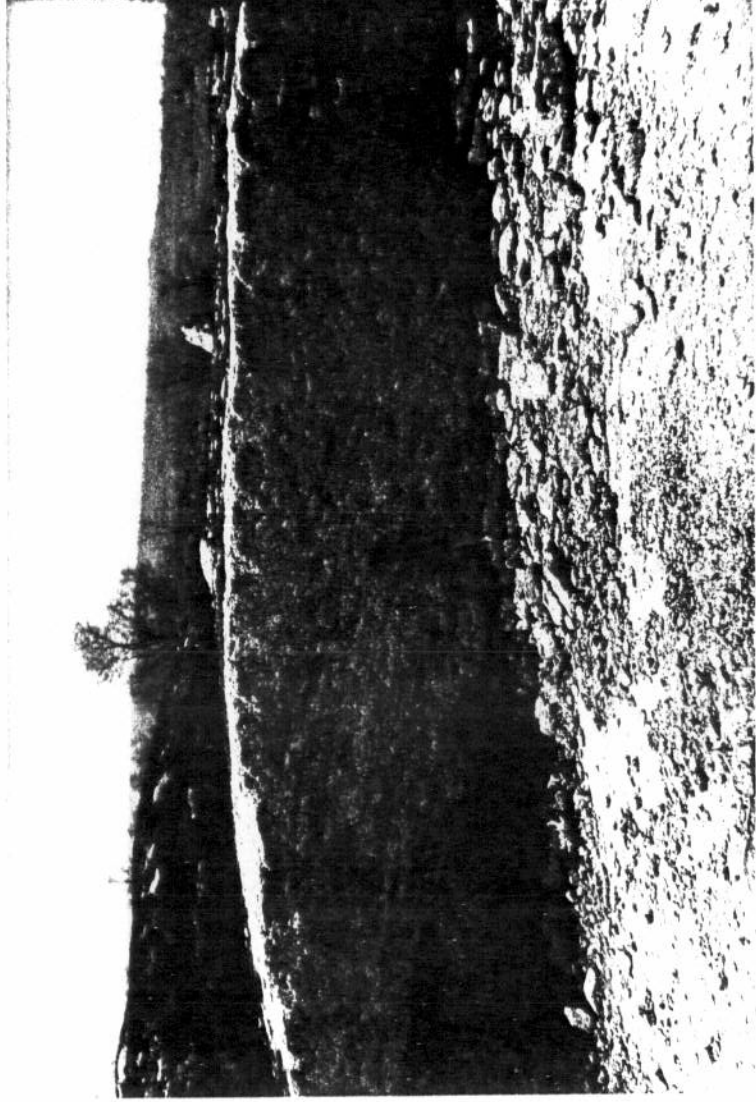
El área medio de la sección basal de este "bloque teórico" es $A_T = 21,9 \text{ m}^2$.



Fotg. 13-1. Cúpula granítica del yacimiento - 1.



Fotg. 13-2. Cúpula granítica del yacimiento - 2



Fotg. 13-3. Detalle del granito del yacimiento - 2

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : CABEZA DEL CABALLO (13)

YACIMIENTO : 13-2

CANTERABILIDAD : BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	5	$I_{ACC} = 85,18$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 27,7$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 37,03$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	9								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 38,8$	4						
	Recubrimiento	2	4								
	Morfología	1	7								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 11,9$	2						
	Cambios de facies	6	2								
	Oxidaciones	13	2								
	Gabarros	9	3								
	Enclaves metamórficos	10	1								
	Schlieren	7	1								
	Diques	11	0								
	Venas	12	1								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 18,5$	3						
	Densidad diaclasado	2	1								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	8	$I_{VEM} = 60,7$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 60,7$	1				
	Infraestructura industrial	2	8								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	2								
	Frentes potenciales	4	5								

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

MEMORIA

VILLARMUERTO

AREA SELECCIONADA N° 450-14

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Ocupa una superficie de 18 Km². La topografía es muy suave, con pequeñas lomas, en que el máximo desnivel, para todo el área es de 56 metros, no encontrándose ningún accidente geográfico reseñable. Los accesos son a través de la carretera Vitigudino a Villargordo que atraviesa la zona con dirección NE-SW y diversas pistas de tierra en buen estado que parten de Villarmuerto.

Los recubrimientos ocupan superficies muy amplias y son de tipo lehm granítico. La vegetación es de robles y monte bajo y cultivos.

La litología existente es un granito porfiroide de 2 micas, en el que no se observan cambios de facies y donde la fracturación es poco densa. La meteorización es superficial penetrativa.

El núcleo de población más cercano es Villarmuerto. No se conoce tradición cantera en el lugar. Existen dos talleres de elaboración en Vitigudino.

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

INVESTIGACION 1:25.000

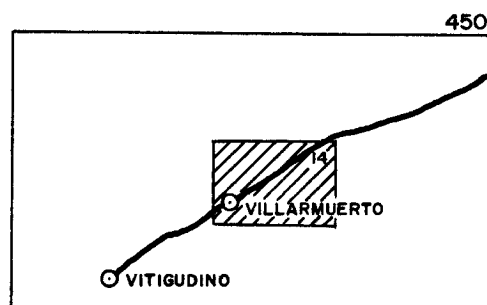
LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 14 (SA) Denominación: VILLARMUERTO

Hoja 50.000 nº: 450 Nombre del paraje: EL CALVARIO
VITIGUDINO

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-116) 10283-10284-10285
(R-259) 25884-25885-25886

SITUACION GEOGRAFICA



DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 60

Kilometros cuadrados: 18 Clasificación: B

Nº de indicios: 328

Clasificación petrográfica: GRANITO PORFIROIDE 2 MICAS

Muestras con lámina nº: AM-250

Muestras sin lámina nº:

Fotografías nº: 452-453

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Muy suave. Alomado

Pendientes: Muy suaves, las máximas son de los lisos

Cota máxima: 976

Desnivel: 56

Cota mínima: 740

Accidentes geográficos: Ninguno importante

ACCESOS:

Carretera: Vitigudino a Villarmuerto Tipo: Local

Pistas: Varias desde Villarmuerto Estado: Bueno. Transitables.

Otros: Para acceder a los lisos: caminando

ALTERACION

METEORIZACION: Superficial penetrativa. Grado III en monteras y superficialmente en los lisos.

ZONAS AFECTADAS:

DISTRIBUCION EN EL MAPA:

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm

EXTENSION: Ocupa superficies muy amplias. Zona D.
La zona de lisos → (tomandola en conjunto)

ESPESOR: Potente en C. Pocos centímetros en C.

VEGETACION: Robledal con monte bajo y cultivos.

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito porfiroide 2 micas

DISTRIBUCION: Ocupa toda la zona

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O.

FRACTURACION: Zona poco fracturada

DIACLASADO: Bastante espaciado en todo el área.

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Villarmuerto

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: No se conoce

CANTEROS (MANO DE OBRA):

TALLERES DE ELABORACION: NO → 2 en Vitigudino

CONCESIONES MINERAS: NO

PROPIETARIOS: Finca particular (dehesa)

CANTERAS ACTIVAS: NO

CANTERAS INACTIVAS: NO

Paradas:

Abandonadas:

CATAS: NO

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Zona virgen con granito de buen color y poco fracturado

CONDICIONES MINERAS: Lisos a ras de suelo, salvo cúpulas, todo por hacer.

ESTIMACION DE RESERVAS: Muy grandes

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Zona que merece investigar a fondo. Sondeo para meteorización y diaclasado.

IMPACTO AMBIENTAL: El punto de interés junto a ctra. Los otros lisos en paraje más escondido.

2. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

2.1. Yacimiento nº 1 "El Calvario"

Está situado junto al Km. 9 de la carretera de Vitigudino a Villargordo si bien es necesario pasar una alambrada de una finca. Se trata de una serie de lisos despersos que ocupan una superficie de 1 Km² aproximadamente. Fotografías 452-453.

La roca es un granito porfiroide de 2 micas de color blanco moteado, tamaño de grano medio con megacristales y textura porfídica. Es un granito muy homogéneo que no presenta cambios de facies notables ni discontinuidades a excepción de algunas venas de cuarzo aisladas y manchas de oxidación por desferrificación de arcillas. La meteorización es importante, Zona III de Moye.

2.1.1. Parámetros estructurales

Se observa una disposición en lajas de espesor variable, entre 0,3 y 2 metros ligeramente inclinadas.

Las diaclasas verticales se encuentran muy abiertas, los datos obtenidos son los siguientes:

ACIMUT	BUZAMIENTO	CONTINUIDAD $\frac{\text{rumbo (r)}}{\text{buzam. (B)}}$					ESPACIADO
		<1	1-3	3-10	10-20	>20	
150	68 W			B	r		(*1)
150	70 W		B	r			31,8
150	75 W			B	r		1,4 (*2)
150	80 W						4,9 (*3)
25	80 E		B	r			
30	70 E			r			27,4
35	80 E			B		r	
45	70 S		B	r			
70	80 N			B	r		
80	20 N		B	r			

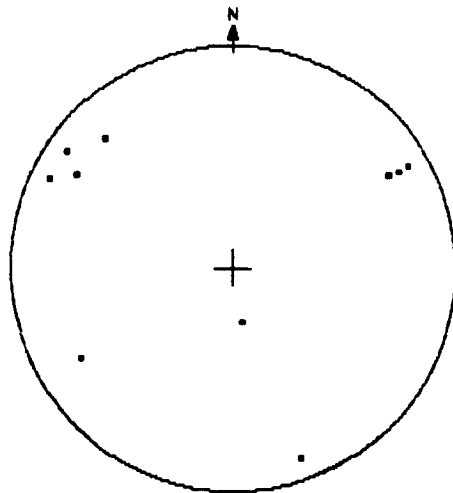
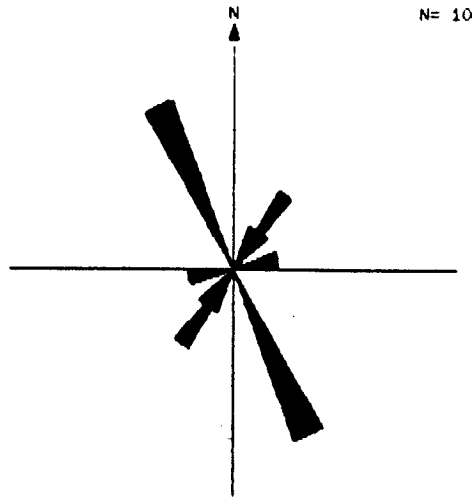
(*1) Abierta con arcilla

(*2) Muy abierta (60 cms.)

(*3) Muy abierta (100 cms.)

El potencial minero es grande, con roca de color vistoso y poco fracturada. Las reservas estimadas son muy grandes. Conviendría investigar la zona a fondo y realizar sondeos para comprobar la evolución de la meteorización y de diaclasado horizontal.

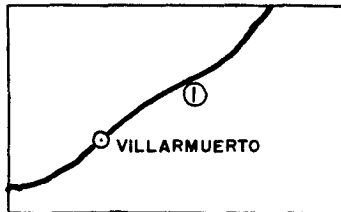
El impacto ambiental podría tener cierta importancia al estar algunos de los afloramientos cerca de la carretera.



LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: EL CALVARIO

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Junto a carretera Vitigudino-Villarmuerto P.K. 9.

ACCIDENTES: Solo la alambrada

Nº DE BLOQUES PREVISTO:

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 14

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES:

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es un liso abombado junto a ctra. muy cubierto de líquenes.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: Al liso y las inmediaciones hacia el E donde hay numerosos lisos similares.

EXTENSION: En conjunto 1 Km²

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Suave (llana salvo resaltes de los lisos)

ALTERACIONES: Meteorización Zona III en montera y algo de liso (parte más superficial).

ZONA AFECTADA:

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm

Espesor: Poco potente (interlisos)

VEGETACION: Monte bajo y encinar

FORMACION GEOLOGICA: Granito porfiroide 2 micas

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: N.S.O.

GABARROS Y ENCLAVES: N.S.O.

DIQUES Y VENAS: Si. Son de cuarzo. Aisladas.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Granito porfiroide de 2 micas

COLOR: Blanco moteado

CAMBIOS DE COLOR: N.S.O.

TAMAÑO DE GRANO: Medio + megacristales

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO:
± fenocristales

TEXTURA: Porfídica

CAMBIOS DE TEXTURA: ± porfídica

ORIENTACIONES: Poco marcadas

DIRECCIONES:

OXIDACIONES: N.S.O.

DISPOSICION OXIDACIONES: Solo manchas de desferricación de arcillas.

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Color blanco, grandes bloques, pocas discontinuidades.

OBSERVACIONES: La meteorización es el principal problema.

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1. Espaciado:

2. Espaciado:

Horizontales: Solo se observa una disposición en lajas de espesor variable
30 cm - 2 m, inclinados.

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: Grandes

OBSERVACIONES:

PUNTO DE OBSERVACION	TIPO DE PLANO	ORIENTACION		CONTINUIDAD					ESPACIADO					SUPERFICIE		RELLENO		METEORIZACION DE LA ROCA	METEORIZACION LA BIOS DIST-CONTINUIDAD	CIRCULACION DE AGUA	RESISTENCIA DE LA ROCA	LITOLOGIA	OBSERVACIONES	
		ACIMUT	DIRECCION	Según rumbo			> 20 m	Según buzamiento					ONDULACION	I.C.R.	TIPO	ESPESOR								
				< 1 m	1 - 3	3 - 10		10 - 20	< 2 cm	2 - 6	6 - 20	cm					60-2m							2 - 6
1		150	68 W	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Abierta con arcilla							
2		150	70 W	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/							31'8	
3		150	75 W	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Muy abierta	→	60 cms.					1'4
4		150	80 W	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Abierta	1 m.						4'9
				Horizontal T'35																				
5		25	80 E	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Pelo							
6		30	70 E	/	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								27'4
7		35	80 E	/	/	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/								X
8		45	70 S	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
9		70	80 N	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/								
10		80	20 N	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/								
				/	/	/	/	/																

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 450-14 VILLARMUERTO

YACIMIENTO : 14-1 EL CALVARIO

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	3	$I_{ACC} = 48,14$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 44,66$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 48,14$			
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	5								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	5	$I_{CAF} = 55,55$	4						
	Recubrimiento	2	5								
	Morfología	1	5								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	2	$I_{HG} = 23,32$	2						
	Cambios de facies	6	3								
	Oxidaciones	13	3								
	Gabarros	9	1								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	1								
	Diques	11	1								
	Venas	12	4								
	Layering	8	1								
	Color	5	2								
	Textura	2	5								
	Tamaño de grano	4	5								
	Orientaciones	3	3								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 25,92$	3						
	Densidad diaclasado	2	2								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	1	$I_{VEM} = 31,85$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 31,85$	1				
	Infraestructura industrial	2	7								
	Concesiones mineras	1	2								
	Impacto ambiental	3	2								
	Frentes potenciales	4	4								

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

AREA 14 - VILLARMUERTO

Este área presenta un punto de interés que corresponde a un granito de 2 micas con fenocristales de feldespato potásico, donde las micas se encuentran subordinadas. El índice de deterioro de la lámina estudiada es el siguiente.

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Aceptable

La microfracturación es prácticamente transgranular, conectada con poros, ancha y vacía, por la que pueden circular fluidos que aumenten su grado de alteración. Por otra parte el carácter textural heterogranular y porfiroide así como la escasa presencia de microclina, la zonación de la plagioclasa, lo cual viene corroborado porque aquellas plagioclasas más zonadas están más alteradas, hace que su índice de deterioro potencial sea ligeramente más alto.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 14

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Muy grueso-grueso	Varios tamaños	Medio	Grueso-medio		
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Subidiomorfo-idiomorfo		
Heterogeneidad textura?	Heterogranular. Grandes cristales de feldespato potásico.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Medio	Fpto k. / plag. > 1		Biotita / moscovita > 1		Opacos submicroscópicos en micas	
Zonación Plagioclasa			Zonado bajo. Macla polisintética de albita				
Estructura Feldespato potásico		Microclina escasa					
Microfracturación intragranular	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada				
Microfracturación transgranular	Fracturas de corto recorrido, anchas y vacías, conectadas con algunos poros. Porosidad media.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media	Baja	Baja		

Observaciones:



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VILLARMUERTO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 14

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0.19</u>	%
n° 2	<u>0.78</u>	%
n° 3	<u>0.61</u>	%

Valor medio 0.53

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2.50</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2.44</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2.44</u>	gr/cm ³

Valor medio 2.46



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VILLARMUERTO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 14

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00014

n° 2 0.00016

n° 3 0.00004

Valor medio 0.00011

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VILLARMUERTO
 PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 14

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7.24	6.92	7.27
	ancho: cm	7.07	6.82	7.06
	alto: cm	6.99	7.13	6.95
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		680	563	1025

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

AREA: 450-14 VILLARMUERTO

YACIMIENTO: 14-1 EL CALVARIO

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

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

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)

PROBETA B (Cm-lineales)

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 450-14 VILLARMUERTO

YACIMIENTO : 14-1 EL CALVARIO

INDICE DE CALIDAD MECANICA

PARAMETROS MECANICOS	V _i									Revest. exterior		Revest. interior		Paviment. ext.		Paviment. inter.		Sillares y colum. exteriores		Sillares y colum. interiores		VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)			X								3	6	4	8	3	6	5	10	2	4	3	6	0,53
Peso específico aparente (gr / cm ³)						X					1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2,46
(Módulo de heladicidad (% en peso)		X									5	5	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	0,011
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)							R			P S	2	12	3	18	2	16	3	24	5	40	5	40	680
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)																							
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)											2		5		4		7		2		3		
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)					X						4	16	5	20	5	20	4	16	3	12	4	16	7,10 x 10 ⁶
Σ K _i V _i												44		53		51		57		65		69	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$											32,59		39,25		37,77		42,22		48,14		51,11	Valor medio = 35,55	
CLASIFICACION											B		B		B		A		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: 450-14 VILLARMUERTO

YACIMIENTO: 14-1 EL CALVARIO

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	0,53			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,46			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,011			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	680			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²				
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.				
COEF. DE DILATAION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,10 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: Válido para los dos tipos de revestimiento

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 450-14 VILLARMUERTO

YACIMIENTO: 14-1 EL CALVARIO

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	0,53				
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,46				
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,011				
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	680				No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²					
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.					
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,10				

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos, aunque menos recomendable para sillares y columnas debido a la gran desviación que presenta la compresión que no cumple los valores mínimos exigidos.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 450-14 VILLARMUERTO

YACIMIENTO: 14-1 EL CALVARIO

P. DESEC. G. (grs.): 410,1

P. FINAL G_3 (grs.): 409,8

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

TALLADO: Ma1

PULIDO: Grieta

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 450-14 VILLARMUERTO

YACIMIENTO : 14-1 EL CALVARIO

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE

USO PREFERENTE : Revestimientos exteriores

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	KI	INDICE 2o ORDEN	KI	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	6	$I_{DA} = 42'59$	1				
	Microfract. intragranular	1	2						
	Mín. alt. sup. y retrodiagénesis	3	3						
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 50$	2	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							
	Mín. alt. sup. y retrodiagénesis	10							
Composición mineralógica	7								
METEORIZACION POTENCIAL	% Na	175 / 0.35		$I_{MP} =$				$I_{CR} = 48'14$	
	% 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			$I_{CM} = 35'55$		CALIDAD MECANICA	1		
	Peso específico aparente								
	Módulo de elasticidad								
	Coef. resist. compresión								
	Coef. resist. a flexión								
	Coef. resist. desgaste por rozamiento								
	Coef. dilatación lineal térmica								

MEMORIA

GUADRAMIRO

AREA SELECCIONADA N° 450-15

1. CARACTERISTICAS DEL SECTOR

Situada en la esquina SW de la Hoja 450 ocupa una superficie de 13,5 Km². El relieve es de suaves lomas y berrocales en los que el granito da poco resalte. El desnivel para todo el área es de 36 metros siendo el Arroyo del Horno el accidente geográfico más importante. Fotografías 456-457 y 458.

Varias carreteras atraviesan la zona siendo la más importante la C-517 de Vitigudino a Lumbrales con dirección E-W y NE-SW. Existen otras carreteras de menor importancia así como algunas pistas de tierra difíciles de transitar en algunos tramos como la que accede al punto de interés y al de toma de bloque.

Los recubrimientos son importantes en extensión, teniendo amplia representación en cultivos y entre afloramientos. Son de tipo lehm granítico y su potencia, localmente, parece importante.

Las litologías presentes en el área están formadas, en sus dos terceras partes, por granito de 2 micas orientado con fenocristales y el resto por esquistos y gneises indiferenciados en la zona norte.

En general es una zona de fracturación escasa pero de meteorización importante, al menos en superficie. Zona III de Moye.

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

INVESTIGACION 1:25.000

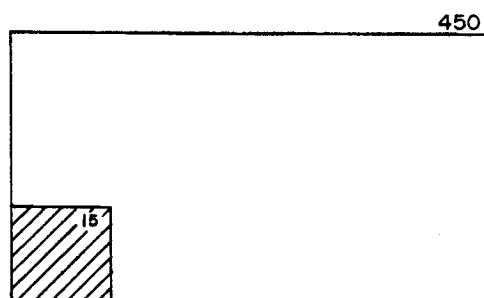
LOCALIZACION

Area seleccionada nº: 15 (SA) Denominación: GUADRAMIRO

Hoja 50.000 nº: 450 Nombre del paraje: TESO HORNO

Fotos aéreas: Escala: 1:30.000 nº: (R-259) 25888-25889-25890
(R-287) 29173-29174-29175

SITUACION GEOGRAFICA



DATOS PREVIOS DEL AREA SELECCIONADA

Cuadrículas mineras: 45

Kilómetros cuadrados: 13'5 Clasificación: B

Nº de indicios: 331

Clasificación petrográfica:

Muestras con lámina nº:

Muestras sin lámina nº: AM-253

Fotografías nº: 456 - 457 - 458

DELIMITACION DEL AREA

LIMITE DEL AREA: Ver área 1:50.000

CAUSAS DE LA MODIFICACION:

TOPOGRAFIA:

Descripción del relieve: Alomado, suave, berrocal con mucho recubrimiento.
Poco resalte del granito.

Pendientes: Suaves, casi llano

Cota máxima: 766

Desnivel: 36

Cota mínima: 730

Accidentes geográficos: Arroyo del Horno

ACCESOS:

Carretera: Vitigudino a Lumbrales Tipo: Comarcal 517

Pistas: Algunas desde ctra. y Estado: Poco transitables
desde Guadramiro

Otros: Accesos a pto, de interés y a toma de bloques caminando.

ALTERACION

METEORIZACION: Penetrativa, falta de cortes frescos

ZONAS AFECTADAS: Zona III de Moye en toma de bloques

DISTRIBUCION EN EL MAPA: Regularmente. En lisos más pronunciados, pasando los primeros cms. se supone Zona II.

RECUBRIMIENTOS Y VEGETACION

NATURALEZA DEL RECUBRIMIENTO: Lehm granítico

EXTENSION: Amplia representación en cultivos e interafloramientos. En gral. Zona C

ESPESOR: Potente localmente

VEGETACION: Sembrados y monte bajo

OTRAS CARACTERISTICAS:

CARTOGRAFIA GEOLOGICA-MORFOLOGICA

LITOLOGIAS REPRESENTADAS: Granito y metamórfico

DISTRIBUCION: Granito al S y metamórfico al N en forma de banda E-W.

CAMBIOS DE FACIES: No se observan apreciables: algo en tamaño de grano y \pm moscovita (tamaño).

FRACTURACION:

DIACLASADO: Zona poco fracturada en general.

ENTORNO SOCIO-ECONOMICO

NUCLEOS DE POBLACION MAS CERCANOS: Guadramiro y Vitigudino

Nº HABITANTES:

TRADICION CANTERA DEL LUGAR: No se conoce

CANTEROS (MANO DE OBRA):

TALLERES DE ELABORACION: Si. Dos en Vitigudino. Traen el material de Villacastín.

CONCESIONES MINERAS:

PROPIETARIOS: Finca particular

CANTERAS ACTIVAS: NO

CANTERAS INACTIVAS: NO → Se ha sacado algo para columnas de puertas.

Paradas:

Abandonadas:

CATAS: Se han visto 2.

CANTERABILIDAD

POTENCIAL MINERO: Zona amplia, con mucho material sin explotar.

CONDICIONES MINERAS: Dificil de emprender, lisos muy bajos y con montera de meteorización importante.

ESTIMACION DE RESERVAS: Muy amplias

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Material de mala calidad (el que se ve).
Sondeos para determinar profundidad de alteración.

IMPACTO AMBIENTAL: Visual, paraje apropiado para cantera cerca de ctra.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2. Yacimiento nº 1 "Teso Horno"

Se accede a través de una pista que parte del kilómetro 75,1 de Vitigudino a Lumbrales. Esta pista está en malas condiciones y hay que caminar hasta el punto de interés. Se trata de un liso de grandes dimensiones en el que una parte está muy poco fracturada y presenta muy buenas características. Ocupa una superficie de unos 100 x 100 metros. el afloramiento está dividido en dos partes por una pequeña vaguada.

Los recubrimientos, de tipo lehm, son importantes en las inmediaciones del punto de interés no existiendo apenas en este.

La roca es un granito de 2 micas con fenocristales, de color blanco-crema-gris, grano grueso a muy grueso y textura granuda orientada. Los cambios de facies afectan exclusivamente al tamaño de grano. Existen enclaves metamórficos de forma esporádica y frecuentes diques y venas de cuarzo. No existen oxidaciones a excepción de algunas diaclasas con mineralizaciones. Se tomó la muestra AM-253 y el bloque nº 15

2.1.1. Parámetros estructurales

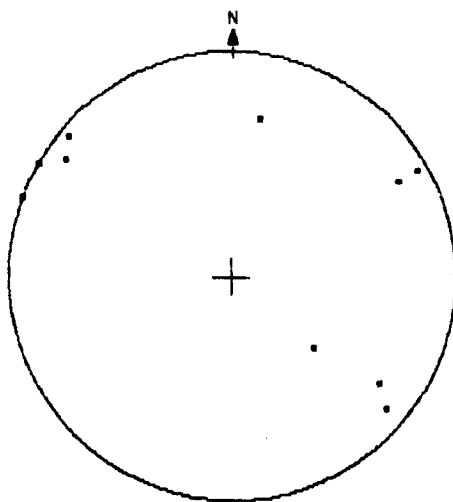
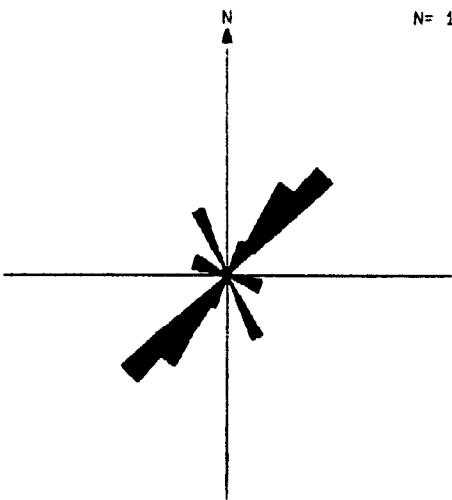
Los datos referentes al diaclasado en el punto de interes son:

ACIMUT	BUZAMIENTO	rumbo (r)					ESPACIADO
		CONTINUIDAD					
		1	1-3	3-10	10-20	20	
20	90		B	r			
40	85 E			B	r		1,5
35	70 W			B		r	1,5
35	80 E			B-r			3,6
30	90				B-r		4,3
40	80 W			B-r			0,6
150	85 S			B	r		
150	75 S			B			6,9
180				B	r		
100	60		B	r			
40	40		B	r			
40	80						1,6
110							

Las reservas estimadas son grandes pero el granito es de mala calidad debido a la alteración existente. Convendría realizar sondeos para determinar la profundidad de esta alteración.

El impacto ambiental sería de tipo visual exclusivamente por estar los afloramientos cercanos a la carretera.

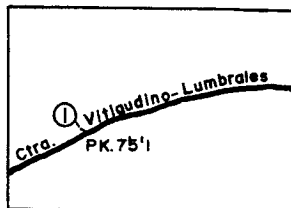
N= 13



LOCALIZACION Y ESTUDIO DE PUNTOS DE INTERES

DENOMINACION: TESO HORNO

ESQUEMA DE SITUACION:



ACCESOS: Desde P.K. 75'1 Vitigudino a Lumbrales.

ACCIDENTES: Falta de pista, caminar \approx 100 m.

Nº DE BLOQUES PREVISTO:

LAMINA DELGADA:

Nº DE BLOQUES: 15

PUNTO DE TOMA DE BLOQUES: Bolo caído en otro pto. (no es el de interés)

FOTOGRAFIAS:

DESCRIPCION GENERAL: Es un liso compuesto de 2 partes. Una más lisa y menos fracturada (W) y otro más arrugado y fracturado.

DELIMITACION DEL PUNTO DE INTERES: A los dos lisos e inmediaciones

EXTENSION: 100 x 100 m

TOPOGRAFIA Y MORFOLOGIA: Esta en una pequeña vaguada que divide al liso en las 2 partes.

ALTERACIONES: La meteorización (nueva que en el resto de los afloramientos de la zona.

ZONA AFECTADA: Superficial penetrativa

RECUBRIMIENTO:

Naturaleza: Lehm

Espesor: Potente en los alrededores, fuerte arenazo

VEGETACION: Monte bajo

FORMACION GEOLOGICA: Granito grano grueso 2 micas

DESCRIPCION LITOLOGICA:

CAMBIOS DE FACIES: Solo \pm tamaño de grano. Según ley hay concentración de biotitas \rightarrow schlieren finos.

GABARROS Y ENCLAVES: Muy esporádicos. Generalmente metamórficos.

DIQUES Y VENAS: Frecuentes. Son de cuarzo.

DESCRIPCION PETROLOGICA

DENOMINACION: Granito de 2 micas.

COLOR: Blanco-Crema-Gris

CAMBIOS DE COLOR: N.S.O.

TAMAÑO DE GRANO: Grueso-Muy grueso

CAMBIOS DE TAMAÑO DE GRANO: Si, frecuentes

TEXTURA: Granuda orientada

CAMBIOS DE TEXTURA: N.S.O.

ORIENTACIONES: Marcadas. Claramente en DIRECCIONES: Según ley muchos feldespatos

OXIDACIONES: No se observan salvo en las fracturas con mineralizaciones DISPOSICION OXIDACIONES:

CARACTERISTICAS ORNAMENTALES: Grano muy grueso, blando, rompe mal.

OBSERVACIONES: Bueno para áridos.

FRACTURACION

FRACTURAS PRINCIPALES:

DIRECCIONES:

Verticales (2 sistemas):

1. Espaciado:

2. Espaciado:

Horizontales: Se observa mal. Se descama bastante

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

FRACTURAS SECUNDARIAS:

DIRECCIONES

ESPACIADO:

DISPOSICION RELATIVA:

OBSERVACIONES:

TAMAÑO DE BLOQUES: Grandes en muchos sitios

OBSERVACIONES:

PUNTO DE OBSERVACION	TIPO DE PLANO	ORIENTACION		CONTINUIDAD					ESPACIAZO					SUPERFICIE		RELLENO		METEORIZACION DE LA ROCA	METEORIZACION LA BIGGS DIST CONTINUIDAD	CIRCULACION DE AGUA	RESISTENCIA DE LA ROCA	LITOLOGIA	OBSERVACIONES			
		ACIMUT	AZIMUTH	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		20	90	/	X	X	/	/	/	/					OP.		SIN									
2		40	85 E	/	/	X	X	/	/	/		1'5			"		"									
3		35	70 W	/	/	X	/	X	/	/		1'5			Empalme con otra-		Cuarzo									
4		35	80 E	/	/	X	X	/	/	/				3'6	"		SIN									
5		30	90	/	/	/	X	X	/	/				4'3			Cuarzo									
6		40	80 W	X	X	/	/	/	/	/				8'6			Nada									
7		150	85 S	/	/	X	X	/	/	/							Nada									
8		250	75 S	/	/	X	/	/	/	/				6'9	OP.											
9		180		/	/	X	X	/	/	/							Cuarzo en relevo									
10		100	60 S	/	X	X	/	/	/	/																
11		40	40 N	/	X	X	/	/	/	/																
12		40	80 W	/	/	/	/	/	/	/		1'6														
		110		/	/	/	/	/	/	/																
				/	/	/	/	/	/	/																
				/	/	/	/	/	/	/																
				/	/	/	/	/	/	/																

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 450-15 GUADRAMIRO

YACIMIENTO : 15-1 TESO HORNO

CANTERABILIDAD : ACCEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	KI	VI	INDICE 3er ORDEN	KI	INDICE 2o ORDEN	KI	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	4	$I_{ACC} = 37,03$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO	2	$I_C = 51,85$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	3								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 37,03$	4						
	Recubrimiento	2	4								
	Morfología	1	3								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	2	$I_{HG} = 48,59$	2						
	Cambios de facies	6	4								
	Oxidaciones	13	3								
	Gabarros	9	1								
	Enclaves metamórficos	10	5								
	Schlieren	7	6								
	Diques	11	7								
	Venas	12	7								
	Layering	8	2								
	Color	5	3								
	Textura	2	3								
	Tamaño de grano	4	4								
Orientaciones	3	6									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	4	$I_{FY} = 44,44$	3						
	Densidad diaclasado	2	4								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	2	$I_{VEM} = 40,00$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	1				
	Infraestructura industrial	2	7								
	Concesiones mineras	1	1								
	Impacto ambiental	3	3								
	Frentes potenciales	4	5								

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

AREA 15 - GUADRAMIRO

Este área presenta un punto de interés que pertenece a un granito de 2 micas heterogranular, con gran diversidad en el tamaño de grano. Está bastante microfracturado transgranularmente, lo que junto con la porosidad que presenta, le confiere un grado de deterioro aceptable-alto. La plagioclasa es el mineral que mas se encuentra alterado a minerales submicroscópicos y óxidos, así como a pequeñas placas de moscovita. Por otra parte el hecho de que presente bastante moscovita frente a la biotita, que la biotita sea escasa (subordinada), la alta proporción de microclina, la baja zonación de la plagioclasa, el carácter textural con tendencia subidiomorfa hace que el grado de deterioro potencial se mantenga practicamente a la par o ligeramente mas alto, pues hay que considerar que dicha microfracturación y porosidad pueden constituir vías de acceso para la circulación de fluidos.

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Aceptable

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 15

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Grueso	Grueso-medio	Medio-fino	Medio-fino		
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo		
Heterogeneidad textural	Bastante heterogranular, con gran variedad de tamaños de grano						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. > 1		Biotita / moscovita = 1			
Zonación Plagioclasa			Prácticamente sin zonar				
Estructura Feldespato potásico		Microclina en proporción alta					
Microfracturación intragranular	Algunas fracturas aisladas. Escasas interconexiones	Algunas fracturas aisladas. Escasas interconexiones	Algunas fracturas aisladas. Escasas interconexiones				
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares anchas y vacías subparalelas a la dirección mfn. de la lámina.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	Baja			

Observaciones: La plagioclasa es el mineral que se encuentra más alterado a minerales submicroscópicos (arcillas, óxidos) y a moscovita. Hay que destacar la fracturación transgranular que presenta y la porosidad tanto intragranular como intergranular.



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION GUADRAMIRO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 15

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>1.61</u>	%
n° 2	<u>1.79</u>	%
n° 3	<u>1.71</u>	%
Valor medio	<u>1.70</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2.42</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2.38</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2.39</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2.40</u>	



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION GUADRAMIRO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 15

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00039

n° 2 0.00034

n° 3 0.00029

Valor medio 0.00034

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION GUADRAMIRO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 15

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7.23	7.03	6.96
	ancho: cm	6.96	7.01	6.89
	alto: cm	6.93	7.20	6.95
Dirección de aserrado		?	⊥	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		396	296	658

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

AREA: 450-15 GUADRAMIRO

YACIMIENTO: 15-1 TESO HORNO

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

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

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)

0,47

PROBETA B (Cm-lineales)

0,46

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 450-15 GUADRAMIRO

YACIMIENTO : 15-1 TESO HORNO

INDICE DE CALIDAD MECANICA

PARAMETROS MECANICOS	V _i									Revest. exterior:		Revest. interior:		Paviment. ext.		Paviment. inter.		Sillares y colum. exteriores		Sillares y colum. interiores		VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)					X						4	20	5	25	4	20	5	25	3	15	4	20	1,70
Peso específico aparente (gr / cm ³)					X						1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	2,40
(Módulo de heladicidad (% en peso)				X							6	24	2	8	5	20	2	8	5	20	2	8	0,034
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)									P R S		3	27	3	27	2	18	3	27	6	54	6	54	396
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)																							
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	2	4	4	3	3	6	6	2	2	3	3	0,465
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)								X			5	35	6	18	6	18	4	12	4	12	5	15	7,10 x 10 ⁶
Σ K _i V _i												113		87		84		83		108		105	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \cdot 10$											59,78		46,03		44,44		43,91		57,14		55,55	Valor medio = 51,14	
CLASIFICACION											M		A		A		A		A		A	ACEPTABLE	

V_{MAX} = 36

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

NOTA -

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 450-15 GUADRAMIRO

YACIMIENTO: 15-1 TESO HORNO

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	1,70			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,40			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,034			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	396			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²				
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,465			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,10 x 10 ⁶			No cumple las normas

USOS PREFERENTES: Válido para revestimientos interiores.

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: 450-15 GUADRAMIRO

YACIMIENTO: 15-1 TESO HORNO

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	1,70			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,40			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,034			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	396			No cumple las normas
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²				
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,465			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,10 x 10 ⁶			No cumple las normas

USOS PREFERENTES: Válido para todos los usos según el índice de calidad mecánica, aunque dado el valor que alcanza la compresión no debería utilizarse en sillares y columnas.

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: 450-15 GUADRAMIRO

YACIMIENTO: 15-1 TESO HORNO

P. DESEC. G. (grs.): 394,2

P. FINAL G₃ (grs.): 393,6

VARIACION PESO $(\frac{G - G_3}{G} \times 100\%)$: 0,18

TALLADO: Ma1

PULIDO: Muy mal

OXIDACIONES: No se observan

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : 450-15 GUADRAMIRO
 YACIMIENTO : 15-1 TESO HOJINO

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

PROPIEDAD	PARAMETROS	K1	V1	INDICE 3º ORDEN	K1	INDICE 2º ORDEN	N1	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	7	$I_{DA} = 53'70$	3	ALTERABILIDAD	2	CALIDAD DE LA ROCA	
	Microfract. intragranular	7	3						
	Mín. alt. sup. y microdiagénesis	3	4						
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 55$	2	ALTERABILIDAD	2	CALIDAD DE LA ROCA	
	Borde de grano	1							
	Heterogeneidad textural	5							
	Recristalización	3							
	Zonación plagioclasas	6							
	Estructura Fsp. K.	2							
	Microfract. transgranular	9							
	Microfract. intragranular	8							
	Mín. alt. sup. y microdiagénesis	10							
Composición mineralógica	7								
METEORIZACION POTENCIAL	% Na	185 / 0.35		$I_{MP} =$		ALTERABILIDAD	2	CALIDAD DE LA ROCA	
	% 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			$I_{CM} = 51'14$		CALIDAD MECANICA	1	CALIDAD DE LA ROCA	
	Peso específico aparente								
	Modulo de elasticidad								
	Coef. resist. compresión								
	Coef. resist. a flexión								
	Coef. resist. desgaste por rozamiento								
	Coef. dilatación lineal térmica								

MEMORIA

VILLAR DEL CIERVO

AREA SELECCIONADA N° 500-22

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SECTOR

El sector de Villar del Ciervo, objeto de estudio, se encuentra situado en el W de la provincia de Salamanca, próximo a Portugal y en las inmediaciones de la localidad de Villar del Ciervo de la cual toma su nombre. Está englobado en la hoja topográfica a escala 1:50.000 número 500 denominada Villar del Ciervo.

Sus coordenadas geográficas son: 6°42'38" - 6°45'54" longitud W, 40°44'26" - 40°47'22" latitud N, englobando una extensión total de 22,5 Km².

Topográficamente el sector se caracteriza por mostrar relieves suaves con pequeños cerros que no superan los 740 m. La máxima altitud del sector corresponde a Navaja del Diente con una altitud de 741 m.

El extremo SE presenta una topografía muy llana correspondiendo al Valle de Palancares por el que discurren arroyos de caudal estacionario. La máxima diferencia de cota del sector no supera los 60 m.

Dentro del sector no existe ningún núcleo de población, no obstante a 300 m. al S se encuentra la localidad de Villar del Ciervo que cuenta actualmente con una población de 540 habitantes. No obstante el sector muestra buenos accesos dado que la carretera local de Villar del Ciervo a Puerto Seguro lo atraviesa de S a N.

- Geología del Sector

Como se puede observar en el plano cartográfico número el sector está constituido exclusivamente por rocas graníticas.

Se trata de un granito biotítico, localmente con bajos % de moscovita, con megacristales de feldespato y color gris. Presenta una textura granuda, alotriomórfica, heterogranular porfídica y tamaño de grano medio a grueso.

Composicionalmente lo mas característico es el paso gradual en ciertos dominios a términos mas aluminicos con presencia de Cordierita y Andalucita.

En conjunto es un granito muy homogéneo texturalmente siendo lo mas destacable la fuerte orientación que presentan los megacristales de feldespato con una disposición aproximada N-S.

En general el granito se presenta con una intensa disyunción en bolas (con diámetros de 1 a 2 m.) o en pequeños afloramientos dispersos. Asimismo en el sector existen grandes áreas (principalmente en el extremo SE) cubiertas de pastos y suelos poco potentes.

En este sector se han seleccionado 3 yacimientos para su estudio de detalle que han sido denominados genéricamente yacimiento-1, yacimiento-2, yacimiento-3 y cuya ubicación se puede observar en el plano a escala 1:25.000 número 80.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

2.1. YACIMIENTO 1

Este yacimiento se encuentra situado en el centro del sector próximo a la carretera local de Villar del Ciervo a Puerto Seguro por lo que se puede acceder prácticamente hasta la base del afloramiento en vehículo.

Se trata de un macizo rocoso de 300 m x 300 m aproximadamente y prácticamente sin relieve ("liso"), (ver fotg. 22-1).

La facies granítica es similar en los 3 yacimientos, se trata de un granito biotítico de color gris con megacristales y tamaño de grano medio.

Es muy homogéneo a lo largo del yacimiento no presentando cambios de facies ni de color muy significativos.

A escala de afloramiento el granito contiene algunos enclaves básicos, en un bajo porcentaje, que muestran morfologías elípticas y tamaños del orden de 10-20 cm.

La alteración a escala de afloramiento es muy pequeña estando el granito afectado tan solo por una debil meteorización

superficial que da lugar a disolución de algunos granos minerales y oxidación de las biotitas. Estas oxidaciones no se han podido observar hasta que profundidad se encuentran, debido a las condiciones de los afloramientos por lo que no ha sido posible evaluar la importancia del fenómeno.

2.1.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento se encuentra afectado por una red de fracturas y diaclasas en general con espaciados importantes.

En las páginas siguientes se señala el diaclasado medido en el yacimiento resaltando el espaciado entre las juntas y la continuidad en rumbo y buzamiento de las mismas.

Como se puede observar en los diagramas de fracturación de la fig. 22-1 , en el yacimiento existen dos sistemas principales de diaclasas cuyos polos medios son:

$$J_1 = 15/88 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

$$J_2 = 74/87$$

Asimismo existen otros dos sistemas secundarios de desarrollo local y menor importancia cuantitativa, que aparecen en ciertos dominios del yacimiento, cuyo polo medio es:

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₄	30	90	5 m	15 m	2 m
	95	85	2 m	3 m	0.5 m
J ₄	31	88	6 m	10 m	0.5 m
J ₃	107	86	1 m	3 m	0.5 m
J ₂	72	86	6 m	18 m	0.5 m
J ₂	76	85	2 m	8 m	1 m
J ₂	75	88	6 m	15 m	0.5 m
J ₄	85	87	5 m	12 m	0.5 m
J ₄	37	89	4 m	10 m	0.5 m
	65	90	1 m	3 m	0.5 m
	66	88	2 m	10 m	1 m
	58	90	1.5 m	8 m	1.5 m
J ₂	74	87	5 m	9 m	0.5 m
J ₂	75	89	3 m	3 m	0.5 m
J ₃	108	90	2 m	3 m	1 m
J ₃	105	90	2 m	2 m	0.5 m
J ₁	14	90	2 m	3 m	0.5 m
J ₁	18	85	2 m	1 m	0.5 m
J ₁	19	87	0.5 m	2 m	0.5 m
J ₁	10	90	3 m	1 m	1 m
J ₁	18	89	2 m	2 m	0.5 m

DÍACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	15	85	2 m	1 m	0.5 m
J ₁	13	88	2.5 m	1 m	0.8 m
	23	86	6 m	5 m	0.5 m
J ₃	106	90	6 m	8 m	1 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

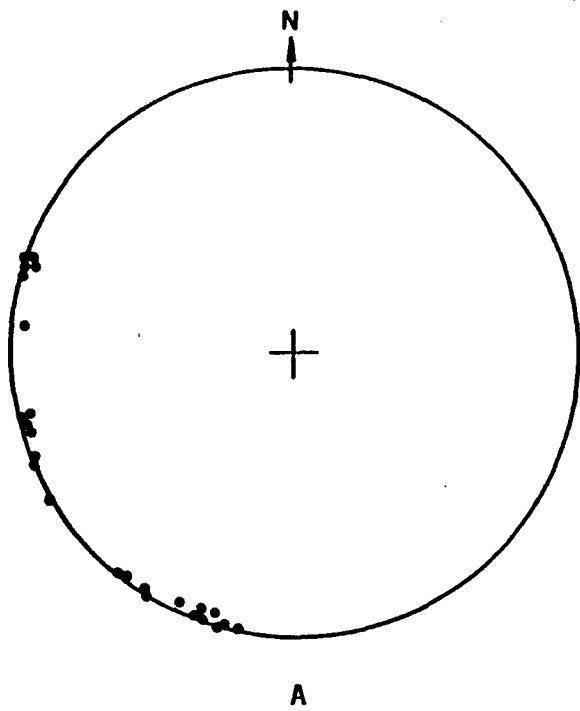


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)

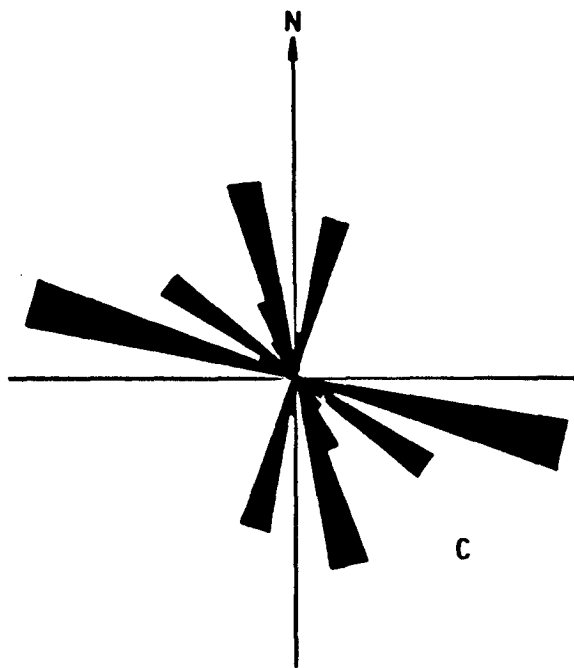
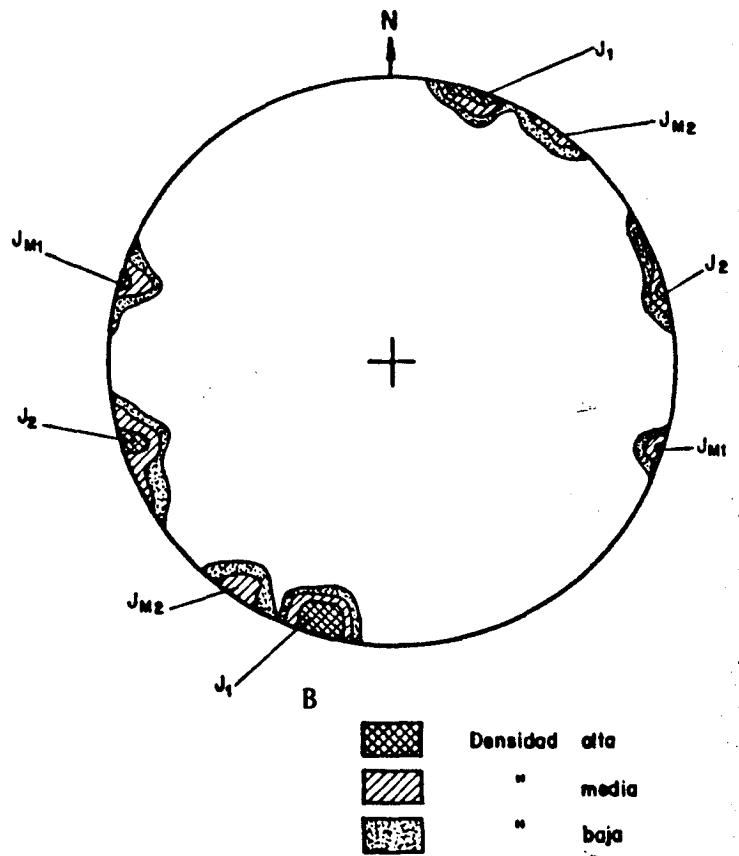


DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 15/88$

1.7 mts

$J_2 = 74/87$

3.4 mts.

Sistemas
secundarios

$J_{M1} = 107/90$

2.3 mts

$J_{M2} = 33/89$

3.7 mts.

$$J_3 = 107/90 \text{ (azimut/buazamiento)}$$

$$J_4 = 33/89$$

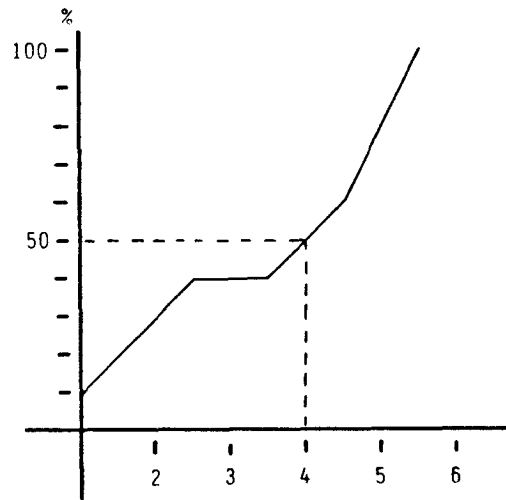
A continuación vamos a dar una estimación del tamaño medio de "bloque teórico" extraíble en este yacimiento, en base al espaciado de las diaclasas de los sistemas J_1 y J_2 y al ángulo medio entre los dos sistemas dado que las diaclasas de los sistemas J_3 y J_4 son locales y en ocasiones puntuales en el yacimiento.

Para realizar este cálculo hallaremos los espaciados medios Em_1 y Em_2 de los sistemas J_1 y J_2 calculando la media aritmética de los valores medidos en el campo según que estos valores no tengan gran dispersión o sí.

La media aritmética de los espaciados de J_1 es $Em_1 = 2 \text{ m}$.

Para el sistema J_2 calcularemos la mediana dado que los valores absolutos de los espaciados están muy dispersos:

Espaciado	Nº diaclasas	%
$1 \leq 2 \text{ m}$	1	20
$2 \leq 3 \text{ m}$	1	20
$3 \leq 4 \text{ m}$	0	0
$4 \leq 5 \text{ m}$	1	20
$\geq 5 \text{ m}$	2	40



Curva Acumulada

MEDIANA = 4

$$Em_2 = 4 \text{ m.}$$

FIG. 22-2

Teniendo en cuenta que el ángulo medio entre los dos sistemas (J_1 y J_2) es 50° , tal como se puede observar en el diagrama rosa (fig. 22-1C), en el yacimiento se obtendrá en los dominios donde no están presentes J_1 y J_2 un "bloque teórico" de sección basal romboidal.

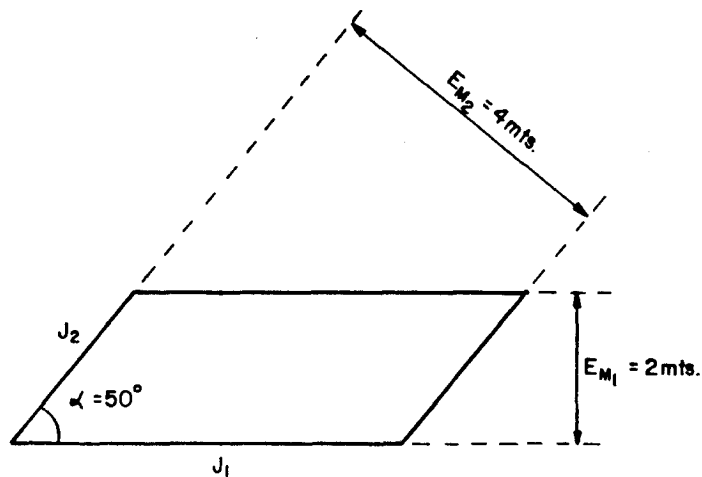


FIG. 22-3

El área de esta sección basal es $10,6 \text{ m}^2$, que nos da una aproximación al tamaño medio del bloque dado que en la vertical, tal como se ha podido observar en el campo, los bloques no están limitados por diaclasas horizontales, por lo que no podemos hacer una estimación de su volumen.

2.2. YACIMIENTO 2

Se encuentra situado al W del sector en el paraje denominado Peña del Curso.

Muestra dificultades de acceso dado que no existe ninguna pista apta para el paso de vehículos que llegue hasta la base del afloramiento.

Está constituido por una cúpula granítica de 400 m x 400 m y una altura de 12 m. aproximadamente (ver fotg. 22-2).

Es un granito biotítico, localmente de dos micas si bien en este caso la Moscovita está en % muy bajos, y megacristales de feldespatos. Presenta un color gris claro y una textura granuda, holocristalina, heterogranular porfidica. Es muy homogéneo texturalmente a lo largo de toda la cúpula destacando la fabric granítica definida por una fuerte orientación N-S de los megacristales de feldespatos.

A lo largo del yacimiento los enclaves son muy escasos, tratándose fundamentalmente de xenolitos básicos elípticos con tamaños del orden de 10 a 15 cm.

La alteración que presenta el granito es muy baja tratándose de una meteorización que da lugar a tonos rosados superficiales y disolución de granos minerales. Asimismo a escala de afloramiento se observarán débiles oxidaciones puntuales procedentes de la desestabilización de la Bi y que parecen disminuir paulatinamente al aumentar la profundidad.

En este yacimiento se han extraído algunos bloques para la fabricación de postes de alambrado y bordillo destinados a cubrir las necesidades locales.

El yacimiento no presenta ningún tipo de recubrimiento, en los alrededores del mismo el granito se presenta en macizo rocoso con una densa fracturación y en bolos y pequeños afloramientos dispersos cubiertos parcialmente por pastos y vegetación de monte bajo.

2.2.1. Parámetros Estructurales

Una característica importante de este yacimiento es su bajo índice de fracturación. En efecto, a lo largo de la montera

granítica solamente se ha detectado un sistema de diaclasas principal, cuyo polo medio es:

$$J_1 = 23/90 \quad (\text{azimut/buzamiento})$$

Este sistema queda perfectamente individualizado en el diagrama polar equiareal representado en la figura 22-4A.

En las páginas siguientes se exponen las medidas de las diaclasas que afectan al yacimiento medidas en el campo, señalando el espaciado de las juntas y su continuidad en rumbo y buzamiento.

Como se puede observar los espaciados de las juntas permiten en general la extracción de bloques de tamaño comercial. No obstante el sistema que mas va a condicionar el tamaño de los bloques es el J_1 dado que es el mas frecuente.

Debido a la gran dispersión de los valores absolutos del espaciado de las juntas medidas en este sistema, para calcular su espaciado medio hallaremos la mediana de los valores registrados.

Espaciado	Nº diaclasas	%
0 < 2 m	5	31
2 < 4 m	5	31
4 < 6 m	2	12
6 < 8 m	2	12
≥ 8	2	12

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
	12	88	2 m	2 m	0.5 m
	8	90	5 m	2 m	0.5 m
	18	85	5 m	6 m	0.5 m
	18	88	6 m	5 m	1 m
	120	89	5 m	7 m	0.8 m
	87	87	4 m	6 m	1 m
	121	86	6 m	7 m	0.5 m
J ₁	26	89	8 m	5 m	0.5 m
J ₁	23	87	10 m	6 m	0.5 m
J ₁	21	85	4 m	4 m	1 m
	75	90	5 m	3 m	1.5 m
	135	90	9 m	12 m	0.5 m
	130	90	10 m	20 m	1 m
J ₁	28	88	2 m	2 m	0.5 m
J ₁	20	87	2 m	8 m	0.5 m
J ₁	21	85	5 m	3 m	1 m
J ₁	25	89	6 m	5 m	0.8 m
J ₁	24	86	6 m	8 m	0.5 m
	115	90	0.8 m	3 m	0.5 m
	116	89	2 m	2 m	0.5 m
	105	87	1.5 m	6 m	0.5 m
J ₁	20	90	1 m	8 m	0.5 m

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
	18	90	1 m	6 m	1 m
J ₁	21	86	0.5 m	10 m	0.5 m
J ₁	23	88	0.5 m	7 m	0.5 m
J ₁	203	85	0.8 m	5 m	0.8 m
J ₁	200	86	2 m	8 m	1 m
J ₁	205	80	2 m	10 m	1 m
J ₁	23	86	2 m	8 m	1 m
J ₁	206	88	1.5 m	3 m	0.5 m
	86	90	2 m	5 m	0.5 m
	88	89	1.5 m	8 m	1.5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

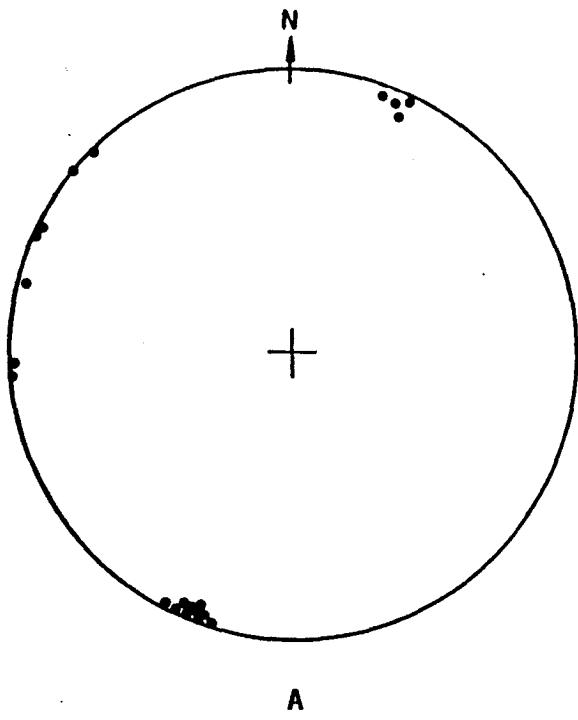
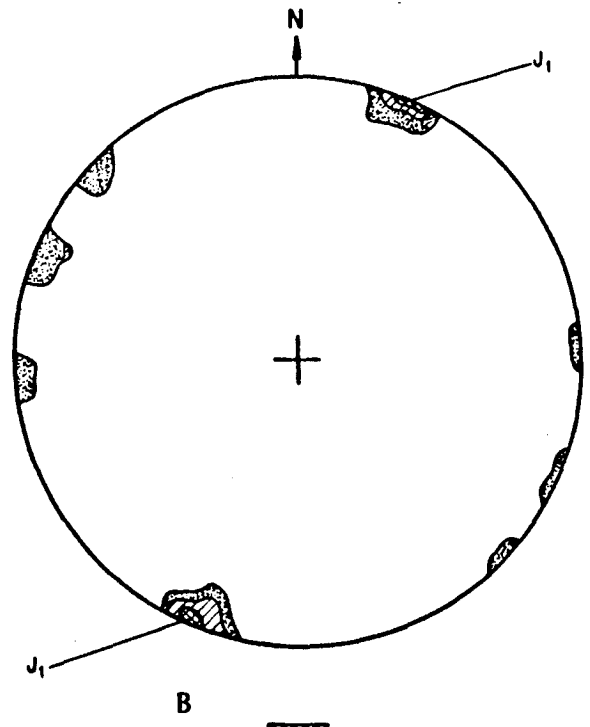



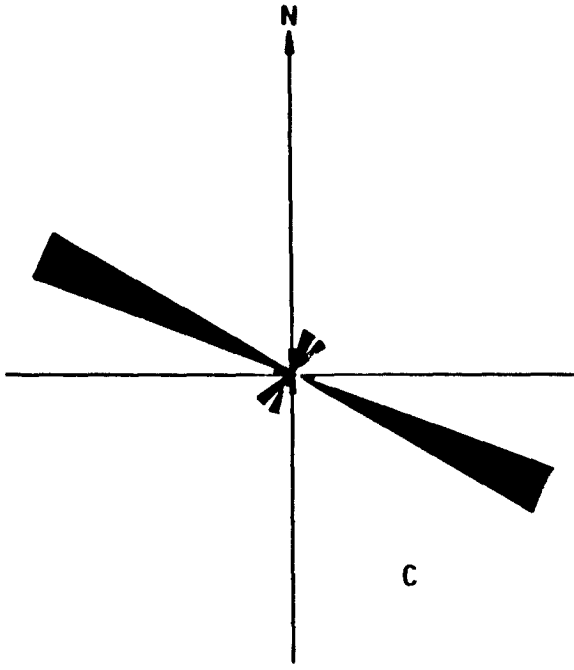


DIAGRAMA DE DENSIDAD (PROYECCION HEMISFERICA)



 Densidad alta
 " media
 " baja



Sistemas principales de diaclasas

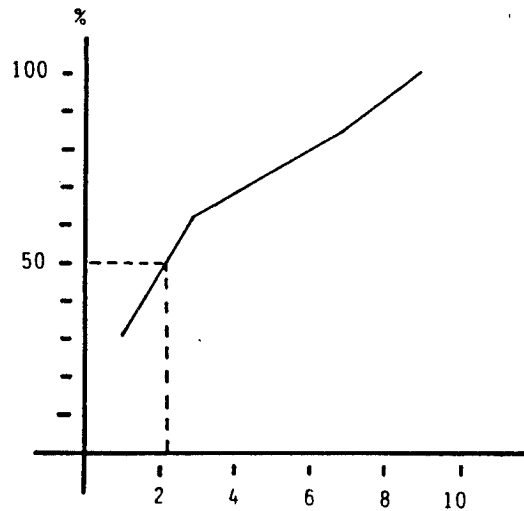
Espaciado medio

$J_1 = 23/90$

3 mts.

DIAGRAMA ROSA

FIG. 22-4



Curva Acumulada

MEDIANA = 2,20

FIG. 22-5

Así pues el espaciado medio de las juntas del sistema J_1 es $Em_1 = 2,20$ m., lo cual permite la extracción de bloques de tamaño comercial.

2.3. YACIMIENTO 3

Se encuentra situado a 300 m. al S del yacimiento 1, en el centro del sector.

Existen buenos accesos hasta las proximidades del afloramiento ya que existe una pista apta para el paso de vehículos.

El yacimiento está constituido por un macizo rocoso prácticamente sin relieve ("liso") y de pequeñas dimensiones 200 m x 150 m (fotg. 22-3).

La facies granítica es similar a los dos yacimientos anteriormente descritos; se trata de un granito biotítico, gris claro, con megacristales de feldespato y tamaño de grano medio. Contiene algunos enclaves básicos en porcentajes bajos y tamaños de 10 a 20 cm.

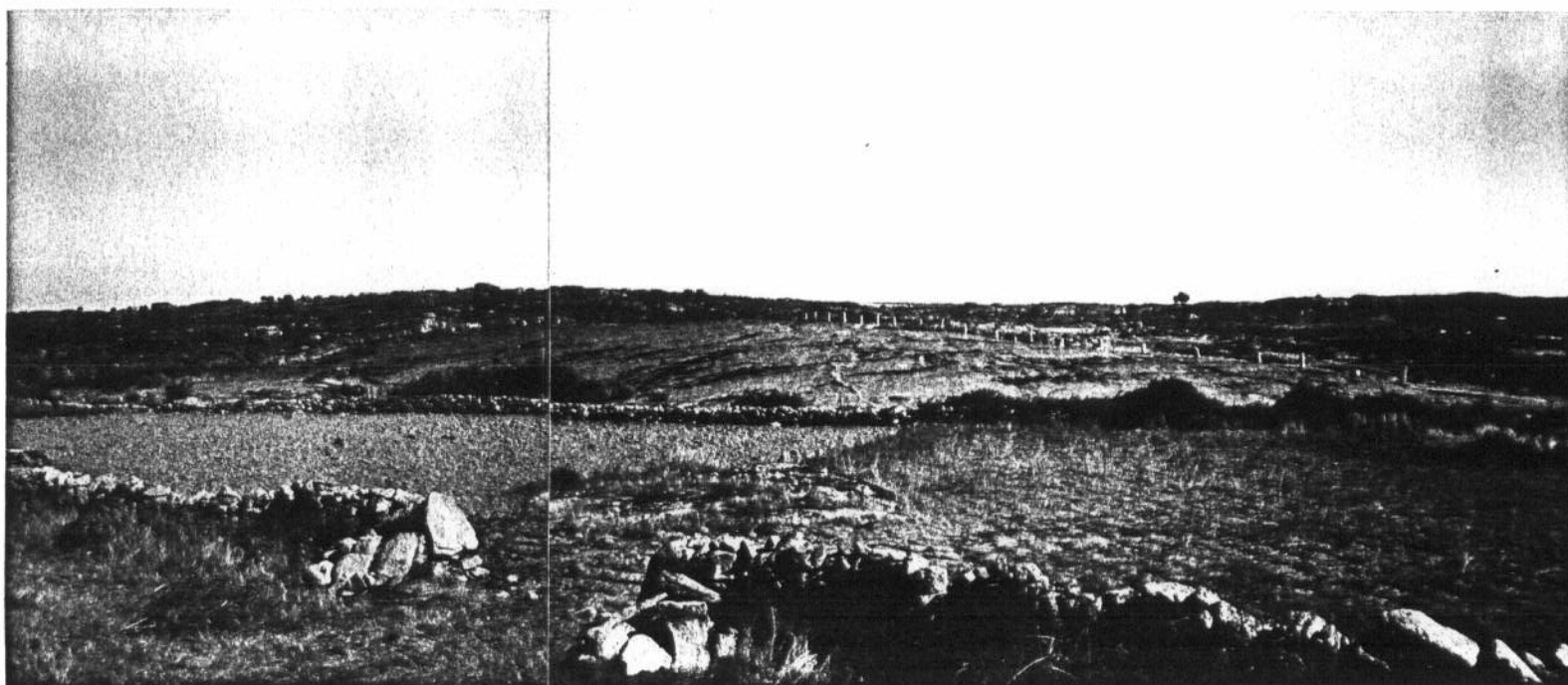
A escala de afloramiento el granito presenta oxidaciones superficiales procedentes de la desestabilización de la biotita. Dado que no se ha podido observar el granito en corte no hemos podido determinar la evolución en profundidad de la misma.

El yacimiento no tiene recubrimientos si bien en los alrededores el granito se presenta en bolos sueltos o en pequeños afloramientos dispersos parcialmente cubierto de pastos y vegetación de monte bajo.

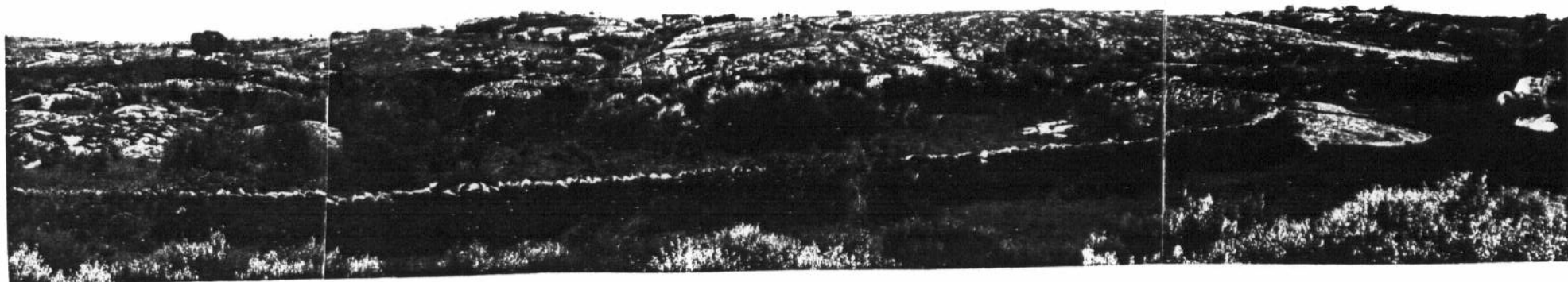
Finalmente mencionar que el diaclasado en este yacimiento es prácticamente inexistente tan solo se encuentra afectado por 5 diaclasas cuya orientación y espaciado se registran en la página siguiente.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

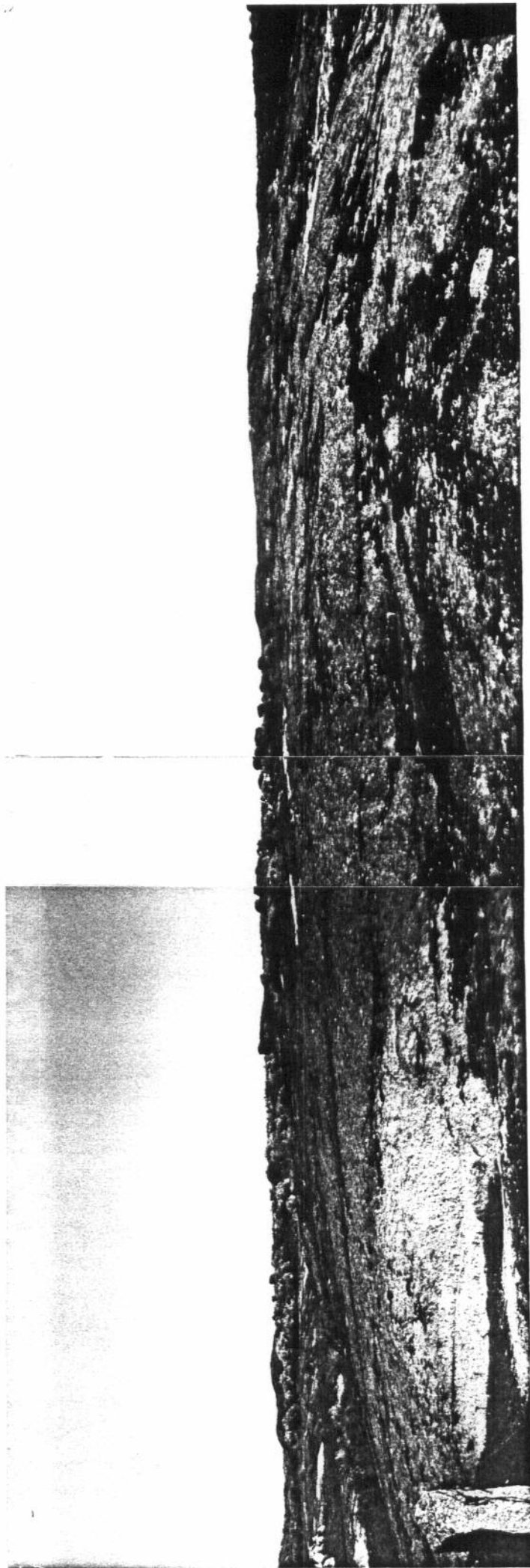
TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
	108	88	5 m	8 m	0.5 m
	109	90	8 m	3 m.	1 m
	106	87	6 m	12 m	3 m
	18	85	10 m	15 m	0.5 m
	26	88	12 m	13 m	0.5 m



Fotg. 22-1. Vista general del yacimiento-1 "liso" granítico



Fotg. 22-2. Vista general de la cúpula granítica del yacimiento-2



Fotg. 22-3. Vista parcial del yacimiento - 3

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO : 22-1

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	$I_{ACC} = 29,6$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 46,6$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 51,8$			
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	3								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 51,8$	4						
	Recubrimiento	2	5								
	Morfología	1	9								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 18,8$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	5								
	Gabarros	9	3								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	3								
	Diques	11	3								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	2								
	Tamaño de grano	4	0								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	7	$I_{FY} = 62,9$	3						
	Densidad diaclasado	2	5								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	8	$I_{VEM} = 62,2$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 62,2$	1				
	Infraestructura industrial	2	8								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	7								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO: 22-2

CANTERABILIDAD: ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	6	$I_{ACC} = 81,4$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 57,7$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 55,5$			
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	8								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	6	$I_{CAF} = 64,8$	4						
	Recubrimiento	2	6								
	Morfología	1	5								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	7	$I_{HG} = 16,2$	2						
	Cambios de facies	6	6								
	Oxidaciones	13	4								
	Gabarros	9	2								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	4								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
	Orientaciones	3	0								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	5	$I_{FY} = 70,3$	3						
	Densidad diaclasado	2	7								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	7	$I_{VEM} = 54$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEH} = 54$	1				
	Infraestructura industrial	2	9								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	5								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO : 22-3

CANTERABILIDAD : ACEPTABLE

PROPIEDAD	PARAMETROS	KI	VI	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	7	$I_{ACC} = 85,1$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 57,7$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 59,2$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	8								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	7	$I_{CAF} = 72,2$	4						
	Recubrimiento	2	6								
	Morfología	1	6								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	6	$I_{HG} = 26,8$	2						
	Cambios de facies	6	2								
	Oxidaciones	13	6								
	Gabarros	9	6								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	4								
	Layering	8	0								
	Color	5	2								
	Textura	2	2								
	Tamaño de grano	4	2								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	8	$I_{FY} = 44,4$	3						
	Densidad diaclasado	2	2								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	9	$I_{VEM} = 65,9$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 65,9$	1				
	Infraestructura industrial	2	8								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	7								

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

AREA 22 - VILLAR DEL CIERVO

Este área presenta dos puntos de interés:

Punto 22-1 (Lámina 22-1)

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Bajo

La lámina correspondiente a este punto pertenece a un granito adamellítico biotítico que presenta un índice de deterioro bajo debido a la escasa microfracturación y alteración. El índice de deterioro potencial se mantiene un poco mas alto debido al carácter porfiroide, la ausencia de microclina, la escasa presencia de moscovita, la zonación de la plagioclasa. Sin embargo tiene como propiedades favorables a la estabilidad, la escasa microfracturación y porosidad, junto con el carácter bastante idiomorfo de la muestra.

Punto 22-2 (Lámina 22-2)

Id. actual = Bajo

Id. potencial = Aceptable

La lámina correspondiente a este punto presenta una composición adamellítica, mayor microfracturación y sobre todo porosidad con respecto al punto anterior, junto con los tintes ocres observados en huecos procedentes presumiblemente de la biotita (la cual es

a su vez bastante rojiza y presenta frecuentes accesorios) y los bordes ocres rodeando opacos parece evidenciar oxidaciones, con lo cual su índice de deterioro se presenta algo mas elevado, dándole una calificación de Bajo y dentro de este una valoración alta.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 22-1

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Muy grueso-grueso	grueso	Medio	Fino		
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Subidiomorfo idiomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo		
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Porfiroide. Grandes fenocristales de feldespato potásico						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. > 1		Biotita / moscovita > 1			
Zonación Plagioclasa			Zonado concéntrico bajo-medio. Zonado en parches bajo.				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada				
Microfracturación transgranular	Alguna fractura aislada. Porosidad baja intragranular, afectando a algún grano de cuarzo y porosidad intergranular afectando a micas.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	Baja			

Observaciones: La biotita se presenta en cristales bastante idiomorfos con frecuentes accesorios (circones, apatitos y opacos). Parte de la biotita es bastante rojiza y otra parte está alterada a clorita con epidota como subproducto. La moscovita es accesoria y se desarrolla sobre feldespatos.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 22-2

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Grueso	Grueso-medio	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Porfiroide. Grndes cristales de feldespato						
Recristalización	No presenta						
Composición		Fpto. K. / plag. < 1		Biotita / moscovita > 1 Practicamente sin moscovita		Opacos primarios asociados a micas	
Zonación Plagioclasa			Zonado medio				
Estructura Feldespato potásico		Microclina escasa					
Microfracturación intragranular	Algunas interconex. entre fracturas. Porosidad intragra.	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada				
Microfracturación transgranular	Porosidad intergranular						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	¿oxidaciones?		¿oxidaciones?	

Observaciones: La biotita es bastante rojiza con frecuentes accesorios incluidos (apatito, circón, opacos ...). Esto junto con los tintes ocres que se observan en huecos, asociados a biotita, parece indicar que se trata de biotitas bastante ricas en Fe. También se observan opacos con tintes ocres.

ANALISIS QUIMICO

AREA: VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO: 22-1

OXIDOS	%
Si O ₂	70,03
Al ₂ O ₃	14,72
Fe ₂ O ₃	3,06
Ti O ₂	0,54
Mn O	0,08
Mg O	0,51
Ca O	2,43
Na ₂ O	3,35
K ₂ O	4,47
P ₂ O ₅	0,11
H ₂ O	0,68
TOTAL	99,98



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VILLAR DEL CIERVO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 22-2

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0.50</u>	%
n° 2	<u>0.48</u>	%
n° 3	<u>0.51</u>	%

Valor medio 0.50

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2.48</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2.50</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2.51</u>	gr/cm ³

Valor medio 2.50

ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VILLAR DEL CIERVO

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 22-2

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00028

n° 2 0.00013

n° 3 0.00015

Valor medio 0.00019



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VILLAR DEL CIERVO
PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 22-2

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7.09	7.15	7.09
	ancho: cm	6.98	7.06	6.98
	alto: cm	6.90	7.19	7.02
Dirección de aserrado		?	?	⊥
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		663	597	1059

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 VILLAR DEL CIERVO

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 22-2

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4.09	4.05	3.85
Altura de probeta (cm)	2.38	2.40	2.30
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	98.62	87.88	72.84
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	63.8	56.5	53.6
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 58.0 Kg/cm²

AREA: VILLAR DEL CIER VO (22)

YACIMIENTO: 22-1

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

$$7,9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$$

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)

PROBETA B (Cm-lineales)

AREA: VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO: 22-2

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

$$8,3 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$$

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)

0,44

PROBETA B (Cm-lineales)

0,45

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO : 22-2

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	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)									X		5	40	6	8	5	40	6	48	4	32	4	32	
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	21	2	6	6	18	2	6	6	18	2	6	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)								R	SP		4	28	3	21	2	16	3	24	7	56	7	56	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)							X				3	21	4	28	3	21	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											162		128		158		161		172		183		
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$											64,2		50,7		62,6		63,8		68,2		72,6	Valor medio = 63,6	
CLASIFICACION																						MALA	

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO : 22-2

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	1,81			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,50			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,019			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	772			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	58,0			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,3 x 10 ⁶ °C ⁻¹			

USOS PREFERENTES:

Revestimientos. No obstante la fracturación no permite extraer bloques de tamaño comercial.

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO : 22-2

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	1,81			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,50			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,019%			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	772			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	58,0			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,45			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,3 x 10 ⁶ °C ⁻¹			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO: 22-1

P. DESEC. G. (grs.): 416,0

P. FINAL G₃ (grs.): 415,7

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

TALLADO: REGULAR

PULIDO: MAL

OXIDACIONES: ALGUNO PUNTO INICIAL

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO: 22-2

P. DESEC. G. (grs.): 385,8

P. FINAL G₃ (grs.): 385,7

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

TALLADO: REGULAR

PULIDO: BUENO

OXIDACIONES: NO SE OBSERVAN

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO: 22-1

CALIDAD DE LA ROCA: BUENA

USO PREFERENTE :

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	VI	INDICE 3º ORDEN	KI	INDICE 2º ORDEN	KI	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES			
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	2	$I_{DA} = 27,7$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 25,1$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 29,6$				
	Microfract. intragranular	1	2									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	3									
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 30$	3							
	Borde de grano	1										
	Heterogeneidad textural	5										
	Recristalización	3										
	Zonación plagioclasas	6										
	Estructura Fpto. K.	2										
	Microfract. transgranular	9										
	Microfract. intragranular	8										
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	10										
Composición mineralógica	7											
METEORIZACION POTENCIAL	% Na	115 / 0,35	3,35	$I_{MP} = 45$	1							
	% Mg	488 / 0,90	0,51									
	% K	94 / 0,25	4,47									
	% Ca	407 / 0,7	2,43									
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4							
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} =$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} =$	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

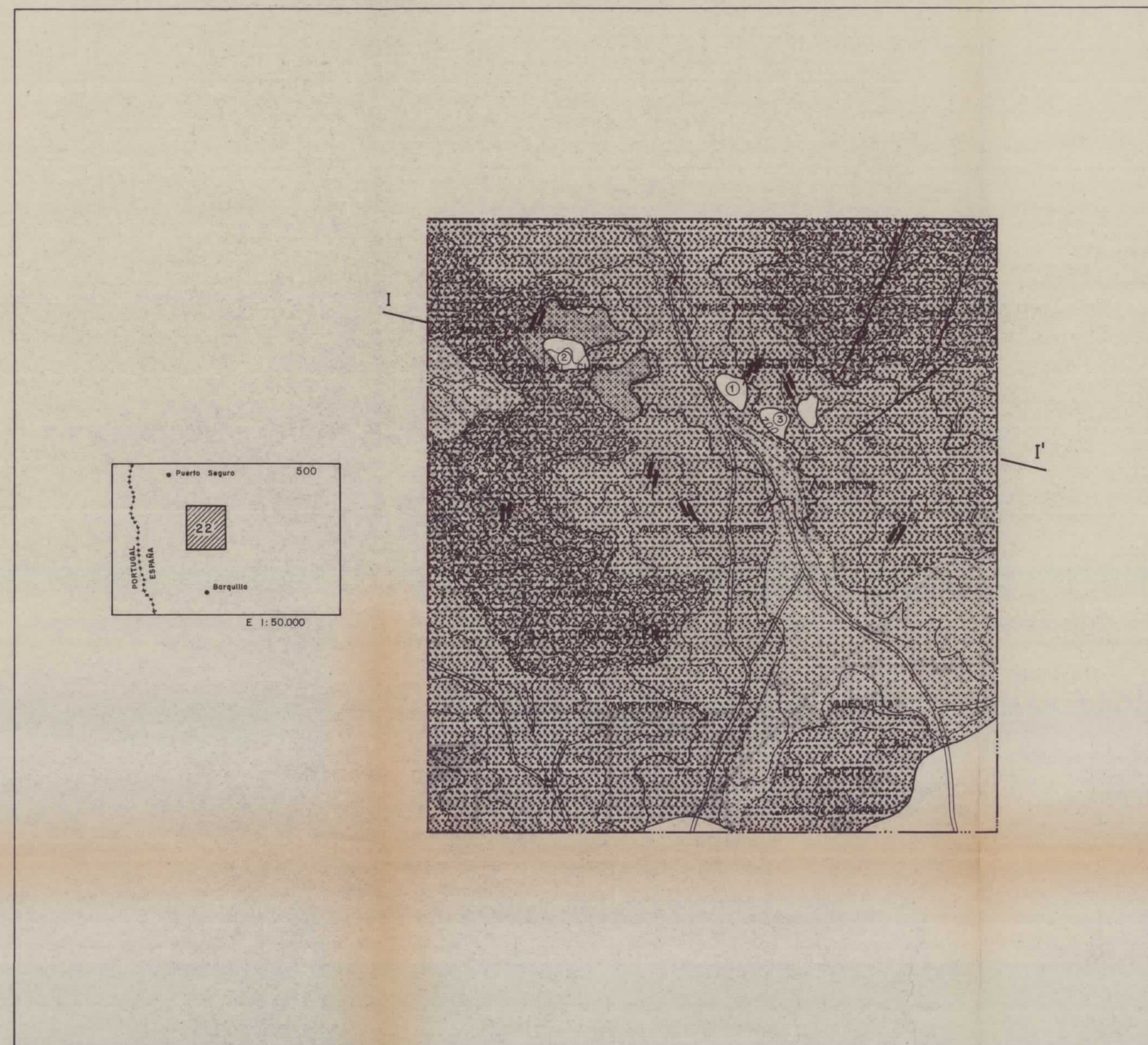
AREA SELECCIONADA : VILLAR DEL CIERVO (22)

YACIMIENTO : 22-2

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE

USO PREFERENTE : REVESTIMIENTOS

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vl	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	4	$I_{DA} = 38,8$	2				
	Microfract. intragranular	1	4						
	Min. alt. sp. y retrodiagénesis	3	3						
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. sp. y retrodiagénesis	10							
Composición mineralógica	7								
METEORIZACION POTENCIAL	% Na	115 / 0,35		$I_{MP} =$	1			$I_{CR} = 51,8$	
	% 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			$I_{CM} = 63,6$		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								



LEYENDA DE RECUBRIMIENTOS

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

SIGNOS CONVENCIONALES

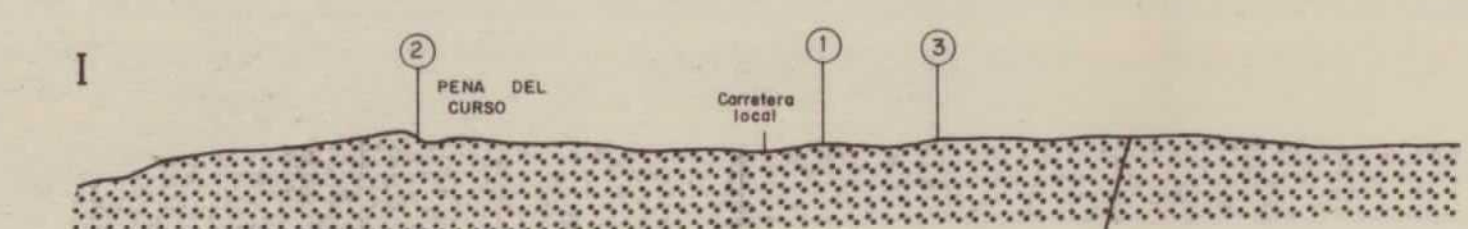
- CONTACTO LITOLÓGICO
- FRACTURAS
- PERIMETROS MINEROS
- FRENTE DE CANTERA ACTIVO/INACTIVO
- FRENTE POTENCIAL
- PUNTO DE INTERÉS
- FOTOGRAFIA
- CONCENTRACION DE BOLOS DE GRAN TAMAÑO
- TOMA DE BLOQUES-MUESTRA
- LINEACION DE FELDSPATOS

LEYENDA GEOLOGICA

- GRANITO BIOTITICO CON MEGACRISTALES

AREA SELECCIONADA Nº 500 - 22	
DENOMINACION	VILLAR DEL CIERVO
CUADRICULAS MINERAS	76
TOPOGRAFIA	SUAVE
ACCESOS	BUENOS
METEORIZACION	DEBIL
RECUBRIMIENTOS	
DIACLASADO	POCO DENSO
DISCONTINUIDADES	
PERIMETROS MINEROS	

PLANO DE COMPARACION 300



	YACIM-2	YACIM-1	YACIM-3
DENOMINACION			
TAMAÑO DEL YACIMIENTO			
TOPOGRAFIA			
ACCESOS			
METEORIZACION			
RECUBRIMIENTOS			
DIACLASADO			
DIRECCIONES PRINCIPALES	23/90	15/88	74/87
DISPOSICION			
GABARROS			
ENCLAVES METAMORFICOS			
DIQUES			
VENAS			
HOMOGENEIDAD			
TAMAÑO DE BLOQUES			
RASGOS MORFOLOGICOS			
COLOR	GRIS	GRIS	GRIS
TAMAÑO DE GRANO	M	M	M-G
TEXTURA	PORFIDICA	PORFIDICA	PORFIDICA
ORIENTACIONES			
OXIDACIONES			
CANTERAS			
ORNAMENTAL			
CONSTRUCCION			
OTROS			
LAMINAS DELGADAS			
Nº DE FOTOGRAFIAS			
Nº			
CLASIFICACION PETROGRAFICA			
Nº DE BLOQUES-MUESTRA	22-2	22-1	
ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO			
ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE			
ABSORCION Y PESO ESPECIFICO	0,50 % 2,50 gr/cm ³		
HELADICIDAD	0,00019		
COMPRESION	773		
DESGASTE POR ROZAMIENTO	0,44cm		
FLEXION	58,00 Kg/cm ²		
DILATACION LINEAL TERMICA	7,5 x 10 ⁻⁶		
OBSERVACIONES			

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO**
 - GRANDE
 - MEDIANO
 - PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA**
 - ACCIDENTADA
 - MEDIA
 - SUAVE
- ACCESOS**
 - MALO
 - REGULAR
 - BUENO
- METEORIZACION**
 - PENETRATIVA
 - SUPERFICIAL
 - MUY SUPERFICIAL
- RECUBRIMIENTOS**
 - MACIZO ROCOSO
 - AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO
 - AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
 - ZONA DE RECUBRIMIENTOS
- DIACLASADO**
 - DENSIDAD**
 - DENSO
 - MEDIO
 - ESPACIADO
 - DISPOSICION**
 - REGULAR
 - IRREGULAR
- DISCONTINUIDADES**
 - FRECUENTES
 - ESPORADICAS
- HOMOGENEIDAD**
 - IRREGULAR
 - REGULAR
- TAMAÑO DE BLOQUES**
 - COMERCIALES
 - NO COMERCIALES
- RASGOS MORFOLOGICOS**
 - "LISOS"
 - CUPULAS
 - BOLOS
 - CACHOLAS
- TAMAÑO DE GRANO**
 - GRUESO
 - MEDIO
 - 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	70,03			
Al ₂ O ₃	14,72			
Fe ₂ O ₃	3,06			
Mn O	0,08			
Ca O	2,43			
Mg O	0,51			
Na ₂ O	3,35			
K ₂ O	4,47			
Ti O ₂	0,54			
C O ₂				
P R				
INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL	45			
IMP = (Na)115 / 0,35 + (Mg)488 / 0,90 + (K)94 / 0,25 + (Ca)407 / 0,7	ACEPTABLE			

ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X				
% EN PESO				
CUARZO	31			
PLAGIOCLASA	35			
FTO. ALCALINO	14			
BIOTITA	9			
MOSCOVITA	4			
OTROS	7			

VALORACION RELATIVA DE PUNTOS DE INTERES			
YACIMIENTO	ACEPTABLE	ACEPTABLE	
CANTERABILIDAD	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
CALIDAD DE LA ROCA		ACEPTABLE	
USO PREFERENTE		REVESTIMIENTO	

MEMORIA

VALGRANDE

AREA SELECCIONADA N° 500-23

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SECTOR

Este sector se encuentra situado en el W de la provincia de Salamanca, próximo a la frontera con Portugal.

Está englobado en la hoja topográfica a escala 1:50.000 número 500 denominada Villar del Ciervo.

Sus coordenadas geográficas son: 6°46'22" - 6°49'12" longitud W, 40°47'13" - 40°50'04" latitud N y ocupa una extensión global de 22 Km².

Desde el punto de vista topográfico el sector se caracteriza por presentar una plataforma en la zona central con fuertes pendientes al N y SE de la misma. La máxima altitud del sector es de 710 m. que corresponde al paraje denominado La Mangada.

La máxima diferencia de cota registrada es de 300 m.

Dentro del sector no existe ningún núcleo de población, no obstante los accesos al mismo se pueden realizar a través de la carretera local de aldea del Obispo a la Bouza que lo atraviesa de S a N.

- Geología del Sector

Como se refleja en el plano cartográfico a escala 1:25.000 el sector engloba exclusivamente rocas graníticas, identificándose dos facies:

- A) Granito biotítico con Megacristales
- B) Granito aplítico

El granito biotítico con megacristales ocupa la mayor parte del sector. Es heterogranular de grano medio y color gris claro.

Muestra una fabric granítica muy marcada definida por la orientación preferente de los feldspatos (dirección dominante (N-S).

En ciertos dominios es relativamente frecuente la presencia de diques aplíticos con potencias de 2 a 20 m. de potencia.

Habitualmente este granito se presenta en afloramientos dispersos de poco tamaño y en bolos sueltos.

El granito aplítico se presenta un pequeño stock situado en el centro del sector presentando contactos graduales con el

granito biotítico con megacristales. No se trata de un stock granítico independiente sino que por el contrario corresponde a un diferenciado magmático de granito de megacristales.

Es de grano muy fino, color blanco y prácticamente sin filosilicatos. Se caracteriza por presentarse en pequeños afloramientos densamente fracturados y con una intensa meteorización, y en pequeños bloques sueltos con formas de paralelepípedos.

En el sector existen grandes áreas cubiertas de pastos y vegetación de monte bajo que impiden la observación directa del granito.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

En el sector se ha encontrado un yacimiento de interés que se encuentra localizado en el NW del mismo en las inmediaciones de la carretera local de Aldea del Obispo a la Bouza, pudiendo por consiguiente llegarse hasta las proximidades del afloramiento en vehículo (ver situación en el plano cartográfico)

El yacimiento está constituido por un macizo rocoso de 300 m x 350 m y una altura de 20 m. (fotg. 23-1, 23-2).

Se trata de un granito biotítico con megacristales de grano medio y color gris oscuro. Es muy homogéneo mineralógica y texturalmente a lo largo de toda la montera granítica.

La característica principal de este granito es la presencia relativamente abundante de enclaves básicos que se encuentran dispersos por todo el yacimiento. Muestran una morfología elíptica y tamaños que oscilan de 10 a 25 cm., excepcionalmente 50 cm.

En determinados dominios del yacimiento se producen cambios de facies locales, teniendo lugar una importante concentración de megacristales de feldespato con tamaños superiores al resto del granito (5-8 cm.).

El yacimiento presenta una alteración superficial muy pequeña como consecuencia de la meteorización y que se traduce

en una disolución parcial de algunos granos minerales y presencia de tonos rosados superficiales en la roca.

2.1. PARAMETROS ESTRUCTURALES

El yacimiento se encuentra afectado por un conjunto de diaclasas, en general con un espaciado superior a 2 m.

En la montera granítica existen dos sistemas de diaclasas principales, cuyos polos medios son:

$$J_1 = 173/87 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

$$J_2 = 88/88$$

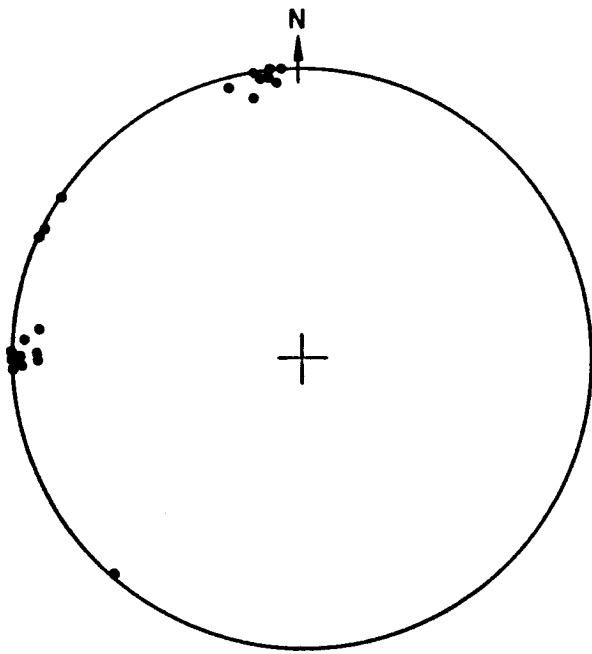
Estos dos sistemas quedan perfectamente reflejados en el diagrama polar equiareal (fig. 23-1A) construido a partir de los datos tomados en el campo y que se exponen en la tabla de la página siguiente.

Dado que estos son los dos sistemas de diaclasas mas representativos del yacimiento vamos a calcular el tamaño medio del "bloque teórico" estimado a partir del espaciado medio de las juntas del sistema J_1 y J_2 y del ángulo medio entre J_1 y J_2 .

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

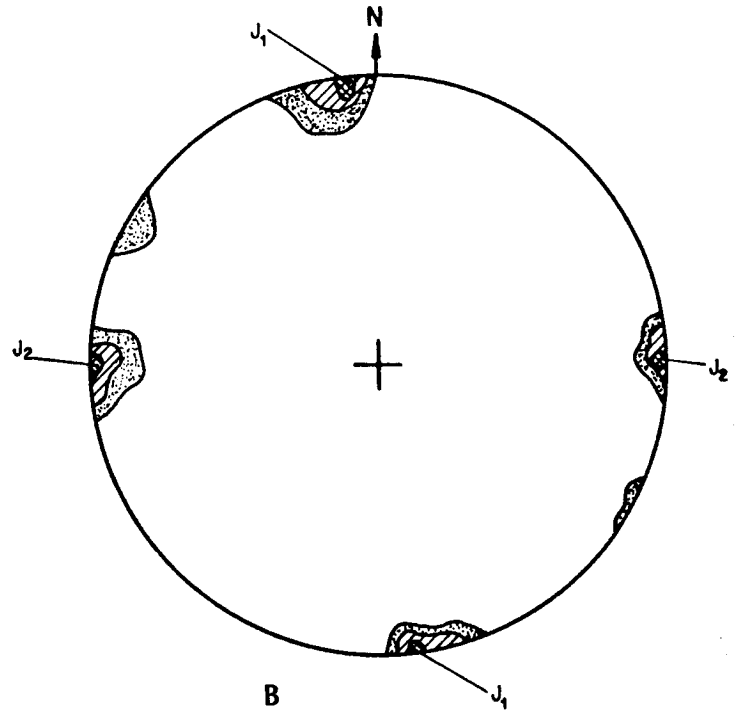
TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	174	90	6 m	8 m	0.5 m
	165	85	2 m	2 m	0.5 m
J ₂	88	86	2 m	10 m	0.5 m
	115	90	5 m	6 m	0.5 m
	40	88	5 m	4 m	0.5 m
J ₁	171	89	6 m	3 m	1.5 m
	123	90	8 m	5 m	1 m
J ₁	173	87	10 m	3 m	0.5 m
J ₁	175	90	9 m	12 m	0.5 m
J ₁	173	89	8 m	15 m	0.5 m
J ₁	172	87	7 m	11 m	1 m
	95	80	12 m	8 m	1 m
J ₂	87	90	0.8 m	1 m	1.5 m
J ₂	89	90	2 m	1.5 m	0.5 m
J ₂	89	87	2 m	5 m	1.5 m
J ₁	93	85	2 m	2 m	0.5 m
	173	87	6 m	3 m	0.5 m
J ₁	175	85	8 m	2.5 m	0.5 m
J ₁	170	80	4 m	3 m	0.8 m
	90	90	2 m	1 m	1 m
J ₂	85	88	2 m	1 m	1 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

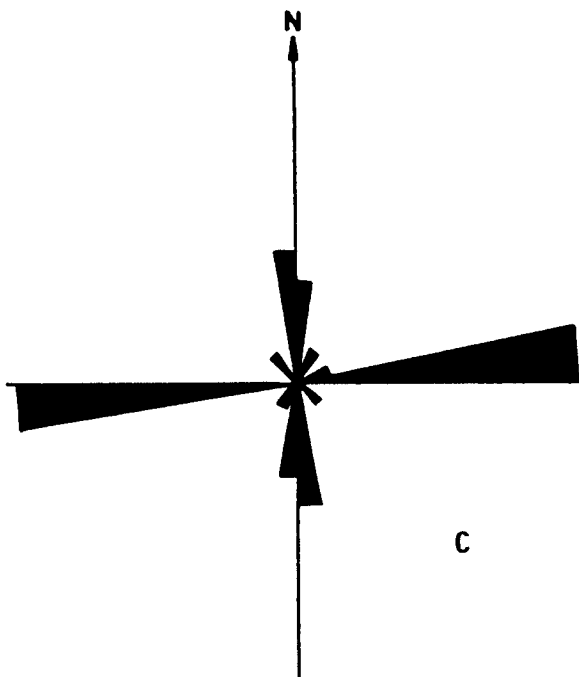
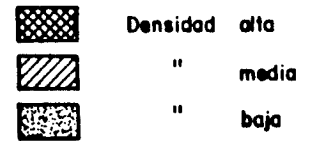


A

DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



B



C

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$$J_1 = 173/87$$

5 - 4 mts.

$$J_2 = 88/88$$

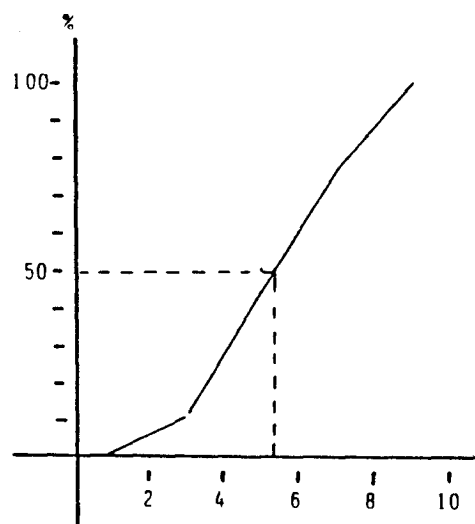
1 - 16 mts.

DIAGRAMA ROSA

FIG. 23-1

El espaciado medio se obtendrá hallando la mediana de los espaciados del sistema J_1 y J_2 debido a la dispersión existente en los valores.

Espaciado	Nº diaclasas	%
$0 \leq 2$ m	0	0
$2 \leq 4$ m	1	11
$4 \leq 6$ m	3	33
$6 \leq 8$ m	3	33
$8 \leq 10$ m	2	22



Curva acumulada

MEDIANA = 5,30

FIG. 23-2

Así pues el espaciado medio de las juntas del sistema J_1 es $Em_1 = 5,30$ m.

Espaciado	Nº diaclasas	%
$0 < 1 \text{ m}$	1	16
$1 < 2 \text{ m}$	0	0
$\geq 2 \text{ m}$	5	83

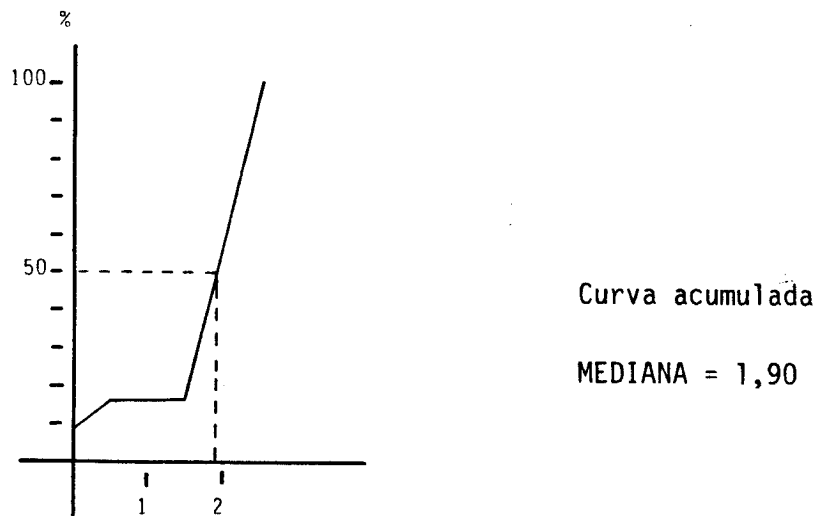


FIG. 23-3

El espaciado medio de las diaclasas del sistema J_2 es $Em_2 = 1,90 \text{ m}$

En él existe una carencia total de diaclasas horizontales por lo que los bloques no se encontrarán limitados verticalmente. No obstante podemos calcular el tamaño de bloque en términos de área de su sección basal.

Dado que el ángulo medio entre los sistemas J_1 y J_2 es de $\alpha = 90^\circ$, tal como se puede observar en el diagrama rosa de

la figura, en el yacimiento se obtiene un bloque de sección basal rectangular con un área de $10,07 \text{ m}^2$.

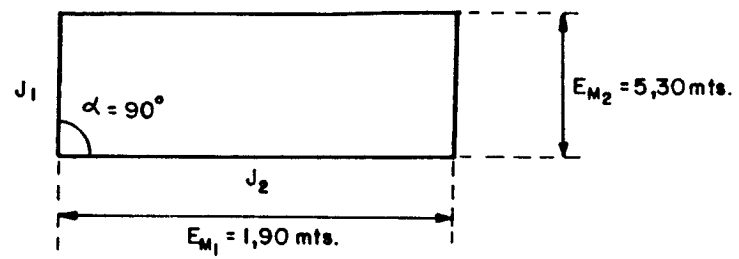
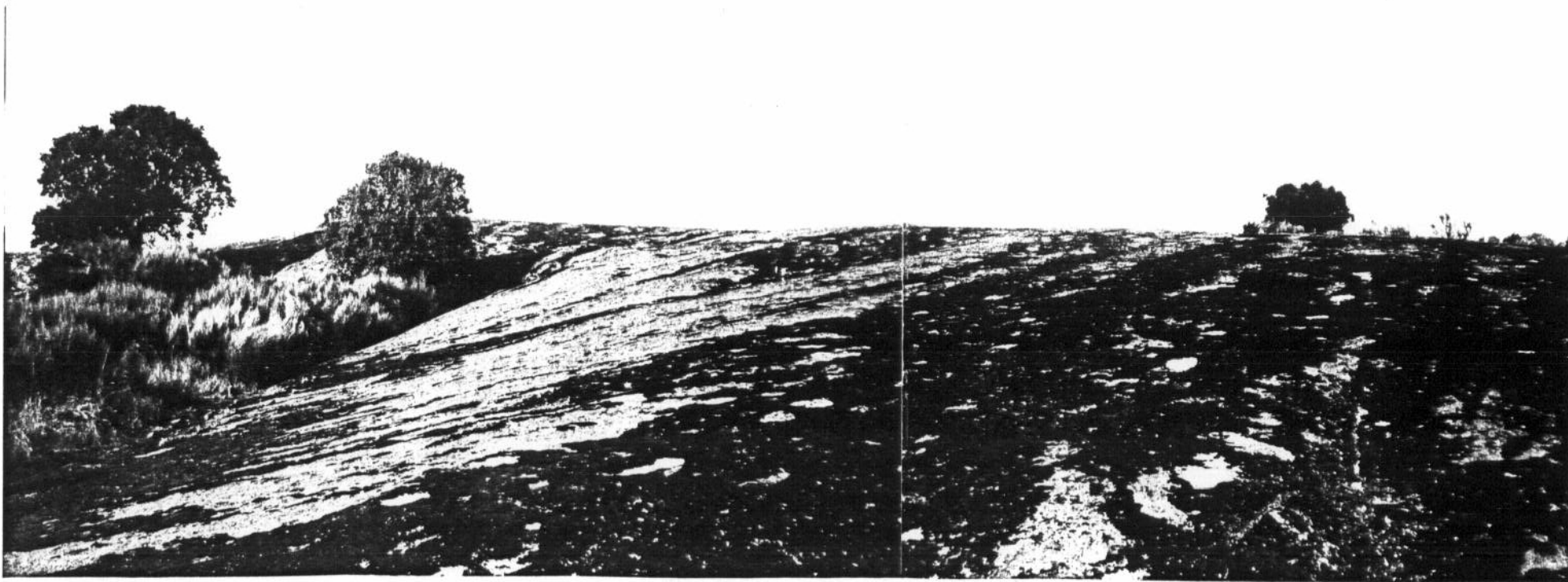


FIG. 23-4



Fotg. 23-1. Cúpula principal del yacimiento del sector de Valgrande



Fotg. 23-2. Macizo rocoso próximo a la cúpula principal del yacimiento de Valgrande

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VALGRANDE (23)

YACIMIENTO : 23-1

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	$I_{ACC} = 22,2$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 18,8$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 14,8$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	2								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 18,5$	4						
	Recubrimiento	2	0								
	Morfología	1	1								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 11,35$	2						
	Cambios de facies	6	3								
	Oxidaciones	13	2								
	Gabarros	9	5								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
	Orientaciones	3	0								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 33,3$	3						
	Densidad diaclasado	2	3								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	3	$I_{VEM} = 27,4$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEH} = 27,4$	1				
	Infraestructura industrial	2	7								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	2								

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

AREA 23 - VALGRANDE

Este área presenta un punto de interés con:

Id. actual = Alto

Id. potencial = Alto

La lámina estudiada corresponde a un granito biotítico con grandes fenocristales de feldespato potásico.

Presenta un índice de deterioro actual muy alto debido a la gran microfracturación transgranular y porosidad.

La alteración, mucho más moderada, afecta tan sólo a parte de la biotita.

En cuanto a su índice de deterioro potencial se mantiene por encima del actual debido a la textura porfiroide, a la ausencia de moscovita, y a que la microfracturación ancha y vacía puede servir de vehículo para fluidos que alteren potencialmente la roca.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA Nº: 23-1

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Medio	Muy grueso	Grueso-medio	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Porfiroide. Grandes fenocristales de feldespato potásico						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. > 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Baja				
Estructura Feldespato potásico		Macla microclina combinada con macla de ortosa					
Microfracturación intragranular	Interconex. entre fracturas. Ppio de subindiv. granular	Alguna fractura aislada	Interconex. entre fracturas. Ppio de subindiv. granular	Fracturas aisladas. Crenulaciones			
Microfracturación transgranular	Fracturación ancha y vacía conectada con poros.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja	Baja-media			

Observaciones: La fracturación transgranular es muy elevada, llegándose a conectarse entre sí y con la porosidad. La porosidad es tanto transgranular como intragranular. Biotita bastante rojiza y con inclusiones poiquilíticas (apatito, circón y opacos).

ANALISIS QUIMICO

AREA: VALGRANDE (23)

YACIMIENTO: 23-1

OXIDOS	%
Si O ₂	67,55
Al ₂ O ₃	14,69
Fe ₂ O ₃	4,38
Ti O ₂	0,55
Mn O	0,08
Mg O	0,93
Ca O	2,56
Na ₂ O	3,32
K ₂ O	4,47
P ₂ O ₅	0,13
H ₂ O	0,61
TOTAL	99,27



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VALGRANDE

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 23-1

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0.83</u>	%
n° 2	<u>0.84</u>	%
n° 3	<u>0.78</u>	%

Valor medio 0.82

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2.48</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2.45</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2.48</u>	gr/cm ³

Valor medio 2.47



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VALGRANDE

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 23-1

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00055

n° 2 0.00029

n° 3 0.00035

Valor medio 0.00040



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION VALGRANDE
PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 23-1

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	6.93	6.79	7.05
	ancho: cm	6.92	6.78	6.92
	alto: cm	7.03	6.81	7.05
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		629	391	727

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 VALGRANDE

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 23-1

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	3.95	4.12	4.14
Altura de probeta (cm)	2.63	2.47	2.61
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	29.87	30.94	55.65
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	16.4	18.5	29.6
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 21.5 Kg/cm²

AREA: VALGRANDE (23)

YACIMIENTO: 23-1

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

$$7,90 \times 10^6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

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)

0,42

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VALGRANDE (23)

YACIMIENTO : 23-1

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	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)										X	5	45	6	54	5	45	6	54	4	36	4	36	
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	42	2	12	6	36	2	12	6	36	2	12	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)							R	PS			4	28	3	21	2	16	3	24	7	56	7	56	
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	42	7	43	7	49	4	28	5	35	6	42	
Σ K _i V _i												194		188		223		183		200		203	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$												76,9		74,6		88,4		72,6		79,3		80,5	Valor medio = 78,7
CLASIFICACION											MALA		MALA		MUY MALA		MALA		MALA		MALA		MALA

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: VALGRANDE (23)

YACIMIENTO : 23-1

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	2,83			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,47			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,04			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	582			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	21,5			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,40			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,2 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

Las características mecánicas dan valores muy inferiores a los mínimos exigidos por la norma.

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: VALGRANDE (23)

YACIMIENTO : 23-1

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	2,83		
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,47		
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,04		
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	582		
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	21,5		
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,40		
COEF. DE DILATAcion LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,9 x 10 ⁶		

USOS PREFERENTES:

NOTA:

Las características mecánicas dan valores muy inferiores a los mínimos exigidos por la norma de la construcción.

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: VALGRANDE (23)

YACIMIENTO: 23-1

P. DESEC. G. (grs.): 427,5

P. FINAL G₃ (grs.): 426,5

VARIACION PESO ($\frac{G - G_3}{G} \times 100\%$): 0,22

TALLADO: MAL

PULIDO: REGULAR

OXIDACIONES: NO SE OBSERVAN

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : VALGRANDE (23)
 YACIMIENTO: 23-1

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	9	$I_{DA} = 61,1$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 54,8$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 62,9$				
	Microfract. intragranular	1	6									
	Mín. alt. sup. y reobridiagenesis	3	3									
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 70$	3							
	Borde de grano	1										
	Heterogeneidad textural	5										
	Recristalización	3										
	Zonación plagioclasas	6										
	Estructura Fpto. K.	2										
	Microfract. transgranular	9										
	Microfract. intragranular	8										
	Mín. alt. sup. y reobridiagenesis	10										
Composición mineralógica	7											
METEORIZACION POTENCIAL	% Ra	115 / 0,35	3,32	$I_{MP} = 48$	1							
	% Mg	488 / 0,90	0,92									
	% K	94 / 0,25	4,47									
	% Ca	407 / 0,7	2,56									
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4							
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 78,7$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 78,7$	1					
	Peso específico aparente											
	Modulo de heladicidad											
	Coef. resist. compresión											
	Coef. resist. a flexión											
	Coef. resist. desgaste por rozamiento											
	Coef. dilatación lineal térmica											

MEMORIA

LOS SANTOS

AREA SELECCIONADA N° 528-38

1. CARACTERISTICAS GENERALES DEL SECTOR

El sector está englobado íntegramente en la provincia de Salamanca, encontrándose en las inmediaciones de la localidad de Los Santos de la cual toma su nombre. Pertenece a la hoja topográfica a escala 1:50.000 número 528 denominada Guijuelo.

Sus coordenadas geográficas son: 5°45'30"-5°49'10" longitud W, 40°30'24"-40°33'04" latitud N ocupando una extensión total de 34,2 Km².

Topográficamente el sector presenta un relieve suave en el que destacan algunos cerros aislados que en general no llegan a los 1000 m. de altitud y que están limitados por valles abiertos en los que discurren arroyos de caudal estacionario.

La máxima altitud es de 1040 m, siendo la máxima diferencia de cota 140 m.

La única población existente en el sector es Los Santos situada al NE del mismo y que cuenta con una población de 855 habitantes. Al sector se puede acceder a través de la carretera local de Guijuelo a Los Santos o bien por la carretera vecinal de Los Santos a Valdelacasa.

En este sector existe tradición cantera explotándose en la actualidad el granito en diferentes puntos y siendo utilizado

como roca de construcción y como roca ornamental. En la actualidad existe en la localidad de Los Santos una escuela de cantería con la finalidad de promocionar el trabajo de la piedra y aprovechar los recursos naturales de la zona.

En todos los casos se explota el granito de forma artesanal utilizando para el arranque cuñas y en algunos casos compresores.

- Geología del Sector

Como se puede observar en el plano a escala 1:25.000 número 86 donde se representa la cartografía geológica, el sector está constituido fundamentalmente por rocas graníticas y metamórficas ocupando las primeras la mayor parte del mismo. Solamente existe una facies granítica que corresponde a Granitos y Granodioritas biotíticas con Megacristales de color gris claro a gris azulado.

Es un granito heterogranular de grano medio, donde los megacristales de feldespato pueden tener tamaños de 2 a 5 cm. mostrando una distribución muy homogénea en toda la zona.

Habitualmente los megacristales presentan orientaciones preferentes determinando estructuras lineares con una dirección media N 130°E.

El granito presenta con frecuencia enclaves microgranudos básicos con tamaños del orden de 10 a 30 cm., con una gran dispersión dentro de la masa granítica si bien en algunos dominios se concentran en columnas verticales que recuerdan a pasillos de ascenso de enclaves.

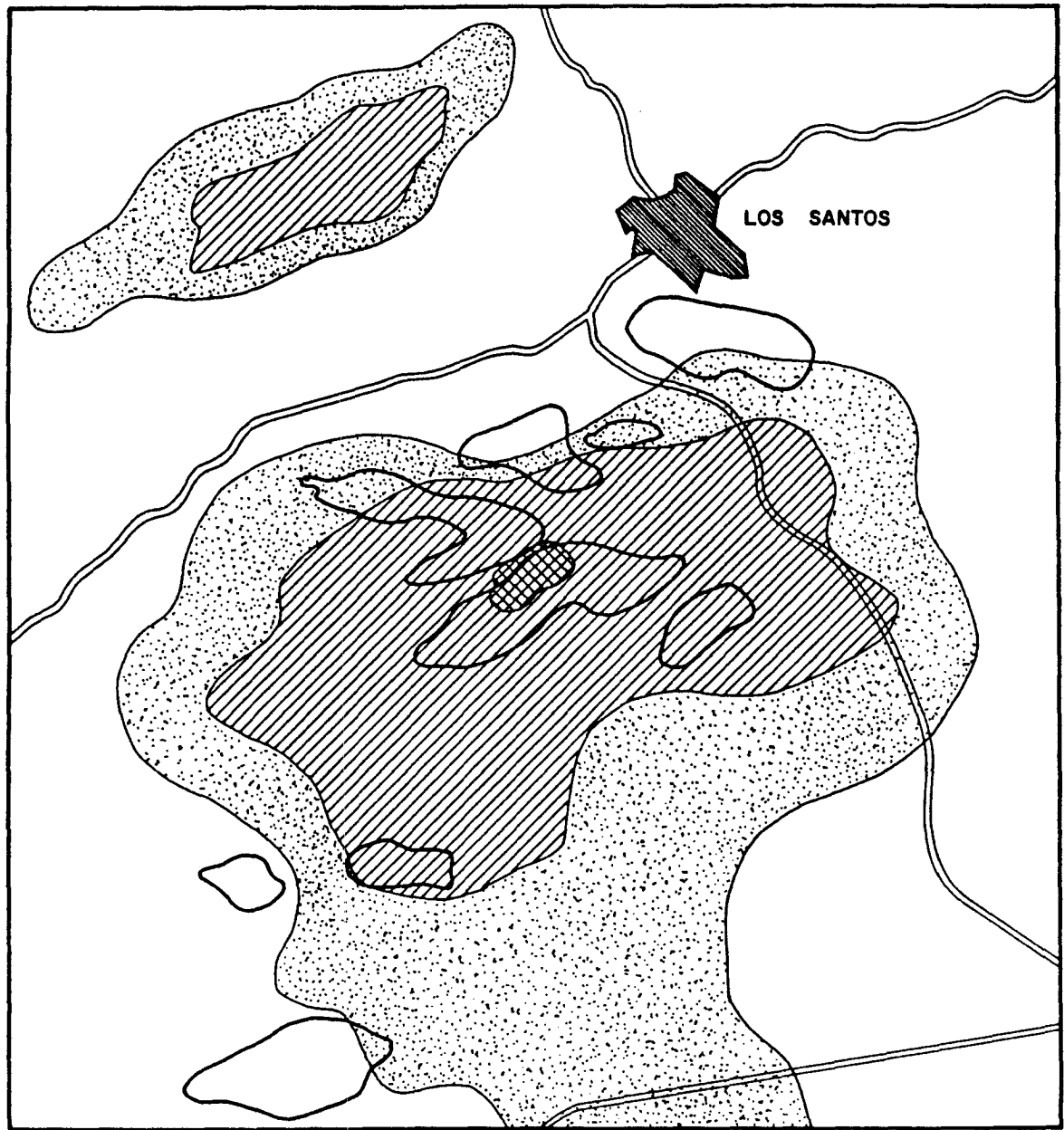
Otro problema que plantea el sector en su conjunto es la existencia de oxidaciones con una distribución e intensidad variable a lo largo de todo el sector.

No obstante tanto los enclaves como los óxidos tienen una irregular distribución existiendo distintas zonas donde el granito si podría ser utilizado y explotado industrialmente.

En la fig. 38-1 se representa un esquema con la densidad de las oxidaciones a lo largo del sector. Los criterios utilizados para la construcción de este diagrama son:

<u>% superficie oxidada por 1 m²</u>	<u>densidad</u>
10 - 20%	baja
20 - 40%	media
> 40%	alta

Es necesario resaltar el enorme potencial granítico de este sector donde el granito muestra un aspecto cupuliforme



DENSIDAD DE LAS OXIDACIONES



ALTA (GENERALIZADA)



MEDIA (PUNTUAL)



BAJA (DE METEORIZACION SUPERFICIAL)

aflorando en grandes monteras graníticas prácticamente sin fracturar y que permiten la extracción de bloques de tamaño comercial.

Los recubrimientos mas frecuentes son de suelos poco potentes y vegetación de monte bajo y pastos fundamentalmente en las inmediaciones de los arroyos.

2. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS

En este sector se han seleccionado 8 yacimientos graníticos, dentro de los diversos afloramientos de macizo rocoso existentes, que debido a sus características ofrecen mejores posibilidades para su explotación.

La ubicación de estos yacimientos se puede observar en el plano cartográfico a escala 1:25.000 número 86 y en la fig. 38-1.

A estos yacimientos se les ha denominado genéricamente con una numeración del 1 al 8 respectivamente.

2.1. YACIMIENTO 1

Se encuentra ubicado en el centro del sector en el paraje denominado LA RECUEVA. Corresponde a la zona SW de un gran macizo rocoso (1,5 Km x 0,5 Km) en cuyo extremo NE se encuentra el yacimiento que hemos denominado 5. La individualización de estos dos yacimientos dentro del mismo macizo rocoso se debe a la existencia de dos cúpulas independientes en las que se han abierto pequeños frentes de cantera.

Se trata de un granito biotítico con megacristales, de color gris claro común a todo el sector. Es heterogranular con

un tamaño de grano medio mostrando los megacristales tamaños de 2 a 3 cm. La característica más destacable del sector es la existencia de oxidaciones con una intensidad media y enclaves básicos con tamaños de 6 a 15 cm.

Existen dos pequeños frentes abiertos de los cuales solamente uno se explota en la actualidad. Se explota de forma artesanal extrayéndose tan solo la costra de enfriamiento superior (1 m. de profundidad como máximo), cortándose en bloques de 40 cm x 15 cm que son utilizados como roca de construcción.

En su conjunto el afloramiento tiene una extensión de 600 m x 200 m y una altura de 20 m. (fotg. 38-1, 38-2).

El yacimiento no presenta ningún tipo de recubrimiento, tan solo en los alrededores pueden existir localmente suelos de poco espesor.

2.1.1. Parámetros Estructurales

Este yacimiento se encuentra afectado por una red de diaclasas poco densa y en general con espaciados superiores a 2 m.

En la página siguiente se expone la orientación de las diaclasas que afectan al yacimiento reflejando su espaciado y continuidad tanto en rumbo como en buzamiento.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
	112	90	6 m	8 m	0.5 m
	130	88	2 m	5 m	0.5 m
	114	89	2 m	1.5 m	0.5 m
	118	80	1.8 m	6 m	1 m
J ₂	170	87	4 m	8 m	1 m
	125	90	2 m	7 m	0.8 m
J ₂	170	95	5 m	5 m	0.5 m
	94	90	2 m	1 m	0.5 m
	111	87	5 m	6 m	0.5 m
	147	90	4 m	15 m	0.3 m
J ₁	106	89	5 m	5 m	1.5 m
J ₁	105	87	5 m	1 m	0.5 m
J ₁	106	85	4 m	10 m	0.5 m
J ₁	105	88	5 m	12 m	1 m
J ₂	170	90	4 m	8 m	0.8 m
J ₂	169	85	5.5 m	6 m	1.5 m
J ₂	165	86	6 m	8 m	0.5 m
J ₁	108	80	5 m	10 m	0.5 m
J ₂	168	89	4 m	12 m	0.5 m
J ₂	169	90	4 m	10 m	1.5 m
J ₂	163	90	6	11 m	0.8 m

En el yacimiento existen dos familias de diaclasas principales cuyos polos medios son:

$$J_1 = 109/86 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

$$J_2 = 169/88$$

En el diagrama polar equiareal (fig. 38-2A) se observa como quedan los dos sistemas perfectamente individualizados.

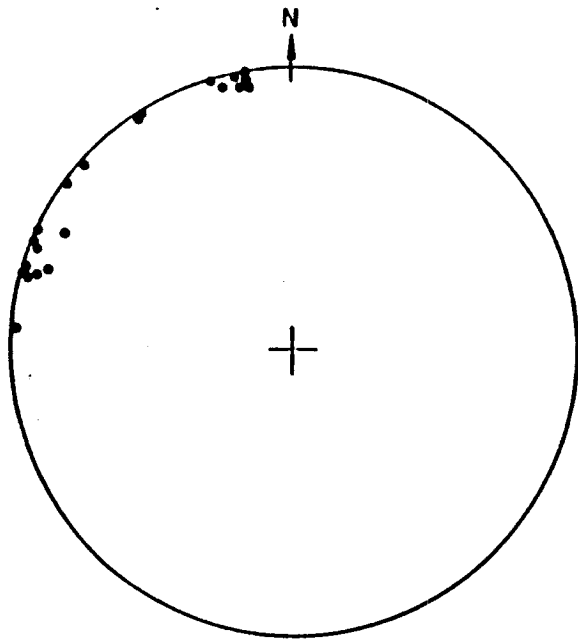
El ángulo medio entre estos dos sistemas de diaclasas es: $\alpha = 70^\circ$, tal como se puede observar en el diagrama rosa de la fig. 38-2C.

Al igual que haremos para los demás yacimientos del sector, vamos a realizar una estimación del tamaño medio del "bloque teórico" que se puede obtener en el yacimiento en función exclusivamente del ángulo medio entre los sistemas de diaclasas principales y el espaciado medio de las juntas de cada sistema.

Este espaciado medio se calculará hallando la media aritmética de los datos absolutos del espaciado, cuando estos no tengan gran dispersión, o bien calculando la mediana de los mismos cuando su dispersión es grande.

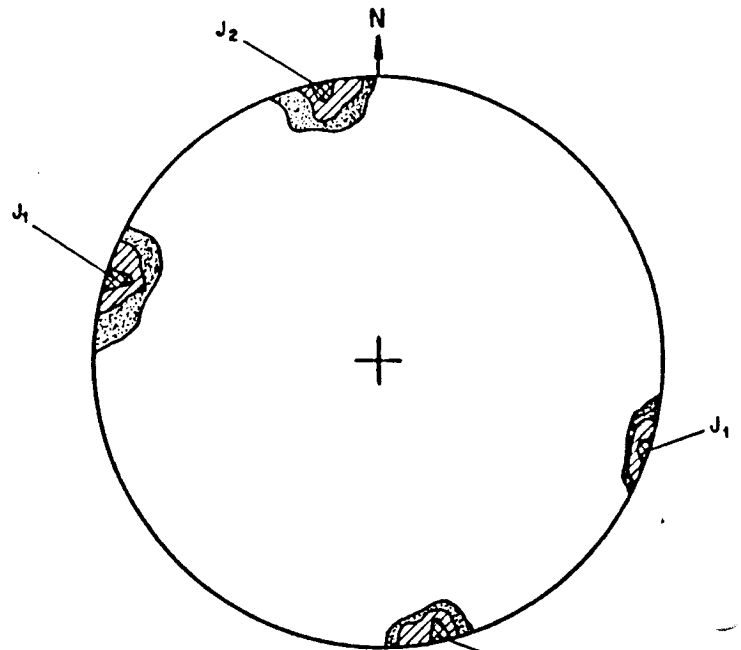
En este yacimiento no existen diaclasas horizontales por lo que los bloques extraíbles del mismo no se encuentran limitados

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

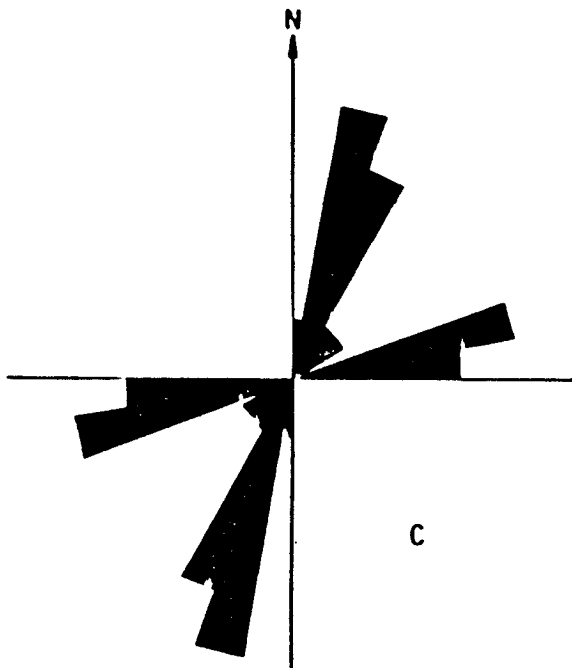
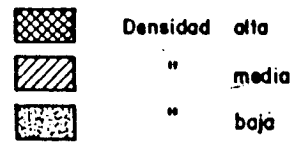


A

DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



B



C

DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 109/86$

4.75 mts.

$J_2 = 169/88$

4 mts.

FIG. 38-2

en profundidad. Por ello calcularemos su tamaño no en términos de volumen sino de áreas de su sección basal.

El espaciado medio (Em_1) de las diaclasas del sistema J_1 es $Em_1 = 4,8$ m. (media aritmética).

El espaciado medio (Em_2) de las diaclasas del sistema J_2 es $Em_2 = 4,87$ m. (media aritmética).

Así pues considerando que

$$Em_1 = 4,8 \text{ m}$$
$$Em_2 = 4,87 \text{ m}$$
$$\alpha = 70^\circ$$

en el yacimiento se obtendrán bloques de base romboidal del tipo:

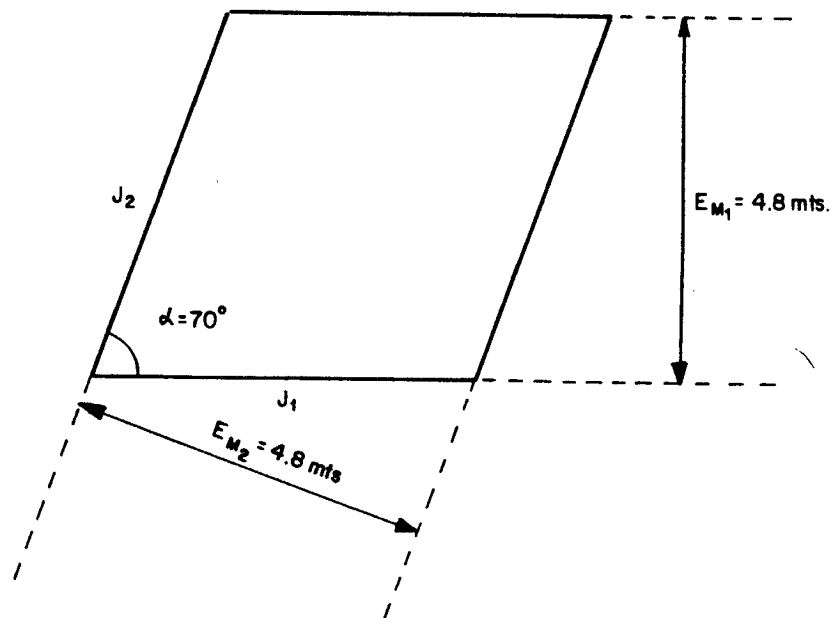


FIG. 38-3

cuya área total es $A_T = 24,9 \text{ m}^2$.

2.2. YACIMIENTO 2

Este yacimiento se encuentra situado al E del anterior, en la ladera N del cerro denominado El Zargoso.

Es una extensa cúpula granítica de 600 m x 250 m y una altura de 15 m. (fotg. 38-3, 38-4) de granito biotítico con megacristales de feldespato. Es de color gris claro y tamaño de grano medio; los megacristales de feldespato tienen tamaños de 2 a 3 cm.

El acceso al yacimiento se efectúa a través de un camino apto para el paso de vehículos que llega prácticamente hasta la base del afloramiento.

En este yacimiento existen tres frentes de cantera abiertos de los cuales solamente dos se explotan en la actualidad, utilizándose el material extraído como roca de construcción y en un bajo % como roca ornamental en rústico.

Una característica importante del yacimiento es la presencia de oxidaciones con intensidad media y una distribución muy irregular por el mismo, así de los 3 frentes abiertos solamente 2 muestran oxidaciones, las cuales proceden de la desestabilización y desferrificación de la biotita.

Asímismo existen enclaves básicos con % bajos, tienen morfologías elípticas y tamaños del orden de 10 cm. y ocasionalmente

restitas metamórficas que en casos excepcionales se pueden alterar dando oxidaciones.

La cúpula granítica no muestra ningún tipo de recubrimientos si bien en sus inmediaciones el granito está parcialmente cubierto por vegetación de monte bajo.

2.2.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento está muy poco afectado por el diaclasado. No obstante a pesar del escaso número de diaclasas que lo afectan se identifican tres sistemas principales de diaclasas cuyos polos medios son:

$$J_1 = 71/88 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

$$J_2 = 164/88$$

$$J_3 = 127/88$$

Como se puede observar en el diagrama de densidades (fig. 38-4B) construido a partir del diagrama polar equiareal, se observa que de los 3 sistemas los más frecuentes son los J_1 y J_3 .

No obstante a lo largo del yacimiento en muy pocas zonas coexisten las 3 familias ya que el sistema J_2 aparece puntualmente.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	72	90	5 m	3 m	0.5 m
J ₁	70	85	2 m	6 m	0.3 m
J ₂	160	88	4 m	3 m	0.5 m
J ₃	126	87	5 m	8 m	0.5 m
J ₂	168	88	3 m	11 m	0.8 m
	100	80	4 m	1.5 m	1 m
J ₂	170	87	5 m	10 m	0.5 m
J ₃	129	90	4 m	2 m	0.5 m
J ₃	130	90	1.5 m	5 m	1 m
	80	85	5 m	3 m	0.5 m
J ₁	70	90	11 m	10 m	0.5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

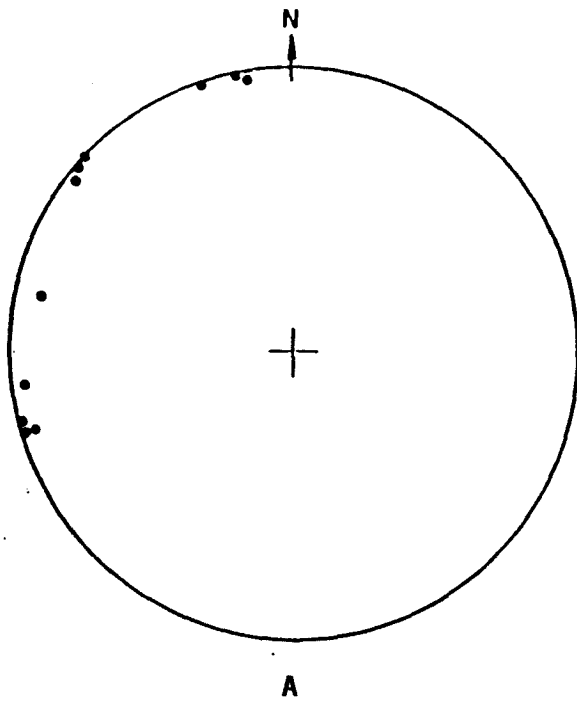


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)

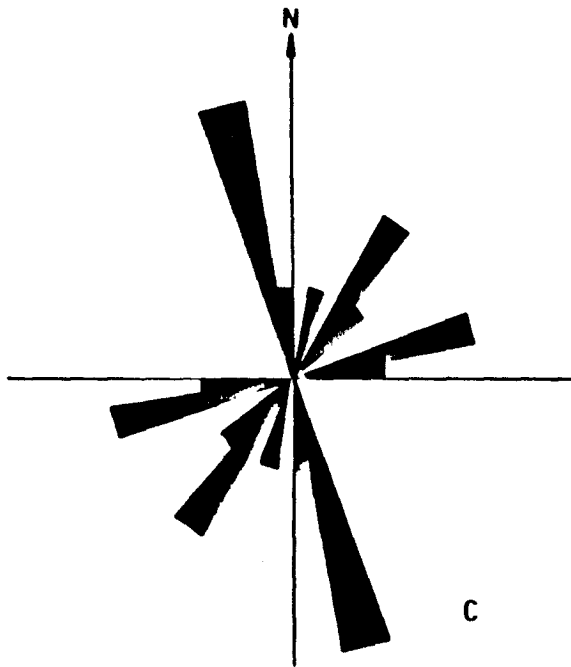
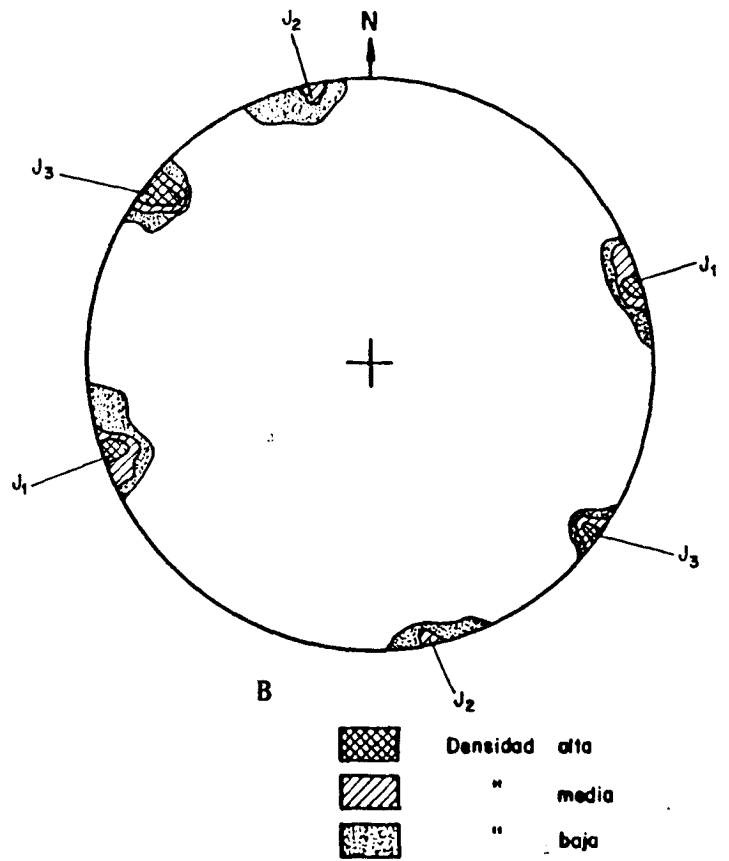


DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 71/88$

5.5 mts

$J_2 = 164/88$

4 mts

$J_3 = 127/88$

4 mts

FIG. 38-4

El espaciado medio (E_m) de las diaclasas de estos sistemas (calculados a partir de la media aritmética) es:

$$E_{m_1} = 6 \text{ m.}$$

$$E_{m_2} = 3,5 \text{ m.}$$

$$E_{m_3} = 4,5 \text{ m.}$$

Considerando los dos sistemas de diaclasas mas frecuentes (J_1 y J_3) el "bloque teórico" que se puede obtener en el yacimiento será función del E_{m_1} y E_{m_3} y del ángulo medio entre J_1 y J_3 (α).

Como se puede observar en el diagrama rosa el ángulo medio entre J_1 y J_3 es $\alpha = 50^\circ$.

Los bloques extraibles en este yacimiento no están limitados en profundidad por diaclasas horizontales por lo que daremos una estimación de su tamaño en términos de área de su sección basal.

Considerando $E_{m_1} = 6 \text{ m.}$

$$E_{m_3} = 4,5 \text{ m.}$$

$$\alpha = 50^\circ$$

el "bloque teórico" obtenido en el yacimiento tendrá una sección basal romboidal del tipo:

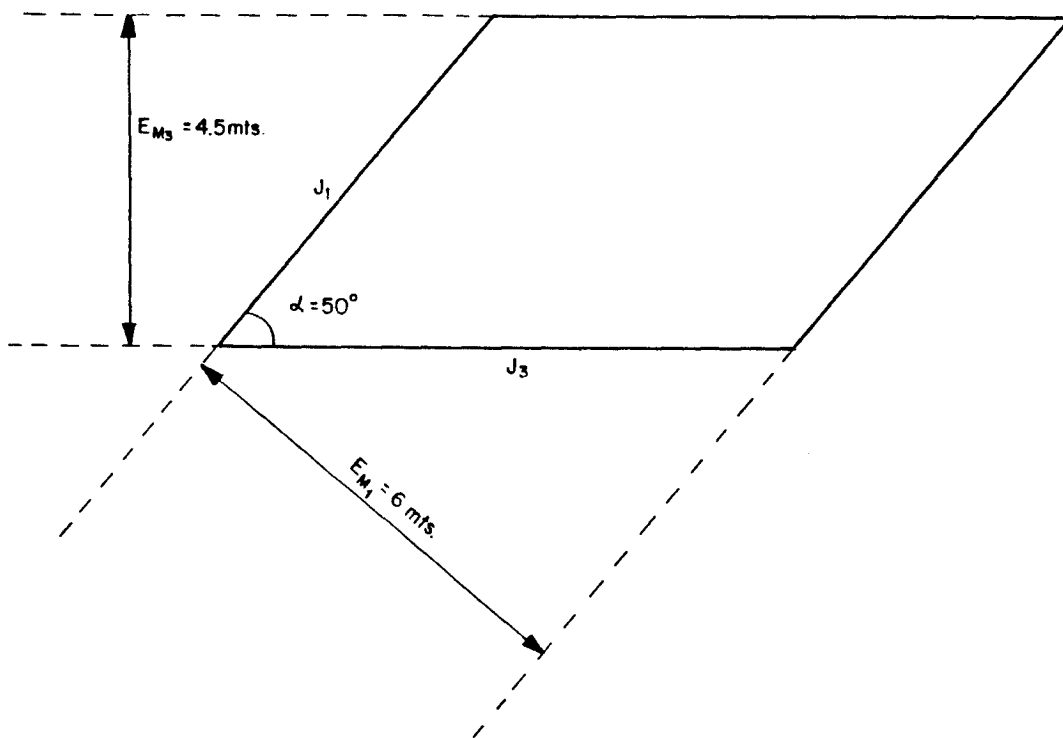


FIG. 38-5

cuyo área total es $A_T = 35,1 \text{ m}^2$.

2.3. YACIMIENTO 3

Se encuentra situado en el centro del sector en las proximidades del Arroyo Accilero, pudiendo accederse hasta él por un camino apto para el paso de vehículos.

Se trata de un macizo rocoso de poco relieve (2 m.) una extensión de 200 m x 150 m que se caracteriza fundamentalmente por su escasa fracturación y ausencia de enclaves.

La facies granítica es similar a los yacimientos anteriores si bien el color es mas blanquecino.

En el yacimiento existen oxidaciones de intensidad media que disminuyen considerablemente con la profundidad.

En este yacimiento existe en la actualidad un frente de cantera activo en el que actualmente se extraen bloques con fines ornamentales de 2 m x 1,5 m x 1,5 m aproximadamente (fotg. 38-5).

En el yacimiento no existen recubrimientos si bien en los alrededores el granito está parcialmente cubierto por vegetación de monte bajo.

2.3.1. Parámetros Estructurales

En el yacimiento existen dos familias principales de diaclasas cuyos polos medios son:

$$J_1 = 76/88 \quad (\text{azimut/buzamiento})$$

$$J_2 = 173/88$$

De los dos sistemas el más frecuente es el sistema J_2 tal como se puede observar en el diagrama de densidades (fig. 38-6B).

Considerando la dispersión existente en el valor absoluto de los espaciados del sistema J_1 vamos a calcular su espaciado medio hallando la mediana de los datos recogidos en el campo.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	79	90	6 m	6 m	0.5 m
J ₁	75	90	2 m	3 m	0.8 m
J ₁	74	85	2 m	8 m	0.3 m
	85	90	1.5 m	10 m	0.5 m
J ₁	78	88	2 m	5 m	0.5 m
J ₁	78	86	1.8 m	8 m	1.5 m
J ₂	171	87	5 m	10 m	1 m
J ₂	175	90	2 m	3 m	1 m
	155	90	6 m	1.5 m	0.5 m
J ₂	172	85	1.5 m	2 m	0.5 m
J ₂	171	90	2 m	2 m	0.5 m
	352	85	2 m	1 m	0.5 m
J ₁	72	87	2 m	2 m	0.8 m
	254	85	1 m	1 m	1 m
J ₁	78	86	2 m	0.5 m	0.3 m
J ₁	75	90	1.5 m	1 m	0.5 m
J ₂	175	80	2 m	2 m	1.5 m
J ₁	74	86	2 m	8 m	0.5 m
J ₂	174	90	2 m	10 m	0.5 m
J ₁	73	87	1.8 m	3 m	1 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

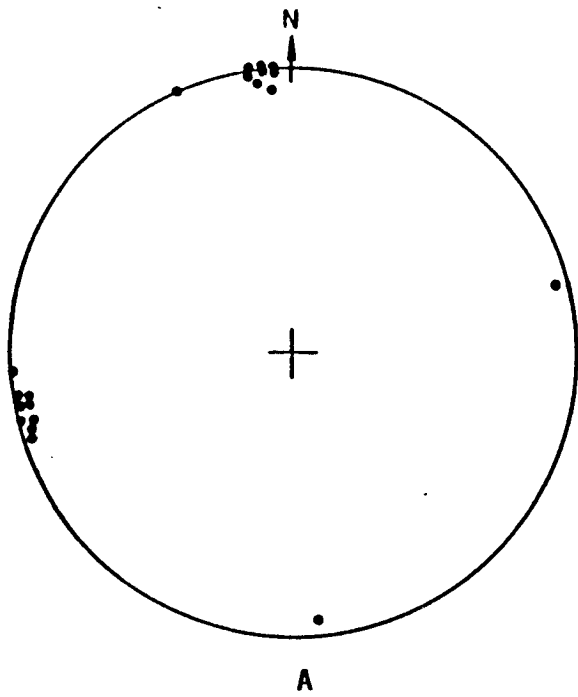
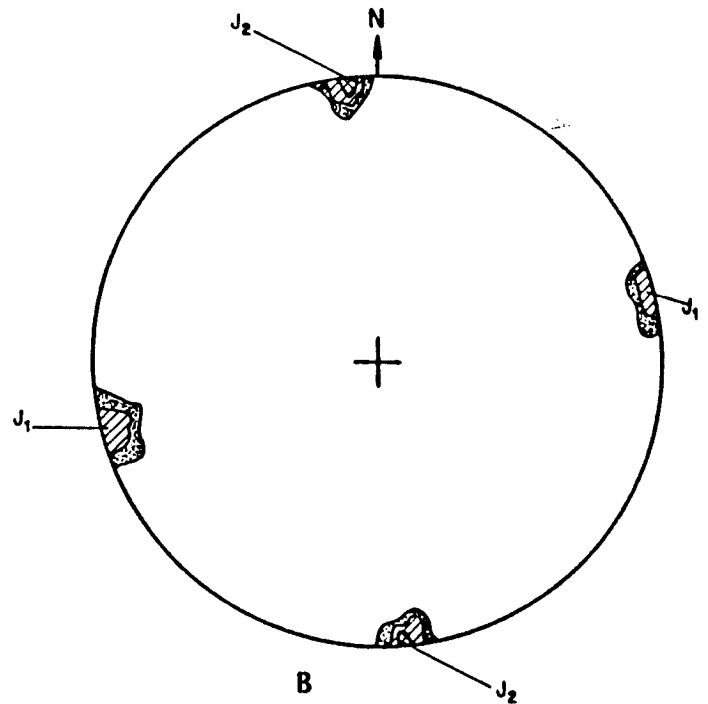
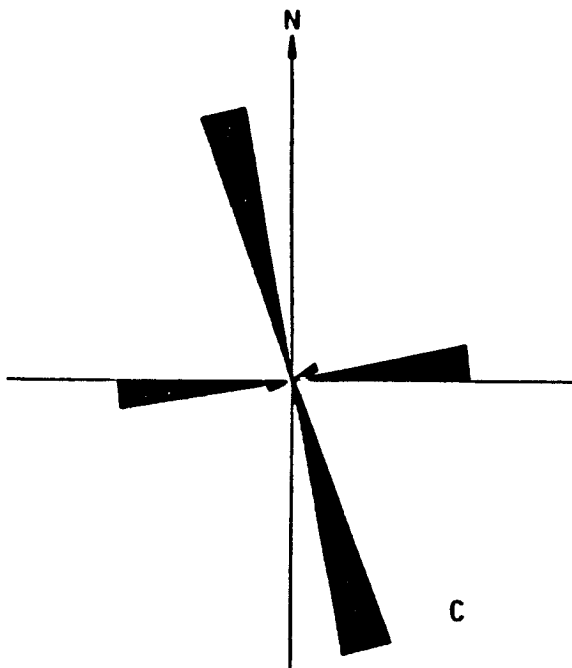


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



	Densidad	alta
	"	media
	"	baja



Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$$J_1 = 76/80$$

2 mts.

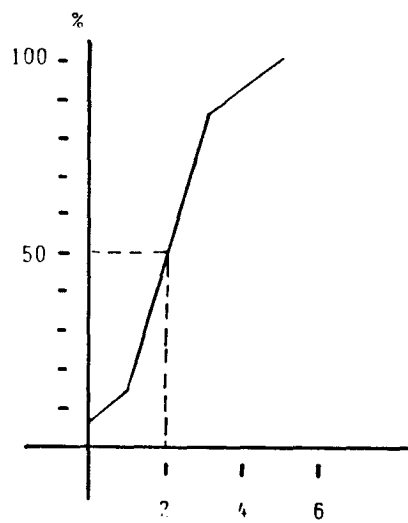
$$J_2 = 173/88$$

2.2 mts.

DIAGRAMA ROSA

FIG. 38-6

Espaciado	Nº diaclasas	%
0 2 m	1	12
2 4 m	6	75
4 m	1	12



Curva acumulada

MEDIANA = 2

FIG. 38-7

Espaciado medio de las diaclasas del sistema J_1 : $Em_1 = 2$ m.

El espaciado medio de las diaclasas del sistema J_2 , $Em_2 = 2,41$ m. (media aritmética).

El ángulo medio entre J_1 y J_2 es $\alpha = 70^\circ$ tal como se puede apreciar en el diagrama rosa de la fig. 38-6C.

En el yacimiento se pueden extraer bloques de base romboidal que no están limitados por diaclasas horizontales.

Considerando que $Em_1 = 2 \text{ m}$, $Em_2 = 2,41 \text{ m}$. y $\alpha = 70^\circ$ podemos ver que la sección basal romboidal del bloque teórico extraíble en el yacimiento tiene un área total $A_T = 5,8 \text{ m}^2$.

No obstante existen zonas en el yacimiento en las que el diaclasado no está presente.

2.4. YACIMIENTO 4

Se encuentra situado en las proximidades de la localidad de Los Santos pudiendo accederse en vehículo hasta las cercanías del afloramiento.

Es una gran cúpula granítica de 400 m x 200 m de extensión y una altura aproximada de 15 m. (fotg. 38-6).

Se trata de un granito biotítico de grano medio y con megacristales de feldespato de 2 a 3 cm. Es de color gris azulado presentando un mayor grado de homogeneidad mineralógica y textural que la facies granítica de los anteriores yacimientos. Asimismo su % en megacristales de feldespato es menor.

Prácticamente no presenta oxidaciones excepto en algunos puntos aislados en los que hay restitas metamórficas oxidadas. No obstante este carácter no es frecuente.

A diferencia de los yacimientos anteriores los enclaves son mas escasos apareciendo tan solo en ciertos dominios del yacimiento.

El yacimiento no presenta ningún tipo de recubrimientos apareciendo el granito en las inmediaciones en pequeños bolos sueltos y afloramientos dispersos parcialmente cubiertos de vegetación de monte bajo.

2.4.1. Parámetros Estructurales

Este yacimiento se encuentra prácticamente sin fracturar habiéndose registrado 8 diaclasas a lo largo del mismo con espaciados importantes.

No obstante dentro de este grupo de diaclasas se identifican dos direcciones preferentes o dos familias de diaclasas principales. Los polos medios de estos dos sistemas son:

$$J_1 = 79/87 \quad (\text{azimut/buzamiento})$$

$$J_2 = 123/90$$

De estos dos sistemas es mas frecuente el J_1 que el J_2 tal como se puede apreciar en el diagrama de densidad (fig. 38-88) construido a partir del diagrama polar equiareal.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
	224	50	8 m	6 m	0.3 m
	200	60	7 m	5 m	0.5 m
J ₂	120	90	2 m	2 m	0.5 m
J ₂	305	89	2 m	8 m	0.5 m
	135	89	5 m	2 m	0.5 m
J ₁	80	90	4 m	2 m	0.8 m
J ₁	78	88	5 m	1.5 m	0.8 m
J ₁	79	85	5 m	3 m	1 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

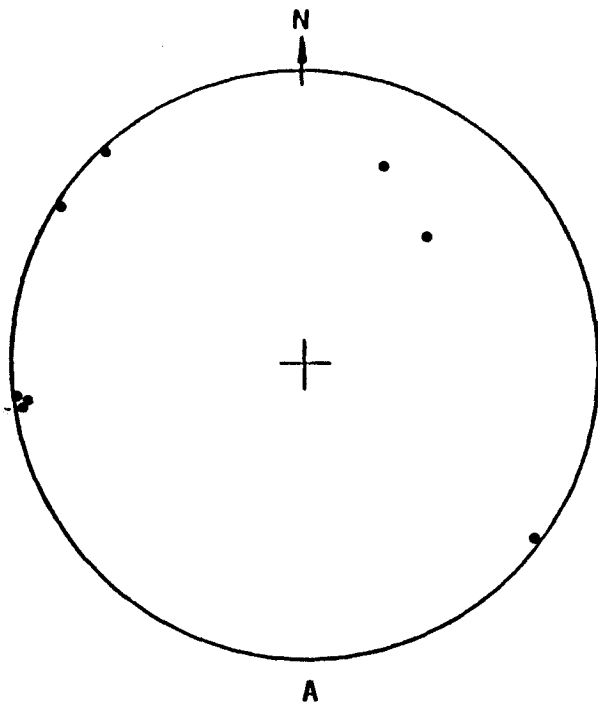
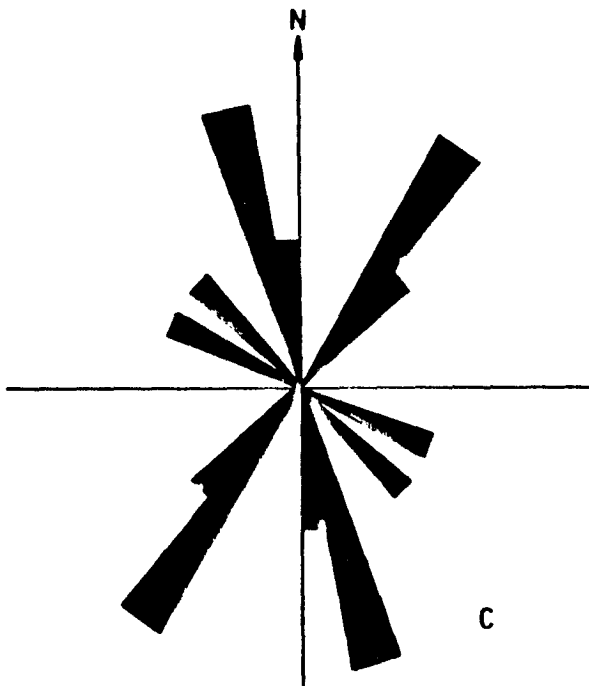
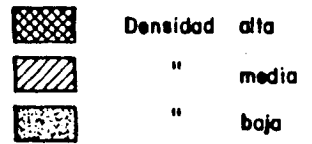
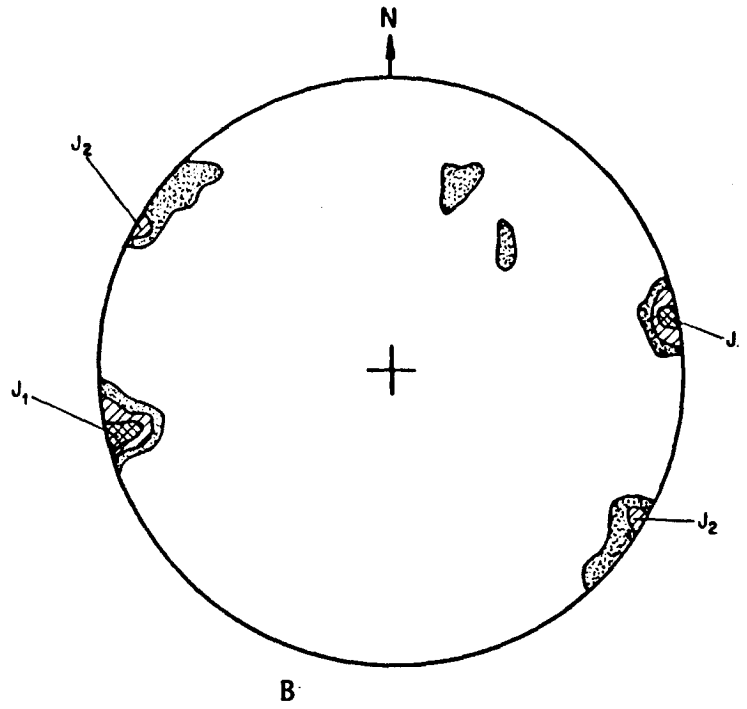


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 79/87$

4.5 mts.

$J_2 = 123/90$

1.75mts.

DIAGRAMA ROSA

Los espaciados medios de las diaclasas de estos dos sistemas son: $E_{m_1} = 4,6 \text{ m}$ y $E_{m_2} = 2 \text{ m}$ que permite la extracción de bloques de tamaño comercial.

El ángulo medio entre J_1 y J_2 es $\alpha = 50^\circ$ (ver diagrama rosa, fig. 38-8C).

Finalmente es necesario señalar que existen grandes áreas sin fracturar y que permiten la extracción de bloques del tamaño que el mercado exija en cada momento.

2.5. YACIMIENTO 5

Se encuentra situado en el centro del sector en las inmediaciones del paraje denominado LA RAVALETA.

Es una cúpula granítica de $400 \text{ m} \times 200 \text{ m}$ de extensión y 20 m de altura (fotg. 38-7), de granito biotítico con megacristales, color gris claro y con un tamaño de medio a grueso.

Presenta oxidaciones superficiales que afectan parcialmente al yacimiento y que proceden de la desferrificación de la biotita. Estas oxidaciones muestran una intensidad media.

Asímismo existen algunos enclaves básicos diseminados por el yacimiento, si bien no son muy frecuentes.

En esta cúpula se han extraído bloques para roca de construcción habiéndose realizado la extracción por métodos artesanales. En esta explotación tan solo se ha aprovechado la zona mas superficial de la cúpula en la que existen diaclasas horizontales de descompresión y enfriamiento.

El yacimiento no presenta ningún tipo de recubrimientos.

2.5.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento se encuentra afectado por una red de diaclasado constituida básicamente por dos sistemas principales de diaclasas cuyos polos son:

$$J_1 = 174/86 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

$$J_2 = 106/86$$

En el diagrama de densidad de la fig. 38-9B se puede observar que el sistema J_1 es mas frecuente que el sistema J_2 .

Debido a la dispersión que presentan los valores de los espaciados de las juntas de estos dos sistemas hallaremos su

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	175	90	8 m	15 m	0.5 m
J ₁	174	86	5 m	3 m	0.5 m
J ₁	170	88	5 m	3 m	0.5 m
	50	90	4 m	10 m	0.5 m
J ₁	176	86	2 m	0.5 m	0.5 m
J ₁	170	83	2 m	4 m	1 m
	83	90	1.5 m	2 m	1 m
J ₂	109	80	4 m	2 m	0.5 m
J ₂	107	88	4 m	3 m	0.5 m
	290	87	8 m	5 m	1 m
J ₂	104	85	3 m	3.5 m	0.5 m
J ₁	172	90	4 m	6 m	0.8 m
J ₂	103	90	5 m	2 m	1 m
J ₁	172	83	8 m	2 m	1.5 m
J ₁	175	85	5 m	4 m	0.5 m
J ₂	108	87	6 m	3 m	0.3 m
	110	90	7 m	8 m	0.5 m
J ₂	105	85	4 m	10 m	0.5 m
J ₁	178	85	5 m	3 m	0.5 m
J ₁	174	86	6 m	6 m	0.5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

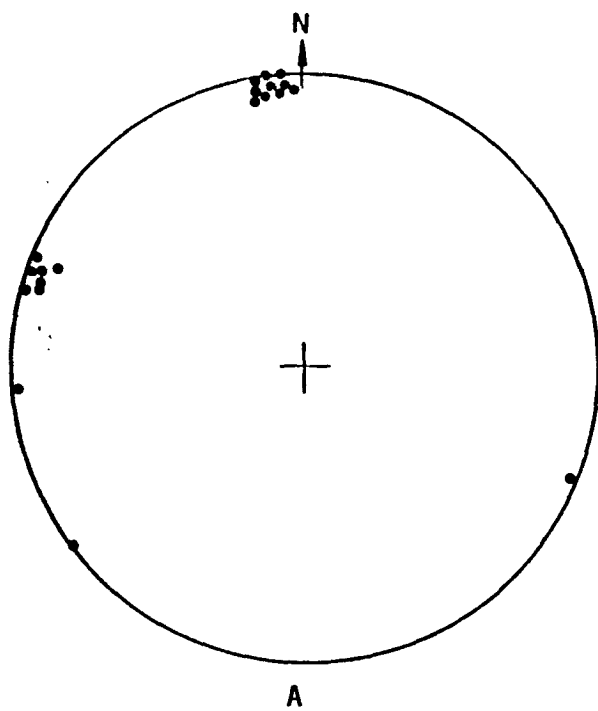
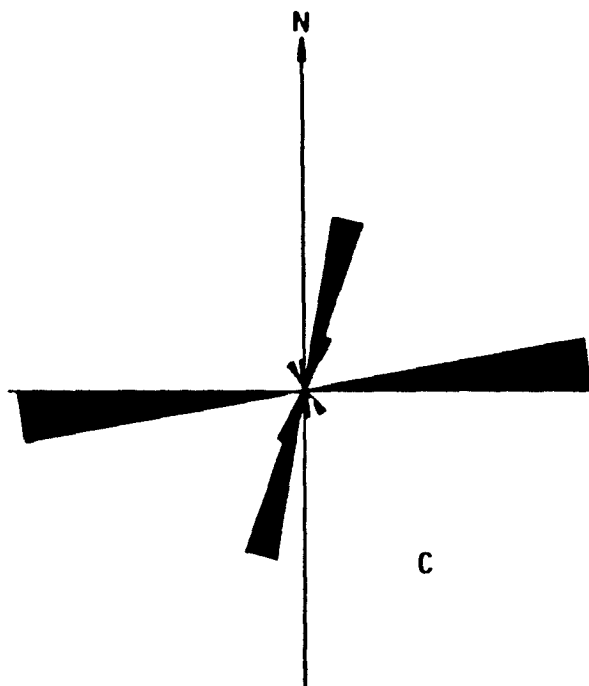
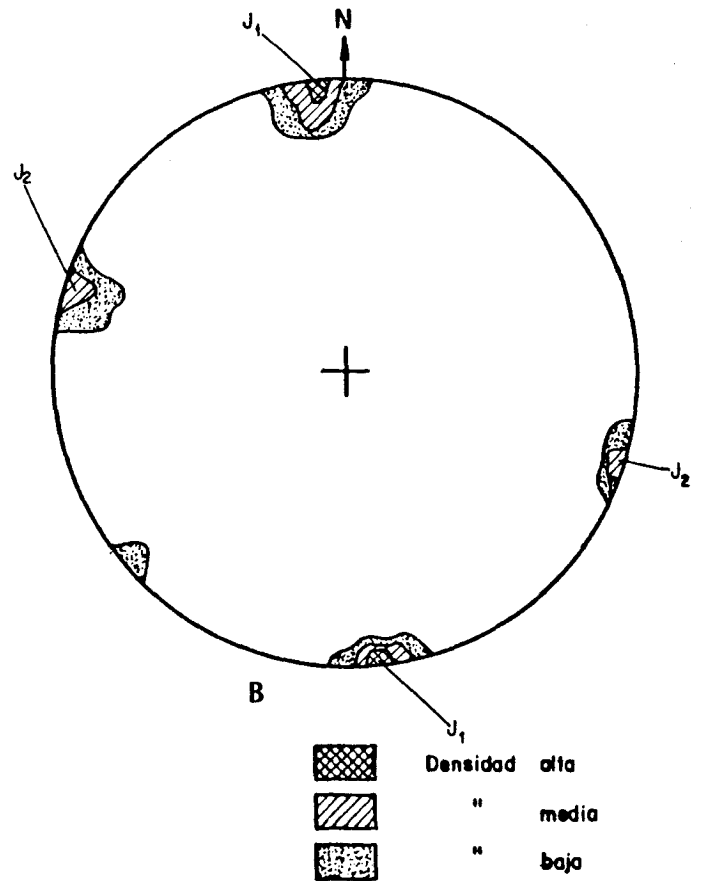


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 174/86$

4 mts

$J_2 = 106/86$

3.6 mts.

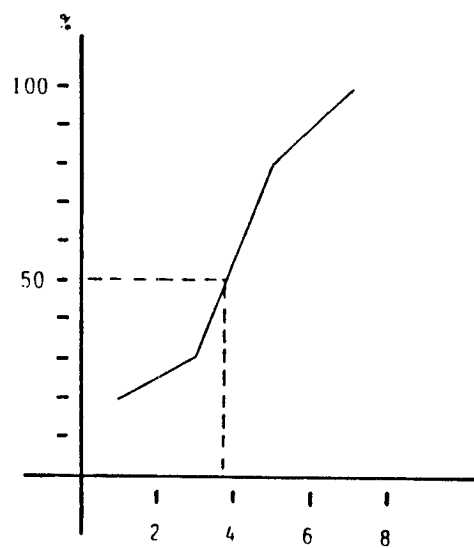
DIAGRAMA ROSA

FIG. 38-9

valor medio calculando la mediana de dichos espaciados independientemente para cada sistema.

Sistema J₁

Espaciado	Nº diaclasas	%
0 - 2 m	2	20
2 - 4 m	1	10
4 - 6 m	5	50
6 - 8 m	2	20



Curva Acumulada

MEDIANA = 3,80

FIG. 38-10

Espaciado medio de las diaclasas de J₁, Em₁ = 3,80 m.

Sistema J₂

Espaciado	Nº diaclasas	%
2 - 3 m	1	16
3 - 4 m	3	50
4 - 5 m	1	16
5 - 6 m	1	16

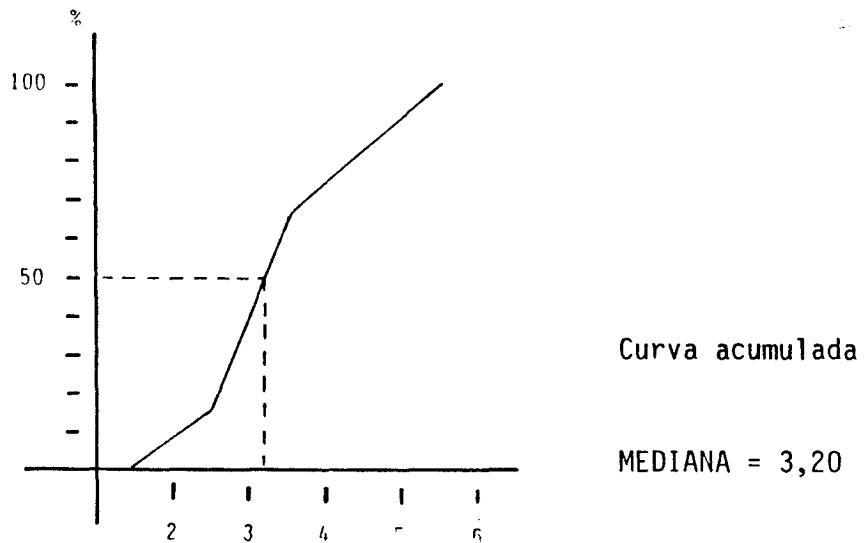


FIG. 38-11

Espaciado medio de las juntas del sistema J₂, Em₂ = 3,20 m.

El ángulo medio J₁ y J₂ es $\alpha = 80^\circ$ tal como se puede observar en el diagrama rosa de la fig. 38-9C.

Así pues considerando que Em₁ = 3,80, Em₂ = 3,20 y $\alpha = 80^\circ$ en el yacimiento se obtiene un "bloque teórico" de sección basal romboidal. Este bloque no está limitado en profundidad por diaclasas horizontales.

El área de esta sección basal es $A_T = 1,28 \text{ m}^2$.

2.6. YACIMIENTO 6

Se encuentra situado en las proximidades de la localidad de Los Santos pudiendo accederse hasta sus proximidades en vehículo.

Se trata de 3 pequeñas cúpulas aisladas separadas por zonas condébiles recubrimientos de suelo y monte bajo (fotg. 38-8, 38-9).

Es un granito biotítico con megacristales y tamaño de grano medio. es de color gris claro presentando una gran homogeneidad mineralógica y textural.

Este granito no presenta oxidaciones y tan solo en algunas zonas contiene enclaves. Estos, son de naturaleza básica teniendo formas elípticas y tamaños del orden de 10-20 cm.

En algunos puntos existen diques aplíticos con espesores de 10-30 cm y dirección aproximadamente N-S.

Los recubrimientos en esta zona son muy escasos tratándose básicamente de suelos poco potentes y vegetación de monte bajo.

En este yacimiento existen 3 frentes de cantera abiertos de los cuales solo continua en explotación uno, que no supera en altura 1,5 m.

La extracción se realiza por métodos artesanales y la roca obtenida es utilizada como roca de construcción y en menor medida como roca ornamental en rústico.

2.6.1. Parámetros Estructurales

El estudio se centró en el único frente activo que existe en el yacimiento (vease ubicación en el plano 1:25.000 número 86).

El diaclasado es muy escaso e irregular en su distribución pues su densidad varía de unas zonas a otras del yacimiento.

En general se identifican dos sistemas principales de diaclasas cuyos polos medios son:

$$J_1 = 13/85 \text{ (azimut/buzamiento)}$$

$$J_2 = 110/89$$

Estos dos sistemas se individualizan perfectamente en el diagrama polar equiareal (fig. 38-12A).

DIÁCLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	13	76	2.5 m	8 m	0.5 m
	170	30	0.8 m	3 m	0.5 m
	101	90	1.5 m	2 m	0.8 m
	134	85	0.5 m	1 m	0.3 m
	124	88	0.8 m	2 m	0.5 m
J ₁	15	80	2 m	6 m	0.5 m
	79	90	0.5 m	1 m	0.5 m
	255	80	0.5 m	3 m	0.8 m
J ₁	10	85	3.5 m	3 m	0.5 m
J ₂	110	90	4 m	4 m	0.3 m
J ₂	112	90	2.8 m	8 m	0.4 m
	160	90	0.7 m	1 m	0.8 m
J ₂	110	90	3 m	1 m	0.5 m
J ₁	15	90	3 m	2 m	1 m
J ₂	108	85	2 m	2 m	1 m
	94	90	2 m	3 m	0.8 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

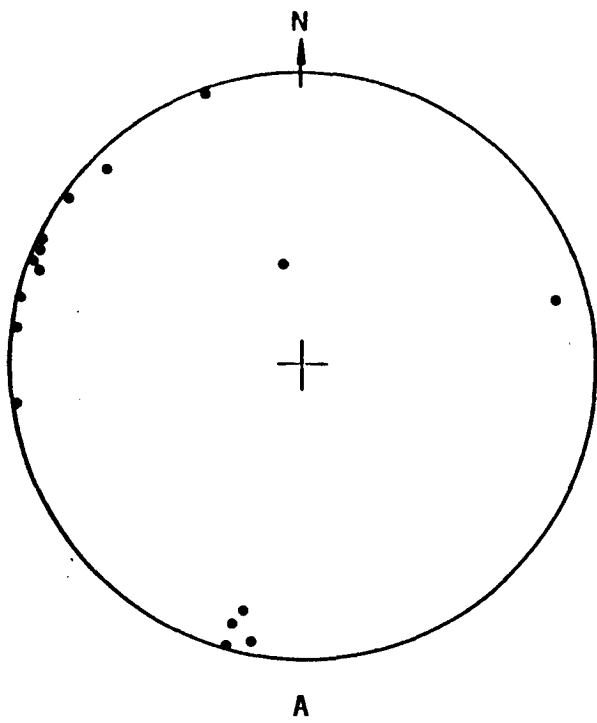


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)

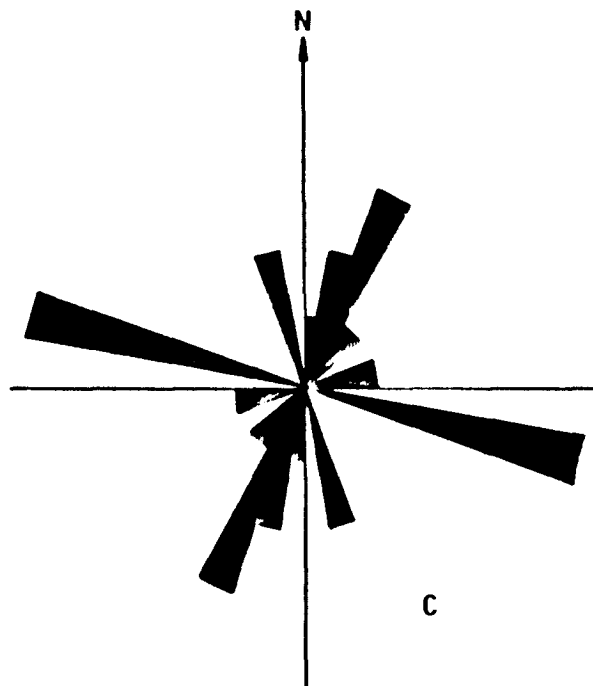
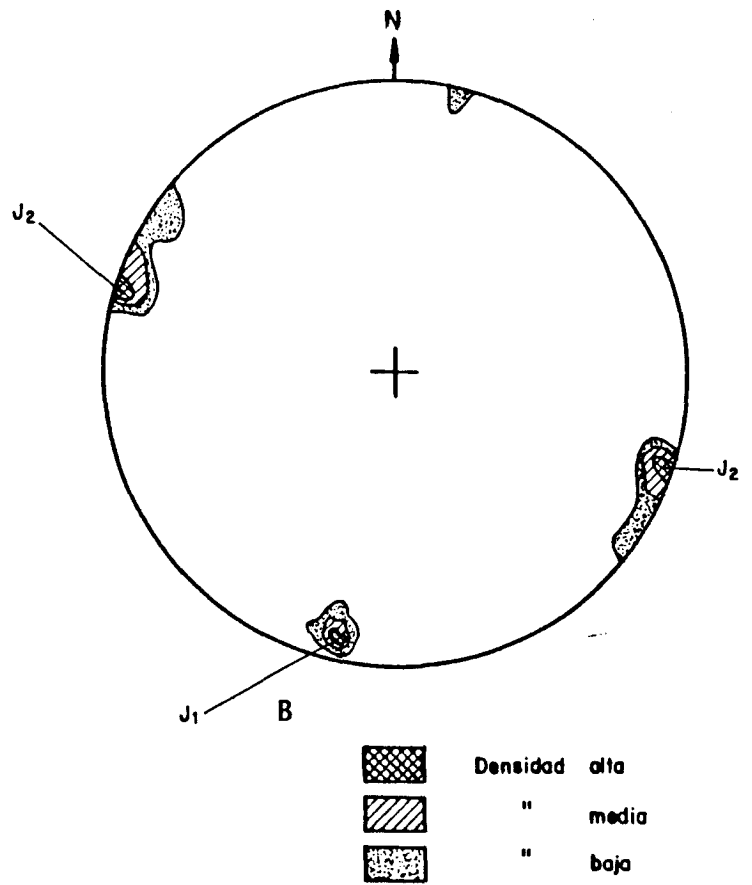


DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 13/89$

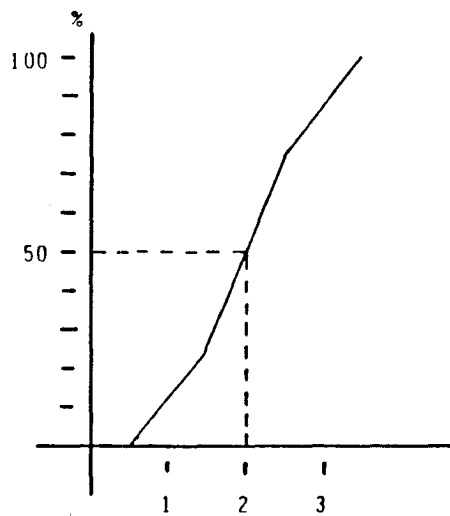
1.6 mts.

$J_2 = 110/89$

1.8 mts.

A continuación vamos a realizar una estimación del tamaño medio del "bloque teórico" que se puede obtener en el yacimiento a partir del espaciado medio de las diaclasas de los sistemas J_1 , J_2 y del ángulo medio entre ellas.

Espaciado	Nº diaclasas	%
1 - 2 m	1	25
2 - 3 m	2	50
3 m	1	25



Curva Acumulada

MEDIANA = 2

FIG. 38-13

Em_1 = Espaciado medio de las juntas del sistema $J_1 = 2$ m.

Espaciado	Nº diaclasas	%
1 - 2 m	1	25
2 - 3 m	2	50
3 m	1	25

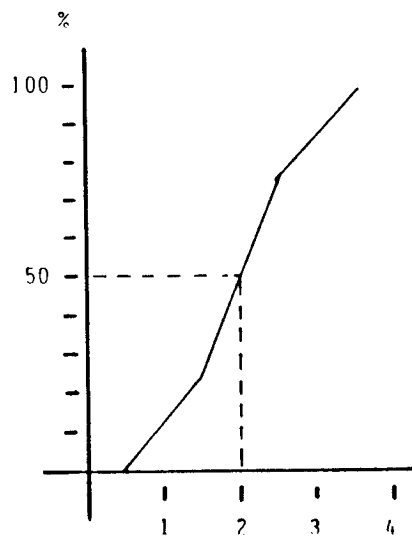


FIG. 38-14

Curva Acumulada

MEDIANA = 2

Em_2 = Espaciado medio de las juntas del sistema $J_2 = 2$ m.

Como se puede observar en el diagrama rosa de la fig. 38-12C el ángulo medio entre los sistemas J_1 y J_2 es 90° .

Dado que en el yacimiento no se registran diaclasas horizontales que limiten los bloques en profundidad vamos a calcular el tamaño medio del bloque extraible en el yacimiento en términos de su área basal.

Considerando que $Em_1 = Em_2 = 2m.$ y $\alpha = 90^\circ$ en el yacimiento se define un sólido natural con una sección cuadrada cuyo área total es $A_T = 4 m^2.$

No obstante este tamaño medio de bloque no es representativo de todo el yacimiento sino del sector del mismo que se encuentra mas densamente fracturado, ya que en otros dominios del yacimiento el diaclasado es menor permitiendo la extracción de bloques de mayor tamaño.

2.7. YACIMIENTO 7

Se encuentra ubicado en el extremo S del sector próximo al paraje denominado Cruz de los Obispos.

Se trata de una gran cúpula granítica con una extensión de 1000 x 500 m. y una altura máxima de 40 m. (fotg. 38-10,11,12,13,14).

Es un granito biotítico con megacristales de color gris claro y tamaño de grano medio. Es muy homogéneo a lo largo de todo el yacimiento, no existiendo variaciones de tamaño de grano ni de color apreciables.

A diferencia de los yacimientos anteriormente descritos no presenta prácticamente oxidaciones, tan solo localmente y a

nivel superficial hay algunas biotitas oxidadas pero que disminuyen en profundidad.

Existen enclaves básicos con morfologías elípticas y tamaños que oscilan entre 10 y 20 cm. pero que frente al volumen del yacimiento tienen muy poca importancia cuantitativa.

Este yacimiento es, sin lugar a dudas, el más importante del sector, debido a la gran extensión que presenta y a las buenas características ornamentales y de calidad de la roca.

Actualmente no existe ninguna explotación en el yacimiento aunque en el pasado se han extraído pequeños bloques destinados para la construcción local y de la cual se conserva un pequeño frente de 8 m. y 1,5 m. de alto.

Los accesos al yacimiento se realizan a través de un camino, apto para el paso de vehículos, que parte del kilómetro 3,5 de la carretera local de Valdelacasa a Cristobal. No obstante este camino no llega hasta la base del afloramiento.

2.7.1. Parámetros Estructurales

Una de las características más destacables de este yacimiento es la escasa fracturación que presenta. Son en su mayor

parte diaclasas verticales o subverticales con espaciados por lo general superiores a 5 m.

Solamente existe un sistema de diaclasas principal, cuyo polo medio es:

$$J_1 = 97/87$$

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

Este sistema queda perfectamente individualizado en el diagrama polar equiareaal de la fig. 38-15A.

El espaciado medio de las diaclasas de este sistema es $Em_1 = 8$ m. (media aritmética).

En conclusión podemos decir que dadas las características estructurales del yacimiento se pueden extraer bloques de grandes dimensiones ya que gran parte de la cúpula no está afectada por el diaclasado y donde este está presente el espaciado entre las juntas permite extraer bloques de dimensiones muy superiores al mínimo aceptado en las fábricas.

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₁	98	90	8 m	10 m	0.5 m
J ₁	95	88	6 m	12 m	0.8 m
J ₁	97	90	7 m	18 m	0.3 m
J ₁	95	87	10 m	10 m	0.5 m
J ₁	99	88	8 m	11 m	0.5 m
J ₁	95	90	9 m	13 m	0.5 m
	180	90	8.5 m	11 m	0.5 m
	3	85	6 m	10 m	0.5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

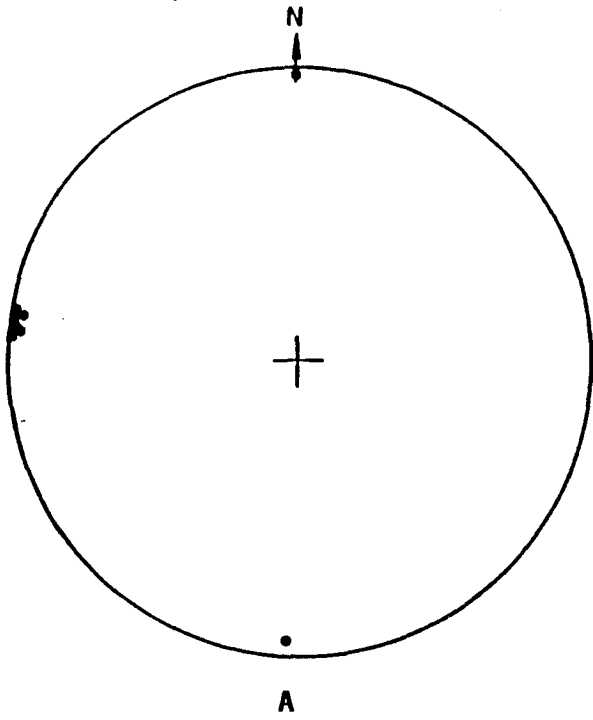


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)

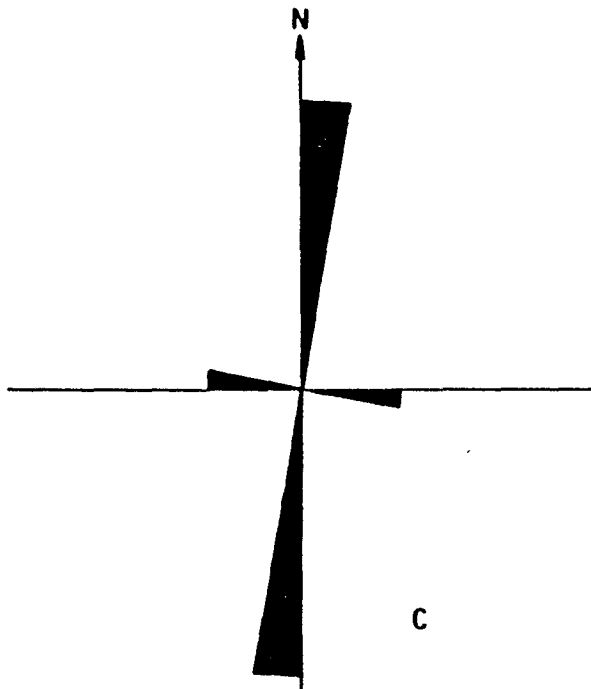
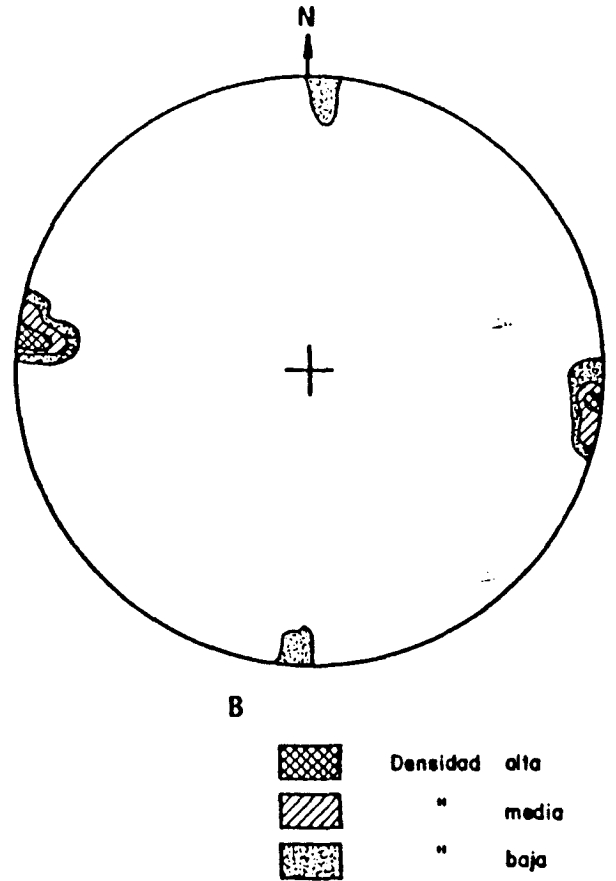


DIAGRAMA ROSA

Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 97/87$

6.5 mts.

2.8. YACIMIENTO 8

Se encuentra situado en la mitad S del sector próximo al paraje denominado LOS TRIGAZOS.

En este yacimiento se han incluido dos macizos rocosos con una extensión de cada uno de ellos de 300 m x 300 m si bien el estudio se ha centrado preferentemente en el situado más al W (vease la ubicación en el plano a escala 1:25.000 número 86).

En la cúpula situada mas al E existe actualmente una explotación en activo habiendo un frente de 15 m. por 1,50 m. de altura. La extracción se hace de forma artesanal utilizándose el material obtenido como roca de contracción y para recubrimientos en rústico.

La cúpula situada al W tiene una extensión de 300 m x 300 m y una altura de 15 m. aproximadamente (fotg. 38-15), tratándose de un granito biotítico con megacristales de feldespato color gris azulado. Es muy homogéneo mineralógica y texturalmente, caracterizándose por la total ausencia de oxidaciones.

Asímismo existen algunos enclaves básicos pero son muy escasos encontrándose muy diseminados por todo el yacimiento. Estos enclaves muestran formas elípticas y tamaños que oscilan de 10 a 20 cm.

La cúpula granítica no presenta ningún tipo de recubrimientos si bien en sus inmediaciones el granito está parcialmente cubierto de suelo y vegetación de monte bajo.

No existen accesos para vehículos hasta la base del afloramiento si bien existe una pista por la que si se puede acceder hasta una distancia de 500 m. del mismo.

2.8.1. Parámetros Estructurales

El yacimiento se encuentra afectado por un conjunto de diaclasas con espaciados que oscilan entre 0,5 y 5 m.

Existen 2 familias principales de diaclasas, cuyo polo medio es:

$$J_1 = 84/86 \text{ (azimut/buazamiento)}$$

$$J_2 = 174/87$$

Estos dos sistemas se reconocen con facilidad en el diagrama polar equiareal de la fig. 38-16A.

El espaciado medio de estos dos sistemas calculado a partir de la media aritmética de los espaciados medidos en el campo son:

DIACLASADO DEL YACIMIENTO

TIPO DE PLANO	ORIENTACION		ESPACIADO	CONTINUIDAD	
	AZIMUT	BUZAMIENTO		EN RUMBO	EN BUZAMIENTO
J ₂	170	85	2 m	8 m	0.5 m
J ₁	82	80	0.5 m	3 m	0.5 m
J ₁	80	86	2 m	6 m	0.5 m
J ₁	80	90	1.5 m	7 m	0.5 m
J ₂	178	88	2 m	3 m	0.5 m
J ₁	83	85	0.5 m	3 m	1.5 m
J ₁	85	90	2 m	6 m	1 m
J ₁	86	87	1.5 m	4 m	0.5 m
J ₁	85	90	2 m	7 m	0.5 m
J ₁	86	86	2 m	3 m	0.8 m
J ₁	89	90	2 m	2 m	0.8 m
J ₁	86	75	0.8 m	1.5 m	1 m
J ₁	87	89	1.5 m	5 m	0.3 m
	95	90	5 m	4 m	0.5 m
J ₁	90	89	4 m	4 m	0.5 m
J ₁	88	90	5 m	3 m	0.3 m
J ₂	175	86	2 m	2 m	1 m
J ₂	173	90	2 m	2 m	1.5 m

DIAGRAMA POLAR EQUIAREAL

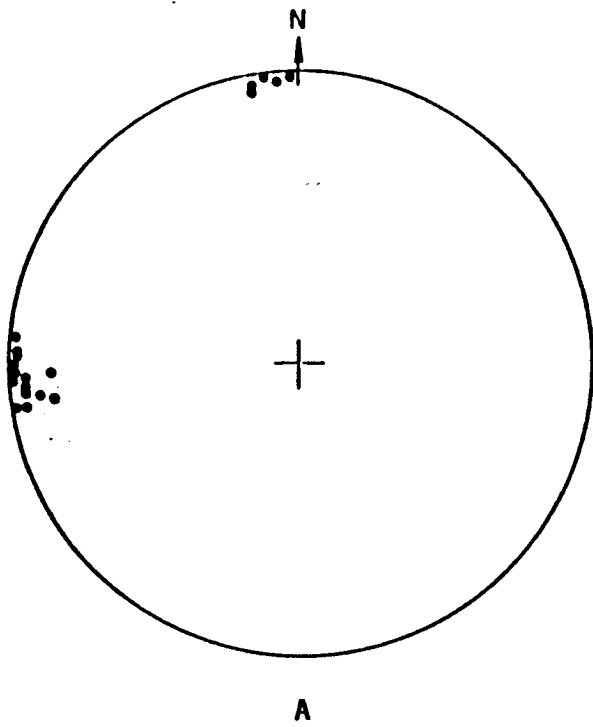
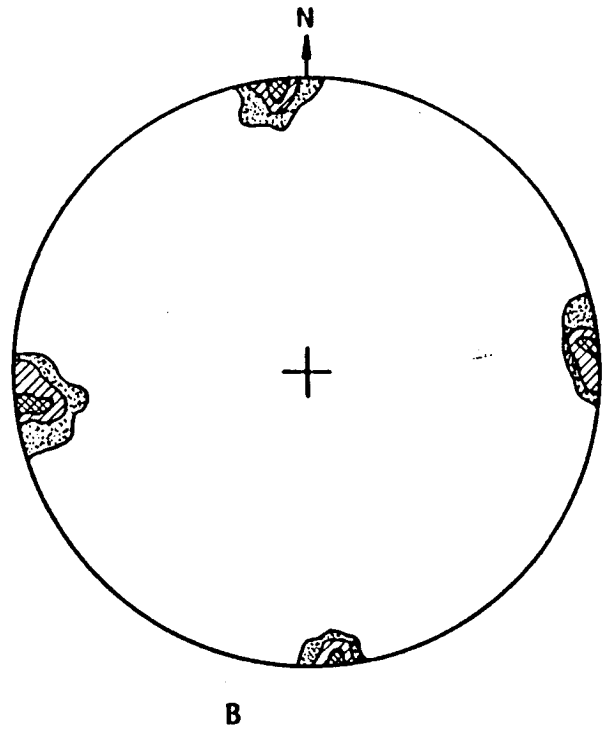


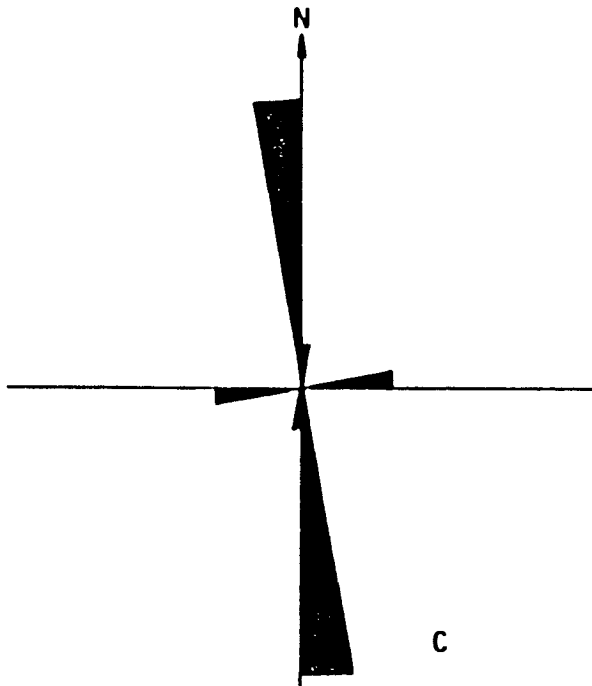


DIAGRAMA DE DENSIDAD
(PROYECCION HEMISFERICA)



 Densidad alta
 " media
 " baja



Sistemas
principales
de diaclasas

Espaciado
medio

$J_1 = 84/86$

1.3 mt

DIAGRAMA ROSA

FIG. 38-16

$$Em_1 = 1,70 \text{ m}$$

$$Em_2 = 2 \text{ m}$$

El ángulo medio entre los dos sistemas J_1 y J_2 es, tal como se puede apreciar en el diagrama rosa (fig.38-16C), $\alpha = 80^\circ$.

Considerando estos parámetros del espaciado medio y ángulo medio entre los sistemas principales de diaclasas, en el yacimiento se define un sólido natural con una sección basal romboidal. Dado que este sólido no está limitado en profundidad no podemos estimar su volumen por lo que se dará una estimación del área media de su sección basal.

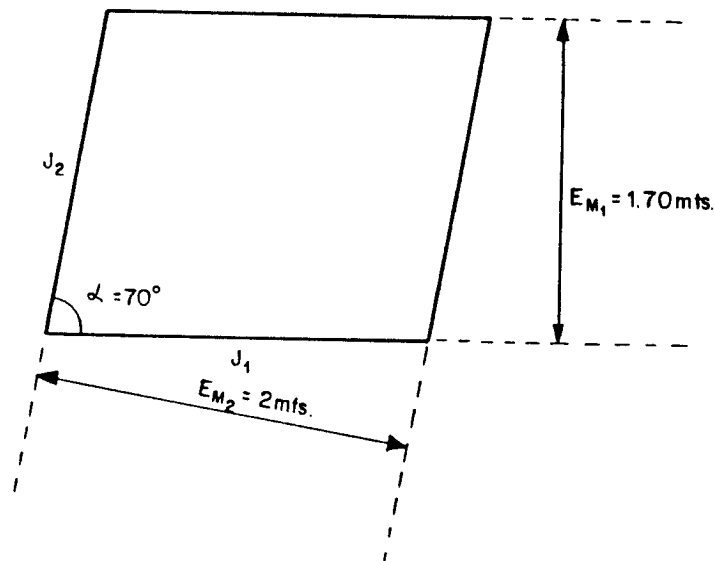
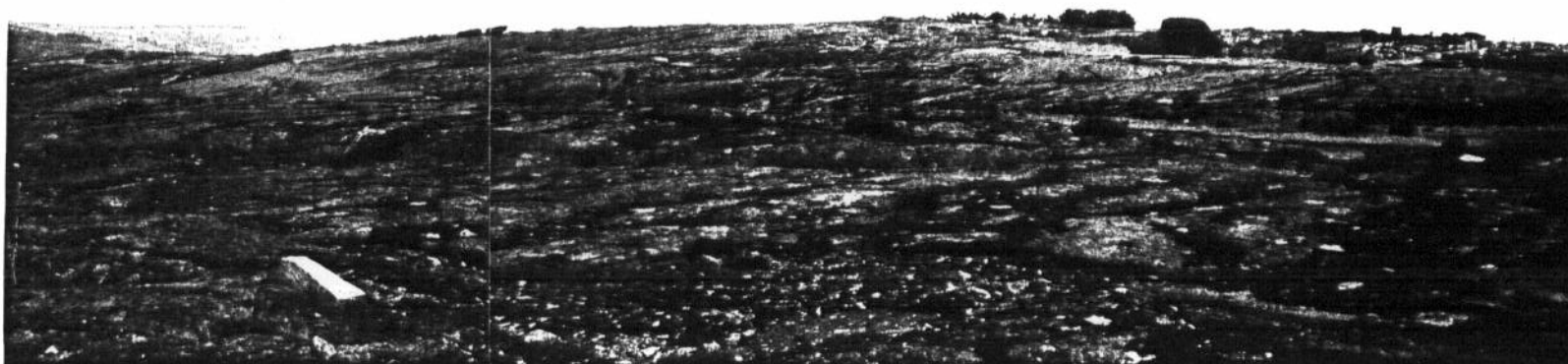


FIG. 38-17

El área total de esta sección basal es $A_T = 3,57 \text{ m}^2$.





Fotg. 38-2. Pequeños bloques extraídos en el yacimiento-1, utilizados para sillería y recubrimientos en rústico.



Fotg. 38-3. Cúpula granítica del yacimiento-2

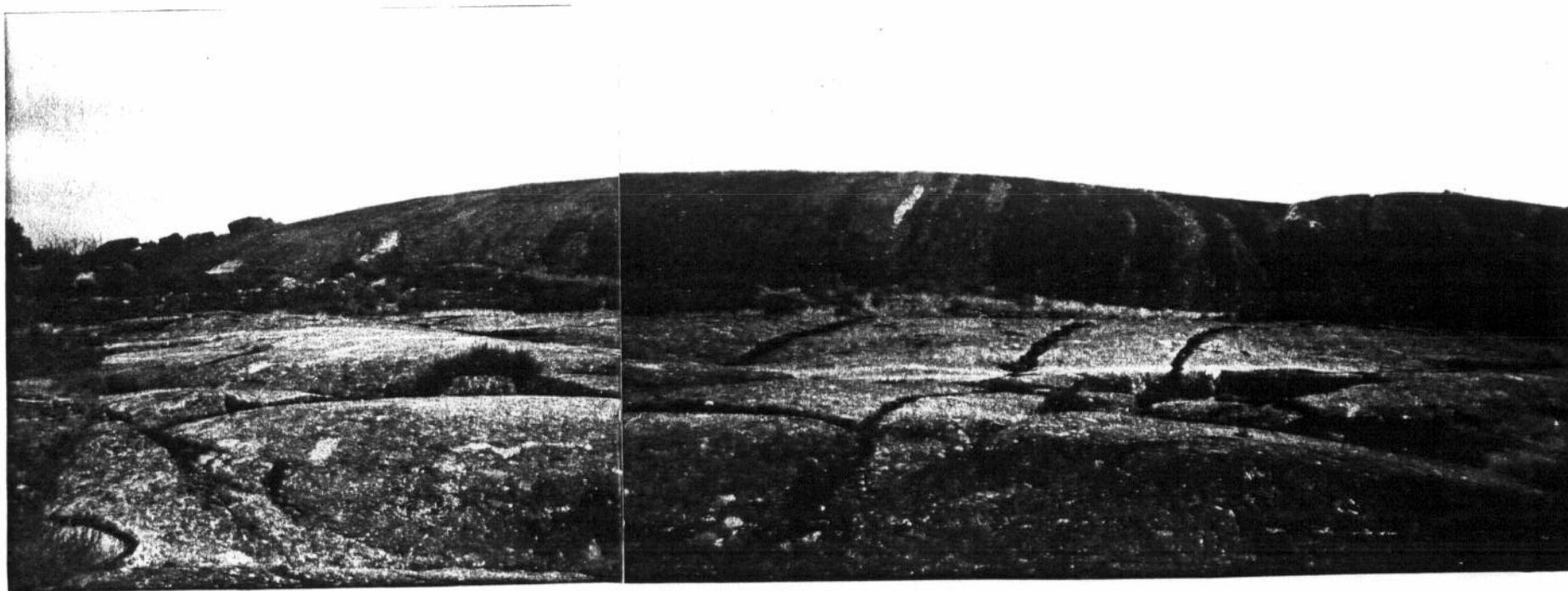


365

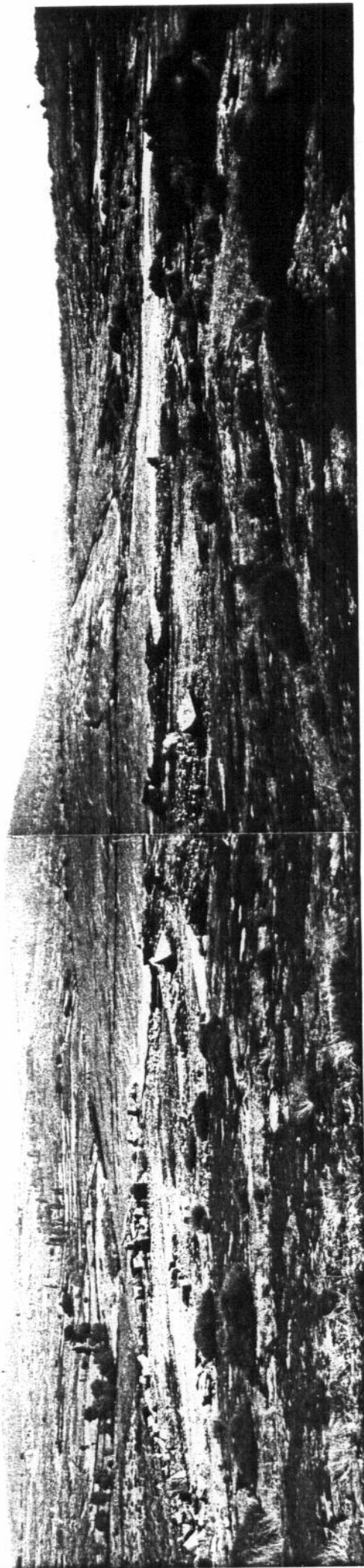
Fotg. 38-4. Cúpula granítica del yacimiento-2



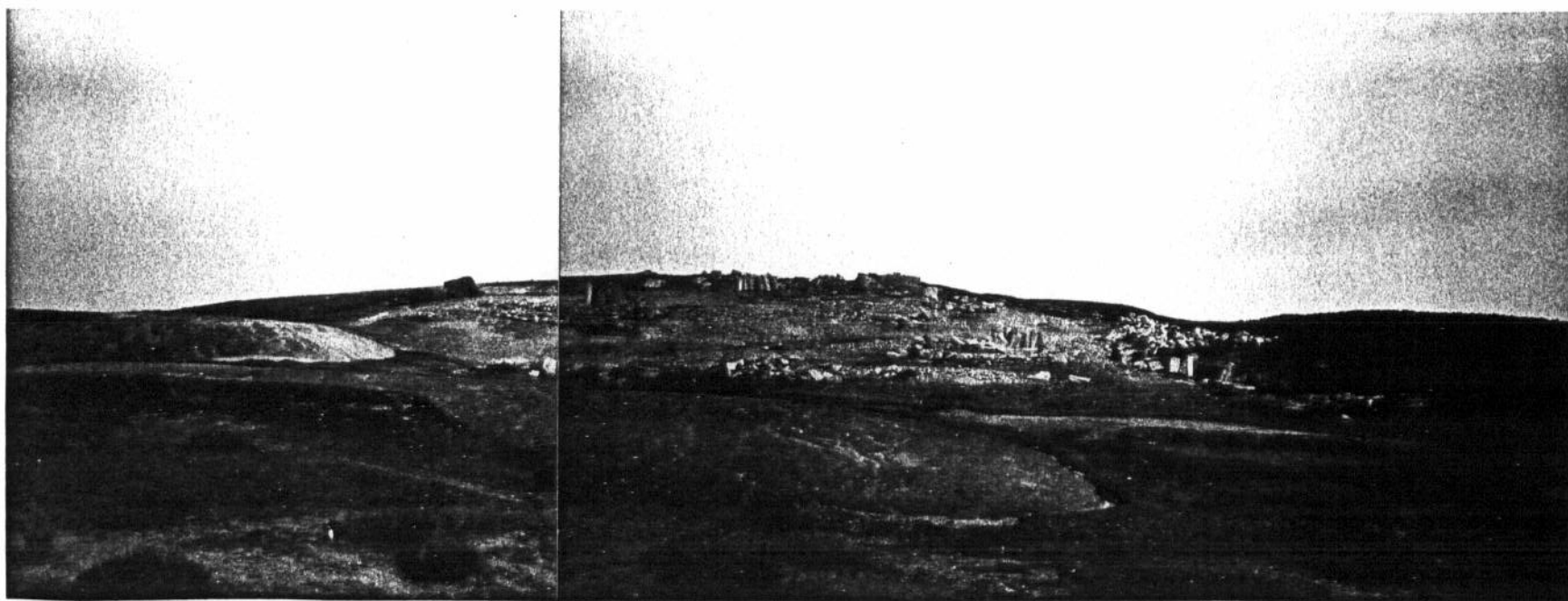
Fotg. 38-5. Frente de la explotación del yacimiento-3



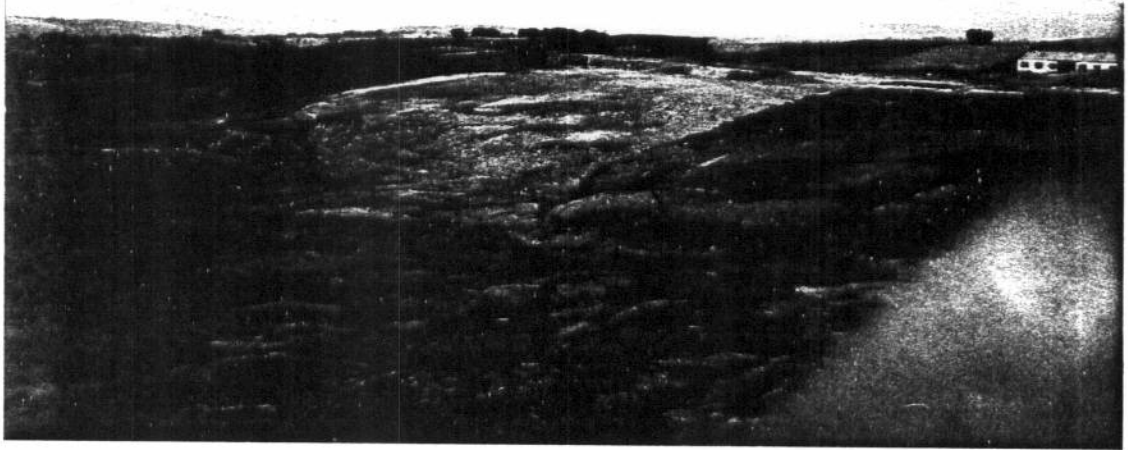
Fotg. 38-6. Vista parcial de la Cúpula Granítica del yacimiento - 4



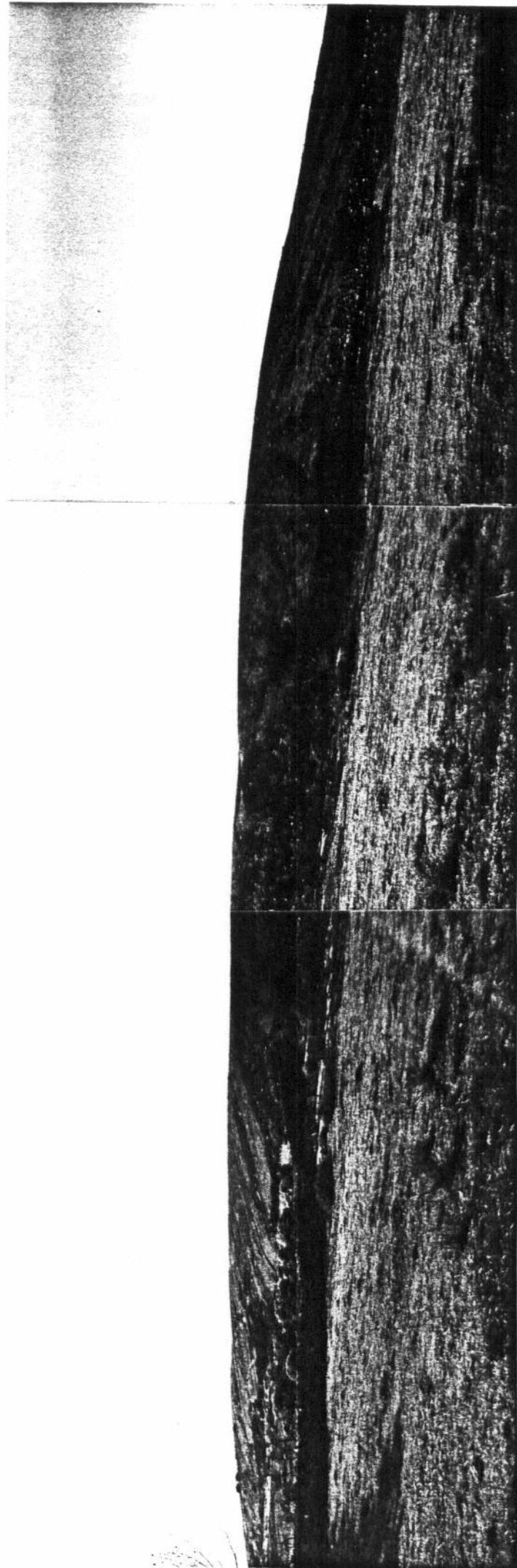
Fotg. 38-7. Vista parcial del Macizo Rocoso del yacimiento - 5



Fotg. 38-8. Macizo Rocoso del yacimiento-6. La explotación se encuentra inactiva en la actualidad.



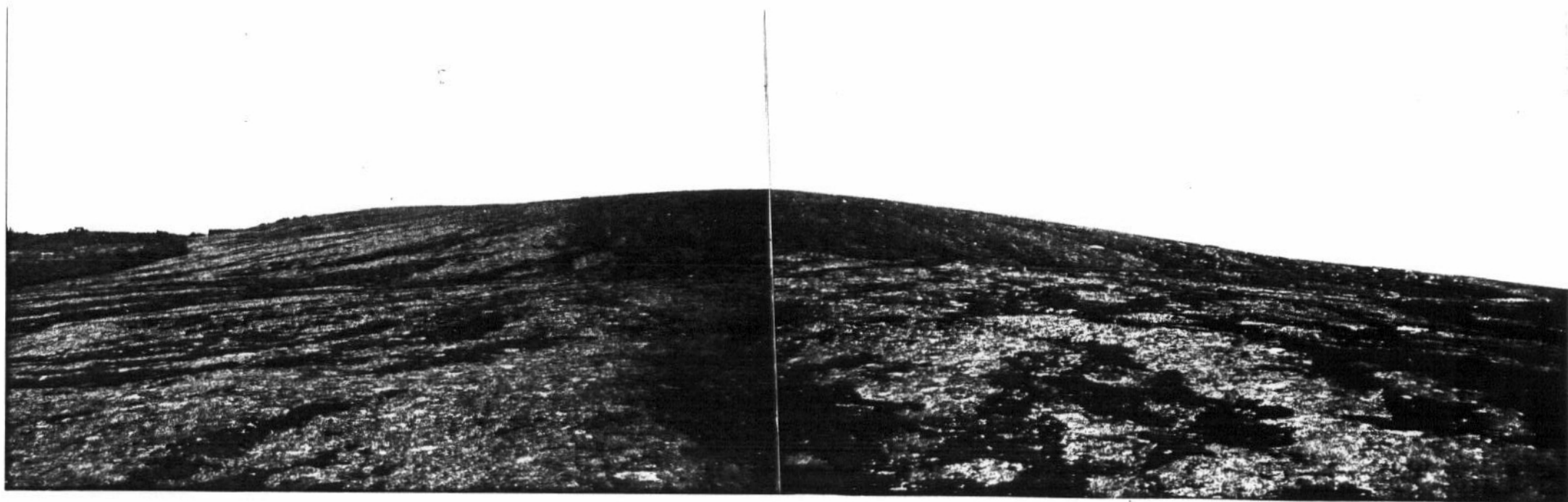
Fotg. 38-9. Explotación inactiva en el yacimiento - 6.



Fotg. 38-10. Vista parcial del yacimiento-7. Dirección de la fotografía: N300°E.



Fotg. 38-11. Vista parcial de la cúpula del yacimiento-7. Dirección de la fotografía: N250°E



Fotg. 38-12. Vista parcial de la Cúpula del yacimiento - 7



Fotg. 38-13. Antiguo frente de explotación aprovechando el diaclasado vertical; yacimiento - 7



Fotg. 38-14. Ubicación y vista general de la cúpula granítica del yacimiento - 7



Fotg. 38-15. Cúpula granítica del yacimiento-8. Dirección de la fotografía: N10°E

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-1

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	3	$I_{ACC} = 25,9$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 20$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 14,8$			
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	2								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	4	$I_{CAF} = 22,2$	4						
	Recubrimiento	2	0								
	Morfología	1	0								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 12,8$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	4								
	Gabarros	9	3								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	2								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 25,9$	3						
	Densidad diaclasado	2	2								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	0	$I_{VEM} = 5,18$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 5,18$	1				
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	1								
	Frentes potenciales	4	0								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-2

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	3	$I_{ACC} = 33,3$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 16,6$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 11,1$			
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	3								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	3	$I_{CAF} = 16,6$	4						
	Recubrimiento	2	0								
	Morfología	1	0								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 10,1$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	4								
	Gabarros	9	2								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	1								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	1								
	Orientaciones	3	0								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	5	$I_{FY} = 25,9$	3						
	Densidad diaclasado	2	1								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	2	$I_{VEM} = 13,3$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 13,3$	1				
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	1								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-3

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	$I_{ACC} = 29,6$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 17,7$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 14,8$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	3								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	1	$I_{CAF} = 24,07$	4						
	Recubrimiento	2	3								
	Morfología	1	4								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 6,8$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	3								
	Gabarros	9	1								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	1								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	2	$I_{FY} = 29,6$	3						
	Densidad diaclasado	2	3								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	5	$I_{VEM} = 21,4$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 21,4$	1				
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	0								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-4

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	3	$I_{ACC} = 25,9$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 10$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 7,4$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	2								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	2	$I_{CAF} = 11,1$	4						
	Recubrimiento	2	0								
	Morfología	1	0								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	3	$I_{HG} = 4,51$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	0								
	Gabarros	9	1								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	1								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	3	$I_{FY} = 11,1$	3						
	Densidad diaclasado	2	0								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	1	$I_{VEM} = 9,14$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 8,14$	1				
	Infraestructura industrial	2	1								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	1								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-5

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	3	$I_{ACC} = 40,7$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 20$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 14,8$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	4								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	4	$I_{CAF} = 29,6$	4						
	Recubrimiento	2	2								
	Morfología	1	0								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 9,27$	2						
	Cambios de facies	6	1								
	Oxidaciones	13	3								
	Gabarros	9	2								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	1								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	1								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	2	$I_{FY} = 29,6$	3						
	Densidad diaclasado	2	3								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5		$I_{VEM} = 6,6$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 6,6$	1				
	Infraestructura industrial	2									
	Concesiones mineras	1									
	Impacto ambiental	3									
	Frentes potenciales	4									

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-6

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	2	$I_{ACC} = 14,8$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 16,6$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 11,1$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	1								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	9	$I_{CAF} = 24,07$	4						
	Recubrimiento	2	2								
	Morfología	1	2								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 9,64$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	2								
	Gabarros	9	3								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	2								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
	Orientaciones	3	0								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	4	$I_{FY} = 22,2$	3						
	Densidad diaclasado	2	1								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	2	$I_{VEM} = 14,8$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEM} = 14,8$	1				
	Infraestructura industrial	2	0								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	2								
	Frentes potenciales	4	1								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-7

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2o ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	3	$I_{ACC} = 40,7$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 4,44$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 0$			
	Accesos (ac. maquinaria) ac. personal	2	4								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	1	$I_{CAF} = 5,55$	4						
	Recubrimiento	2	0								
	Morfología	1	0								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 3,17$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	1								
	Gabarros	9	1								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
	Orientaciones	3	0								
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	0	$I_{FY} = 7,40$	3						
	Densidad diaclasado	2	1								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	0	$I_{VEM} = 2,96$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEH} = 2,96$	1				
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	0								

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

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-8

CANTERABILIDAD : MUY BUENA

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3er ORDEN	Ki	INDICE 2do ORDEN	Ki	INDICE 1er ORDEN	OBSERVACIONES		
ACCESIBILIDAD	Topografía	1	3	$I_{ACC} = 40,7$	1	CALIDAD DEL YACIMIENTO $I_{CY} = 7,77$	2	CANTERABILIDAD $I_C = 3,7$			
	Accesos (ac. maquinaria) (ac. personal)	2	4								
CALIDAD DE AFLORAMIENTO	Alteración	3	1	$I_{CAF} = 9,25$	4						
	Recubrimiento	2	1								
	Morfología	1	0								
HOMOGENEIDAD	Litología	1	4	$I_{HG} = 1,58$	2						
	Cambios de facies	6	0								
	Oxidaciones	13	0								
	Gabarros	9	1								
	Enclaves metamórficos	10	0								
	Schlieren	7	0								
	Diques	11	0								
	Venas	12	0								
	Layering	8	0								
	Color	5	0								
	Textura	2	0								
	Tamaño de grano	4	0								
Orientaciones	3	0									
FRACTURACION DEL YACIMIENTO	Disposición diaclasado	1	1	$I_{FY} = 11,1$	3						
	Densidad diaclasado	2	1								
VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA	Reservas	5	1	$I_{VEM} = 12,5$		VIABILIDAD DE EXPLOTACION MINERA $I_{VEH} = 12,5$	1				
	Infraestructura industrial	2	2								
	Concesiones mineras	1	0								
	Impacto ambiental	3	0								
	Frentes potenciales	4	2								

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

AREA 38 - LOS SANTOS

Este área presenta los siguientes puntos de interés:

Punto de interés 38-1 (Lámina 38-1)

Id. actual = Alto

Id. potencial = Alto

Este punto pertenece a una adamellita biotítica con predominio de feldespato potásico sobre plagioclasa. Tiene la particularidad de encontrarse muy microfracturada y con una gran porosidad, lo que le confiere un grado de deterioro alto, a pesar de que la alteración no es muy alta, exceptuando en la biotita que se presenta con texturas fibrosas debido a la alteración a filosilicatos.

En cuanto al grado de deterioro potencial se calcula presumiblemente algo más alto debido a que predominan los granos gruesos (algunos prácticamente fenocristales), plagioclasas bastante zonadas, ausencia de moscovita y de microclina, presencia de opacos submicroscópicos, junto con una falta de recristalización de cuarzo.

Punto de interés 38-2 (Lámina 38-2)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Alto

Este punto pertenece a una adamellita biotítica que presenta grandes fenocristales de feldespato potásico.

Al igual que la muestra anterior se encuentra bastante microfracturada y con una porosidad elevada, lo que le confiere un grado de deterioro de aceptable a alto según las direcciones.

La biotita es el mineral que más alterado se encuentra, apareciendo texturas fibrosas, poros intergranulares (entre las biotitas junto con una corrosión elevada. Además se puede observar una proporción bastante alta de opacos sumicroscópicos sobre todo de aquellas biotitas más alteradas y corroidas, lo que pudiera indicar procesos de oxidación.

En cuanto al grado de deterioro potencial se calcula, al igual que la anterior, presumiblemente mas alto que el Id. actual, debido a las causas antes reseñadas junto con una microfracturación transgranular y porosidad elevada, que en caso de estar interconectada y abierta serviría de vehículo para la absorción de agua y canales de conducción.

Punto de interés 38-3 (Lámina 38-III)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Alto

Este punto de interés corresponde a una adamellita biotítica bastante más microfracturada que alterada, aunque hay que tener en cuenta la presencia de óxidos en la biotita.

Generalizando se puede definir una porosidad intragranular (entre cristales de biotita) y una porosidad intragranular (afectando principalmente al cuarzo), que está en general asociada a zonas de mayor alteración donde la biotita se encuentra alterada a óxidos y minerales submicroscópicos opacos junto con una corrosión bastante alta y texturas fibrosas de alteración.

Las tonalidades rojizas de la biotita junto con una gran cantidad de apatito parece indicar que se trata de una facies adamellita de contacto que, por fenómenos endomórficos de asimilación y contaminación magmática, se enriquecieron marginalmente en biotita. Por otra parte dicha coloración parece indicar un cierto contenido en Ti y Fe que pudieran explicar los óxidos que aparecen.

En cuanto a la alteración potencial hay que tener en cuenta una serie de características que la hacen en general más susceptible a la alteración.

- Mayor cantidad de plagioclasa que de feldespato K.
- La presencia de plagioclasas zonadas.
- Ausencia de microclina y moscovita.
- Gran cantidad de biotita y a su vez esta bastante rojiza.

- Heterogeneidad media con tendencia porfiroide y disposición en microacumulados policristalinos de la biotita (38-III →).
- La presencia de fracturas transgranulares, a veces, conectadas con poros.
- Grano grueso.

Punto de interés 38-4 (Lámina 38-IV)

Id. actual = Alto

Id. potencial = Alto

Este punto de interés corresponde a una adamellita biotítica que tiene la característica de presentar fluorita bastante idiomorfa e intersticial asociada a moscovita tardía.

Texturalmente presenta una heterogeneidad bastante baja, tan sólo se observan algunos cristales de feldespato de gran tamaño (38-IV- →) y una pequeña disposición de las biotitas en agregados policristalinos (38-IV- ←).

En cuanto a su índice de deterioro actual se caracteriza por una elevada microfracturación transgranular y porosidad, así como una microfracturación intragranular considerable, sobre todo para el cuarzo, y una alteración muy alta para la biotita que presenta textura fibrosa, corrosión y alteración a óxidos. En general se trata de una biotita rojiza, presumiblemente con bastante hierro

y texturalmente muy relacionado con la porosidad.

Parece observarse una menor alteración de la biotita, así como una menor fracturación intragranular en la lámina 38-IV ←.

Al igual que la muestra anterior se trata de una facies de contacto debido a la presencia de biotita rojiza y cordierita así como la presencia de fluorita (mineral típicamente filoniano) y moscovita tardía, aunque hay que destacar la menor presencia de biotita.

Punto de interés 38-5 (Lámina 38-V)

Id. actual = Aceptable

Id. potencial = Alto

Se trata de una adamellita biotítica con grandes fenocristales de feldespato potásico.

La microfracturación, porosidad y la alteración de la biotita y plagioclasa le confiere un grado de deterioro moderadamente alto. En cuanto a su índice de deterioro potencial se mantiene por encima debido a la composición, textura, microfracturación y porosidad de la roca.

Finalmente hay que tener en cuenta que se trata de una muestra

bastante superficial, por lo que probablemente, en profundidad,
se encuentre menos alterada.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 38-1

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Grueso-medio	Muy grueso-grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Heterogeneidad baja.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Algún opaco en biotita	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Microfracturas interconexas con subindiv. de granos	Algunas fracturas con interconex.	Algunas fracturas con interconex.	Alguna fractura aislada			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares anchas y vacías comunicadas con una porosidad abundante.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja	Media			

Observaciones: Las microfracturas transgranulares tienen una orientación preferente según la máxima longitud de la lámina y son muy frecuentes. Algunas se encuentran rellenas de opacos.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 38-1 ←

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Muy grueso	Muy grueso-grueso	Muy grueso-grueso	Medio-grueso			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogeneidad muy baja.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Alta	Fpto. K. / plag. > 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Microfr. interconnect. con subdiv. granular muy abundante	Microfr. interconnect. con subdiv. granular muy abundante	Microfr. interconnect. con subdiv. granular muy abundante	Algunas fracturas. Interconexiones			
Microfracturación transgranular	Gran fracturación transgranular, a veces, interconectada con poros						
Alteración superficial y retrodiagénesis			Baja	Alta			

Observaciones: La biotita se encuentra muy alterada con textura fibrosa debido a los filosilicatos. Se ve atravesada por fracturas transgranulares que sirven como vías de alteración. Con respecto a la 38-1 se observa mayor cantidad de feldespato potásico.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 38-1 →

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Muy grueso-grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Heterogeneidad baja						
Recristalización	No presenta		Con bordes de recristalización				
Composición	Media	Fpto. K. / plag. > 1		No presenta moscovita		Gran cantidad de opacos submicroscópicos	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico			No presenta microclina				
Microfracturación intragranular	Fracturas aisladas Frecuentes interconexiones	Fracturas aisladas Algunas interconex.	Fracturas aisladas	Fracturas aisladas			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares comunicadas con una porosidad abundante						
Alteración superficial y retrodiagénesis			Baja	Media			

Observaciones: Los opacos submicroscópicos se encuentran incluidos en plagioclasas y biotitas principalmente y sobre todo relleno de fracturas.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 38-II

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Grueso	Muy grueso-medio	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Ligera disposición de la biotita en microacumulados						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos submicroscópicos	
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Interconexiones entre fracturas	Interconexiones entre fracturas	Interconexiones entre fracturas	Algunas microfracturas. Texturas deformativas			
Microfracturación transgranular	Fracturas trangranulares, a veces interconectadas con la porosidad						
Alteración superficial y retrodiagénesis			Baja	Media-alta			

Observaciones: Se observa que gran parte de la porosidad se encuentra intergranular cercana a la biotita sobre todo cuando ésta está alterada, lo que pudiera deberse a la corrosión de la biotita.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 38-II- →

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Muy grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Cristales grandes de feldespato potásico que le dan textura porfiroide. Heterogeneidad baja.						
Recristalización	No presenta		Bordes de recristalización en plagioclasa				
Composición	Media	Fpto. K. / plag. = 1		No presenta moscovita		Opacos en biotita	
Zonación Plagioclasa			Media-alta				
Estructura Feldespato potásico			No presenta microclina				
Microfracturación intragranular	Interconexiones entre fracturas. Ppio de subindiv. granular	Fracturas aisladas. Algunas interconex.	Interconexiones entre fracturas Ppio de subindiv. granular	Microfisuración aislada inferior al del tamaño de grano			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares en varias direcciones a veces conectadas entre si y con los poros. Parece observarse una dirección preferencial según la dirección mín. de la lámina.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja. Alteración a sericita y carbonatos	Baja			

Observaciones:

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 38-II- ←

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Grueso	Grueso	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	No presenta						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. = 1		No presenta moscovita		Opacos alotriomorfos y submicroscópicos en biotita	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Algunas fracturas aisladas. Interconexiones	Algunas fracturas aisladas	Algunas fracturas aisladas				
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares vacías y conectadas a poros que se disponen preferencialmente en la dirección mínima de la lámina. Porosidad elevada, así como la microfracturación.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja	Media			

Observaciones: La microfracturación es sobre todo transgranular, bastante abierta debido a que se conecta con poros.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 38-III

	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	No presenta						
Recristalización	No presenta		Algún borde de recristalización				
Composición	Media	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos en biotita. Opacos sub-microscópicos	
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Interconex. entre fracturas con principio de subdivid. dualizac. granular	Interconexiones entre fracturas	Interconexiones entre fracturas	Microfracturas aisladas. Alguna crenulación			
Microfracturación transgranular	Fracturas trangranulares según la dirección mínima de la lámina que a veces se interconectan con poros.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	Media			

Observaciones: Se observan óxidos y ópacos rellenando finas fracturas y junto a granos de biotita.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 38-III ←

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Grueso	Grueso-medio	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	No presenta, salvo una muy ligera disposición de la biotita en agregados policristalinos.						
Recristalización	No presenta		Algún borde de recristalización				
Composición	Media	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos en biotita	Grandes y frecuentes apatitos corroídos
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada	Alguna fractura aislada				
Microfracturación transgranular	No presenta fracturación de transcendencia, aunque sí una cierta porosidad, sobre todo intragranular, afectando principalmente al cuarzo						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media	Baja			

Observaciones: Presenta unas diferencias bastante marcadas con respecto a la 38-III. Menor fracturación y alteración superficial de la biotita. La biotita, bastante rojiza (¿mayor cantidad de Fe?) se encuentra parcialmente alterada a clorita con epidota y esfena como subproducto. La plagioclasa es el mineral más alterado. Dicha alteración afecta sobre todo a las plagioclasas de menor tamaño.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 38-III →

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Muy grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogeneidad Media debido a una tendencia porfiroide con grandes fenocristales de feldespato K. y disposición de la biotita en microacumulados policristalinos.						
Recristalización			Bordes de recristalización				
Composición	Medio	Fpto. K. / plag. < 1		No presenta moscovita		Opacos y óxidos en biotita	Grandes y frecuentes apatitos corroídos
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Fracturas interconexas	Algunas fracturas aisladas	Algunas fracturas aisladas	Algunas fracturas aisladas			
Microfracturación transgranular	Algunas fracturas transgranulares en la dirección máxima de la lámina que a veces llegan a conectar poros. Dicha microfracturación es menos densa que en otras direcciones.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Media	Media-alta			

Observaciones: Se observan dos grandes poros intragranulares en granos de cuarzo muy microfracturados, que a su vez están en contacto con unos granos de biotita muy alterados a minerales arcillosos y óxidos, lo que parece indicar que se trata de vías o canales de conducción de fluidos por los que la alteración avanza. La biotita es bastante rojiza y se encuentra parcialmente alterada a clorita, así como a óxidos y opacos.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 38-IV

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Grueso	Grueso-medio	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo-alotriomorfo			
Heterogeneidad textural	No se observa						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. < 1		Biotita / Moscovita > 1 Moscovita se presenta como traza		Opacos, óxidos y rutilo sagénitico en biotita	Cordierita pinitizada
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Fracturas interconexas. Subindivid. granular	Fracturas aisladas	Fracturas aisladas, algunas interconectadas	Fracturas aisladas. Crenulaciones			
Microfracturación transgranular	Gran fracturación transgranular que se dispone preferencialmente según la dirección máxima de la lámina. Está interconectada con poros. Porosidad elevada.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja	Alta-muy alta			

Observaciones: La biotita se encuentra muy alterada a óxidos y minerales fibrosos (filosilicatos). Presenta gran cantidad de opacos (¿ilmenita? ¿magnetita?) y rutilo sagénitico. Es de color bastante rojizo. La lámina presenta una elevada microfracturación.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA N°: 38-IV- →

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Grueso	Grueso-medio	Medio-fino			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo-alotriomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogeneidad baja. Heterogranular. El feldespato potásico se presenta en grandes cristales						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K./ plag. < 1		Biotita/ moscovita > 1 Moscovita como traza y secundaria		Alta proporción de opacos y óxidos en biotitas	
Zonación Plagioclasa			Media. Zonado concéntrico y en parches				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Interconexiones entre fracturas. Ppio. de subindividualiz. granular	Algunas interconexiones	Interconexiones entre fracturas. Ppio. de subindiv.	Fracturas aisladas. Crenulación			
Microfracturación transgranular	Fracturas transgranulares que se comunican con una elevada porosidad, concentrada generalmente intragranular con respecto a biotita y que siguen las direcciones de éstas.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja	Alta-muy alta			

Observaciones: Se caracteriza por una elevada porosidad coincidente ppte. entre granos de biotita, la cual se halla muy alterada y corroída.

ESTUDIO MICROSCOPICO

LAMINA N°: 38-IV- ←

	CUARZO	FELDESPATO K.	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso-medio	Grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Algunas de las biotitas se disponen en microacumulados policristalinos.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media	Fpto. K. / plag. < 1		Biotita / moscovita > 1 Moscovita en proporción de traza			Fluorita
Zonación Plagioclasa			Baja-media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Fracturas aisladas. Algunas interconex.	Fracturas aisladas	Fracturas aisladas	Alguna fractura muy aislada			
Microfracturación transgranular	Microfracturas transgranulares conectadas con poros intragranulares e intergranulares, que siguen preferencialmente la dirección máx. de la lámina.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja	Baja-media			

Observaciones: Mineralógicamente la roca tiene de característico la presencia de fluorita. Se trata de una roca muy porosa y con una elevada microfracturación transgranular.

ESTUDIO MICROSCÓPICO

LAMINA Nº: 38-5

	CUARZO	FELDESPATO	PLAGIOCLASA	BIOTITA	MOSCOVITA	OPACOS	OTROS MINERALES
Tamaño de grano	Grueso	Muy grueso	Grueso	Medio			
Bordes de grano	Alotriomorfo	Alotriomorfo	Subidiomorfo	Alotriomorfo-subidiomorfo			
Heterogeneidad textural	Heterogranular. Porfiroide. Grandes cristales de feldespato K.						
Recristalización	No presenta						
Composición	Media-alta	Fpto. K. / plag > 1		No presenta moscovita			
Zonación Plagioclasa			Media				
Estructura Feldespato potásico		No presenta microclina					
Microfracturación intragranular	Fracturas aisladas algunas interconex.	Fracturas aisladas	Fracturas aisladas algunas interconex.	Alguna fractura. Porosidad asociada a la biotita			
Microfracturación transgranular	Fracturas subparalelas a la dirección máx. de la lámina.						
Alteración superficial y retrodiagénesis		Baja	Baja-media	Baja-media			

Observaciones: Se trata de una muestra bastante superficial, donde se observa una fracturación y porosidad principalmente transgranular. Los minerales más alterados son las micas y plagioclasas.

ANALISIS QUIMICO

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-1

OXIDOS	%
Si O ₂	71,28
Al ₂ O ₃	14,21
Fe ₂ O ₃	2,98
Ti O ₂	0,40
Mn O	0,07
Mg O	0,79
Ca O	2,01
Na ₂ O	3,05
K ₂ O	4,28
P ₂ O ₅	0,19
H ₂ O	0,60
TOTAL	99,86

ANALISIS QUIMICO

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-3

OXIDOS	%
Si O ₂	68,11
Al ₂ O ₃	14,80
Fe ₂ O ₃	3,97
Ti O ₂	0,53
Mn O	0,09
Mg O	0,95
Ca O	2,41
Na ₂ O	3,21
K ₂ O	4,38
P ₂ O ₅	0,19
H ₂ O	0,68
TOTAL	99,32

ANALISIS QUIMICO

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-4

OXIDOS	%
Si O ₂	71,55
Al ₂ O ₃	14,51
Fe ₂ O ₃	2,70
Ti O ₂	0,32
Mn O	0,06
Mg O	0,30
Ca O	1,95
Na ₂ O	3,21
K ₂ O	3,96
P ₂ O ₅	0,15
H ₂ O	0,63
TOTAL	99,34

ANALISIS QUIMICO

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-5

OXIDOS	%
Si O ₂	69,85
Al ₂ O ₃	14,11
Fe ₂ O ₃	3,91
Ti O ₂	0,35
Mn O	0,03
Mg O	0,80
Ca O	1,95
Na ₂ O	3,21
K ₂ O	4,49
P ₂ O ₅	0,19
H ₂ O	0,80
TOTAL	99,69



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS
PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-1

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,55</u>	%
n° 2	<u>0,56</u>	%
n° 3	<u>0,56</u>	%
Valor medio	<u>0,56%</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,58</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,64</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,55</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2,59</u>	gr/cm ³



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIME I Rf^a MUESTRA 38-1

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,01	4,05	4,04
Altura de probeta (cm)	2,40	2,64	2,65
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	65,53	72,62	84,66
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	42,6	38,6	44,8
Dirección de aserrado	II	I	II

Valor medio : 42 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-1

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00045

n° 2 0,00047

n° 3 0,00043

Valor medio 0,00045



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS
PETICIONARIO SOCIME F REFERENCIA MUESTRA 38-2

ABSORCION

Probeta n°	1	<u>0,39</u>	%
	n° 2	<u>0,38</u>	%
	n° 3	<u>0,42</u>	%
		Valor medio	<u>0,40%</u>

PESO ESPECIFICO

Probeta n°	1	<u>2,64</u>	gr/cm ³
	n° 2	<u>2,65</u>	gr/cm ³
	n° 3	<u>2,64</u>	gr/cm ³
		Valor medio	<u>2,64 gr/cm³</u>



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS
PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-2

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	6,87	6,90	7,05
	ancho: cm	6,85	6,87	6,92
	alto: cm	7,00	7,05	6,93
Dirección de aserrado		Perpendicular	perpendicular	Perpendicular
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		1204	1047	717

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 LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-2

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,08	4,15	4,11
Altura de probeta (cm)	2,55	2,61	2,56
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	137,52	125,70	119,04
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	77,7	66,7	66,3
Dirección de aserrado	<u>I</u>	II	II

Valor medio : 70,2 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-2

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00041

n° 2 0,00027

n° 3 0,00046

Valor medio 0,00038



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS
PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-3

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,35</u>	%
n° 2	<u>0,36</u>	%
n° 3	<u>0,35</u>	%
Valor medio	<u>0,35%</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,57</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,57</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,65</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2,60</u>	gr/cm ³



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-3

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7,04	7,04	6,80
	ancho: cm	6,97	6,90	6,76
	alto: cm	6,81	6,79	6,88
Dirección de aserrado		Perpendicular	Perpendicular	Perpendicular
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		1045	778	763

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 LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-3

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4,04	4,11	4,08
Altura de probeta (cm)	2,60	2,38	2,63
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	137,52	113,45	152,34
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	75,5	73,1	81,0
Dirección de aserrado	<u>I</u>	II	II

Valor medio : 76,5 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-3

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00034

n° 2 0,00047

n° 3 0,00041

Valor medio 0,00041



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-4

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0,29</u>	%
n° 2	<u>0,27</u>	%
n° 3	<u>0,27</u>	%

Valor medio 0,28%

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2,65</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2,64</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2,65</u>	gr/cm ³

Valor medio 2,65 gr/cm³



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS
PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-4

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	3,91	3,94	4,04
Altura de probeta (cm)	2,59	2,61	2,61
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	142,67	163,94	162,65
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	81,6	91,6	88,6
Dirección de aserrado	II	II	<u>I</u>

Valor medio : 87,3 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-4

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0,00048

n° 2 0,00044

n° 3 0,00053

Valor medio 0,00048

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-5

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0.51</u>	%
n° 2	<u>0.51</u>	%
n° 3	<u>0.50</u>	%
Valor medio	<u>0.51</u>	

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2.53</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2.51</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2.50</u>	gr/cm ³
Valor medio	<u>2.51</u>	



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-5

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00012

n° 2 0.00019

n° 3 0.00017

Valor medio 0.00016

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-5

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7.03	7.02	7.16
	ancho: cm	7.02	7.01	6.89
	alto: cm	6.83	7.09	6.97
Dirección de aserrado		?	?	?
Tipo de muestra		Cúbica	Cúbica	Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		701	475	957

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 LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-5

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	4.19	4.28	4.42
Altura de probeta (cm)	2.47	2.65	2.51
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	82.72	111.73	107.43
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	48.5	55.8	57.9
Dirección de aserrado	?	?	?

Valor medio : 54.1 Kg/cm²



ENSAYO DE HELADICIDAD (PNE - 22174)

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-7

RESULTADO MODULO DE HELADICIDAD

Probeta n° 1 0.00010

n° 2 0.00008

n° 3 0.00015

Valor medio 0.00011



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP REFERENCIA MUESTRA 38-7

ABSORCION

Probeta n° 1	<u>0.88</u>	%
n° 2	<u>0.88</u>	%
n° 3	<u>0.89</u>	%

Valor medio 0.88

PESO ESPECIFICO

Probeta n° 1	<u>2.45</u>	gr/cm ³
n° 2	<u>2.44</u>	gr/cm ³
n° 3	<u>2.44</u>	gr/cm ³

Valor medio 2.44



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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-7

RESULTADOS

PROBETA N°	1	2	3
Anchura de la cara so- metida al esfuerzo (cm)	3.94	3.92	4.01
Altura de probeta (cm)	2.60	2.61	2.71
Distancia entre apoyos (cm)	20	20	20
Carga de rotura (Kg)	63.60	64.89	85.52
Módulo de rotura (Kg/cm ²)	35.8	36.4	43.6
Dirección de aserrado	⊥	⊥	⊥

Valor medio : 38.6 Kg/cm²

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

PROYECTO N° G-8513 DENOMINACION LOS SANTOS

PETICIONARIO SOCIMEP Rf^a MUESTRA 38-7

RESULTADOS

PROBETA N°		1	2	3
Dimensiones	largo: cm	7.08		6.98
	ancho: cm	6.88		6.80
	alto: cm	7.09		6.90
Dirección de aserrado		┌		┌
Tipo de muestra		Cúbica		Cúbica
Resistencia (kg/cm ²)		577		1057

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

OBSERVACIONES: No pudo realizarse el ensayo de compresión probeta 2 por falta de muestra

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-1

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

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

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)

0,40

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-2

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

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

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)

0,43

PROBETA B (Cm-lineales)

0,42

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-3

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

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

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)

0,45

PROBETA B (Cm-lineales)

0,44

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-4

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

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

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)

0,39

PROBETA B (Cm-lineales)

0,40

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-5

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

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

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)

0,42

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-7

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

$$7,32 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$$

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)

PROBETA B (Cm-lineales)

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-2

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	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)						X					5	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	35	2	10	6	30	2	10	6	30	2	10	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)					R		SP				4	16	3	12	2	12	3	18	7	42	7	42	
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	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	
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												138		129		137		125		148		147	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$												54,7		51,19		54,3		49,6		58,7		58,3	Valor medio = 54,4
CLASIFICACION											ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-1

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	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)								X			5	35	6	42	5	35	6	42	4	28	4	28	
Peso específico aparente (gr / cm ³)						X					1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	
(Módulo de heladicidad (% en peso))							X				7	42	2	12	6	36	2	12	6	36	2	12	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)			R		SP						4	12	3	9	2	10	3	15	7	35	7	35	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)							X				3	21	4	28	3	21	5	35	3	21	5	35	
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)		X									2	2	5	5	4	4	7	7	2	2	3	3	
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)					X						6	30	7	35	7	35	4	20	5	25	6	30	
Σ K _i V _i												147		136		146		136		152		148	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$											58,3		53,9		57,9		53,9		60,3		58,7	Valor medio = 57,1	
CLASIFICACION											ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		MALO		ACEPTABLE	ACEPTABLE	

V_{MAX} = 36

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

NOTA -

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-4

INDICE DE CALIDAD MECANICA

PARAMETROS MECANICOS	V _i									Revest. exterior:		Revest. interior:		Paviment. ext.		Paviment. inter.		Sillares y colum. exteriores		Sillares y colum. interiores		VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)					X						5	20	6	24	5	20	6	24	4	16	4	16	
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	42	2	12	6	36	2	12	6	36	2	12	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)				R		SP					4	16	3	12	2	12	3	18	7	42	7	42	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)					X						3	15	4	20	3	15	5	25	3	15	5	25	
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												139		126		139		129		149		143	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$												55,1		50		55,1		48,8		59,1		56,7	Valor medio = 54,1
CLASIFICACION											ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	

V MAX = 36

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

NOTA :-

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-3

INDICE DE CALIDAD MECANICA

PARAMETROS MECANICOS	V _i									Revest. exterior:		Revest. interior:		Paviment. ext.		Paviment. inter.		Sillares y colum. exteriores		Sillares y colum. interiores		VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)					X						5	20	6	24	5	20	6	24	4	16	4	16	
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	42	2	12	6	36	2	12	6	36	2	12	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)			R	SP							4	12	3	9	2	10	3	13	7	35	7	35	
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												138		127		140		123		145		141	
$I_{CM} = \frac{\Sigma K_i V_i}{V_{max} \cdot \Sigma n_i} \times 10$											54,7		50,3		55,5		48,8		57,5		55,9	Valor medio = 53,7	
CLASIFICACION											ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE	ACEPTABLE	

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-7

INDICE DE CALIDAD MECANICA

PARAMETROS MECANICOS	V _i									Revest. exterior		Revest. interior		Paviment. ext.		Paviment. inter.		Sillares y colum. exteriores		Sillares y colum. interiores		VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)									X		5	40	6	48	5	40	6	48	4	32	4	32	
Peso específico aparente (gr / cm ³)						X					1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	
(Módulo de heladicidad (% en peso))	X										7	7	2	2	6	6	2	2	6	6	2	2	
Coef. Resist. a la compresión (Kg/cm ²)				R		SP					4	16	3	12	2	12	3	18	7	42	7	42	
Coef. Resist. a la flexión (Kg / cm ²)							X				3	21	4	28	3	21	5	35	3	21	5	35	
Coef. Resist. al desgaste por rozamiento (m.)											2	--	5	---	4	---	7	---	2	---	3	---	
Coef. de dilatación lineal térmica (°C ⁻¹)					X						6	3-	7	35	7	35	4	20	5	25	6	30	
Σ K _i V _i												119		130		119		128		131		141	
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \cdot 10$												55.09		60,1		55,09		59,2		60,6		67,5	Valor medio = 59,5
CLASIFICACION											ACEPTABLE		MALO		ACEPTABLE		ACEPTABLE		MALO		MALO	ACEPTABLE	

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-5

INDICE DE CALIDAD MECANICA

PARAMETROS MECANICOS	V _i									Revest. exterior:		Revest. interior:		Paviment. ext.		Paviment. inter.		Sillares y colum. exteriores		Sillares y colum. interiores		VALORES OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i	K _i V _i	K _i		K _i V _i
Absorción de agua (Vol. de agua)								X			5	35	6	42	5	35	6	42	4	24	4	24	
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	7	2	2	6	6	2	2	6	6	2	2	
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	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											126		145		129		139		137		153		
$I_{CM} = \frac{\sum K_i V_i}{V_{max} \cdot \sum n_i} \times 10$											50		57,5		51,1		55,1		54,3		60,7		Valor medio = 54,7
CLASIFICACION											ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		ACEPTABLE		MALO		ACEPTABLE

V_{MAX} = 36

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

NOTA :-

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-1

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	1,97			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,59			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,045			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	625			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	42			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,40			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,1 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-1

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	1,97			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,59			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,045			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	625			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	42			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,40			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,1 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES: Revestimientos.

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-2

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	1,33			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,64			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,038			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	1204			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	70,2			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,42			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,5 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-2

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	1,33			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,64			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,038			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	1204			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	70,2			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,42			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,5 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Revestimientos exteriores e interiores.

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-3

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	1,14			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,60			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,041			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	1045			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	76,5			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,44			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,6 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-3

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	1,14			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,60			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,041			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	1045			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	76,5			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,44			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,6 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Revestimientos exteriores e interiores

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-4

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	0,95			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,65			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,048			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	999			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	87,3			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,39			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,6 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-4

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	0,95			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,65			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,048			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	999			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	87,3			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.	0,39			
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	8,5 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Revestimientos

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-5

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	1,78			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,51			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,016			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	701			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	54,1			
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 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

Revestimiento

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-5

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	1,78			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,51			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,016			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	701			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	54,1			
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 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-7

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	3,01			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,44			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,01			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	800 Kg / cm ²	577			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	38,6			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.				
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,32 x 10 ⁻⁶			

USOS PREFERENTES:

Revestimientos exteriores

NOTA:

ENSAYOS MECANICOS

AREA SELECCIONADA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-7

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	3,01			
PESO ESPECIFICO APARENTE	2'5 gr / cm ³	2,44			
MODULO DE HELADICIDAD	0'04 % en peso	0,01			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	1.300 Kg / cm ²	577			
COEF. DE RESISTENCIA A LA FLEXION	80 Kg / cm ²	38,6			
COEFICIENTE DE RESISTENCIA AL DESGASTE POR ROZAMIENTO	1'3 m.				
COEF. DE DILATACION LINEAL TERMICA	7'5 x 10 ⁶ °C ⁻¹	7,32 x 10 ⁶			

USOS PREFERENTES:

NOTA:

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-1

P. DESEC. G. (grs.): 430,9

P. FINAL G₃ (grs.): 430,7

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

TALLADO: REGULAR

PULIDO: REGULAR

OXIDACIONES: ALGUNOS PUNTOS INICIALES

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-3

P. DESEC. G. (grs.): 455,6

P. FINAL G₃ (grs.): 455,4

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

TALLADO: REGULAR

PULIDO: REGULAR

OXIDACIONES: ALGUN PUNTO INICIAL

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-4

P. DESEC. G. (grs.): 436,7

P. FINAL G₃ (grs.): 436,5

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

TALLADO: REGULAR

PULIDO: REGULAR

OXIDACIONES: NO SE OBSERVAN

ENSAYO DE RESISTENCIA A CAMBIOS TERMICOS

AREA: LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-5

P. DESEC. G. (grs.): 455,2

P. FINAL G₃ (grs.): 454,9

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

TALLADO: BUENO

PULIDO: MALO

OXIDACIONES: PUNTOS INICIALES QUE SE INCREMENTAN CON EL ENSAYO

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-2

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE

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	5	$I_{DA} = 50,0$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 48,8$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 48,1$				
	Microfract. intragranular	1	5									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	4									
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		$I_{MP} =$	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			$I_{CM} = 54,4$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 54,4$	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 : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO: 38-1

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	8	$I_{DA} = 64,8$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 54,8$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 55,5$				
	Microfract. intragranular	1	7									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	4									
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} = 70$	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	3,05	$I_{MP} = 42$	1							
	% Mg	488 / 0,90	0,79									
	% K	94 / 0,25	4,28									
	% Ca	407 / 0,7	2,01									
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4							
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 57,1$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 57,1$	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 : LOS SANTOS (30)
 YACIMIENTO : 38-4

CALIDAD DE LA ROCA : ACEPTABLE
 USO PREFERENTE : REVESTIMIENTOS

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	VI	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES		
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	8	$I_{DA} = 64,81$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 53,3$	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		$I_{DP} = 70$	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	3,21	$I_{MP} = 38$	1						
	% Mg	488 / 0,90	0,30								
	% K	94 / 0,25	3,96								
	% Ca	407 / 0,7	1,95								
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4						
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 54,1$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 54,1$	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 : LOS SANTOS (38)

CALIDAD DE LA ROCA: ACEPTABLE

YACIMIENTO: 38-3

USO PREFERENTE : REVESTIMIENTOS EXTERIORES E INTERIORES

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES			
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2	5	$I_{DA} = 48,14$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 44,4$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 48,1$				
	Microfract. intragranular	1	4									
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3	4									
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	3,21	$I_{MP} = 46$	1							
	% Mg	488 / 0,90	0,95									
	% K	94 / 0,25	4,38									
	% Ca	407 / 0,7	2,41									
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4							
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 53,7$		CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 53,7$	1					
	Peso específico aparente											
	Modulo de heladicidad											
	Coef. resist. compresión											
	Coef. resist. a flexión											
	Coef. resist. desgaste por rozamiento											
	Coef. dilatación línea térmica											

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (38)

YACIMIENTO : 38-7

CALIDAD DE LA ROCA: MALA

USO PREFERENTE : REVESTIMIENTOS EXTERIORES

PROPIEDAD	PARAMETROS	Ki	Vi	INDICE 3º ORDEN	Ki	INDICE 2º ORDEN	Ki	INDICE 1º ORDEN	OBSERVACIONES						
DETERIORO ACTUAL	Microfract. transgranular	2		$I_{DA} =$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} =$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} =$							
	Microfract. intragranular	1													
	Min. alt. sup. y retrodiagénesis	3													
DETERIORO POTENCIAL	Tamaño de grano	4		$I_{DP} =$	3				ALTERABILIDAD $I_{AL} =$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} =$				
	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	ALTERABILIDAD $I_{AL} =$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} =$							
	% Mg	488 / 0.90													
	% K	94 / 0.25													
	% Ca	407 / 0.7													
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4				ALTERABILIDAD $I_{AL} =$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} =$				
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 59,5$								ALTERABILIDAD $I_{AL} =$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} =$	
	Peso específico aparente														
	Modulo de heladicidad														
	Coef. resist. compresión														
	Coef. resist. a flexión														
	Coef. resist. desgaste por rozamiento														
	Coef. dilatación lineal térmica														
						ALTERABILIDAD $I_{AL} =$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} =$							

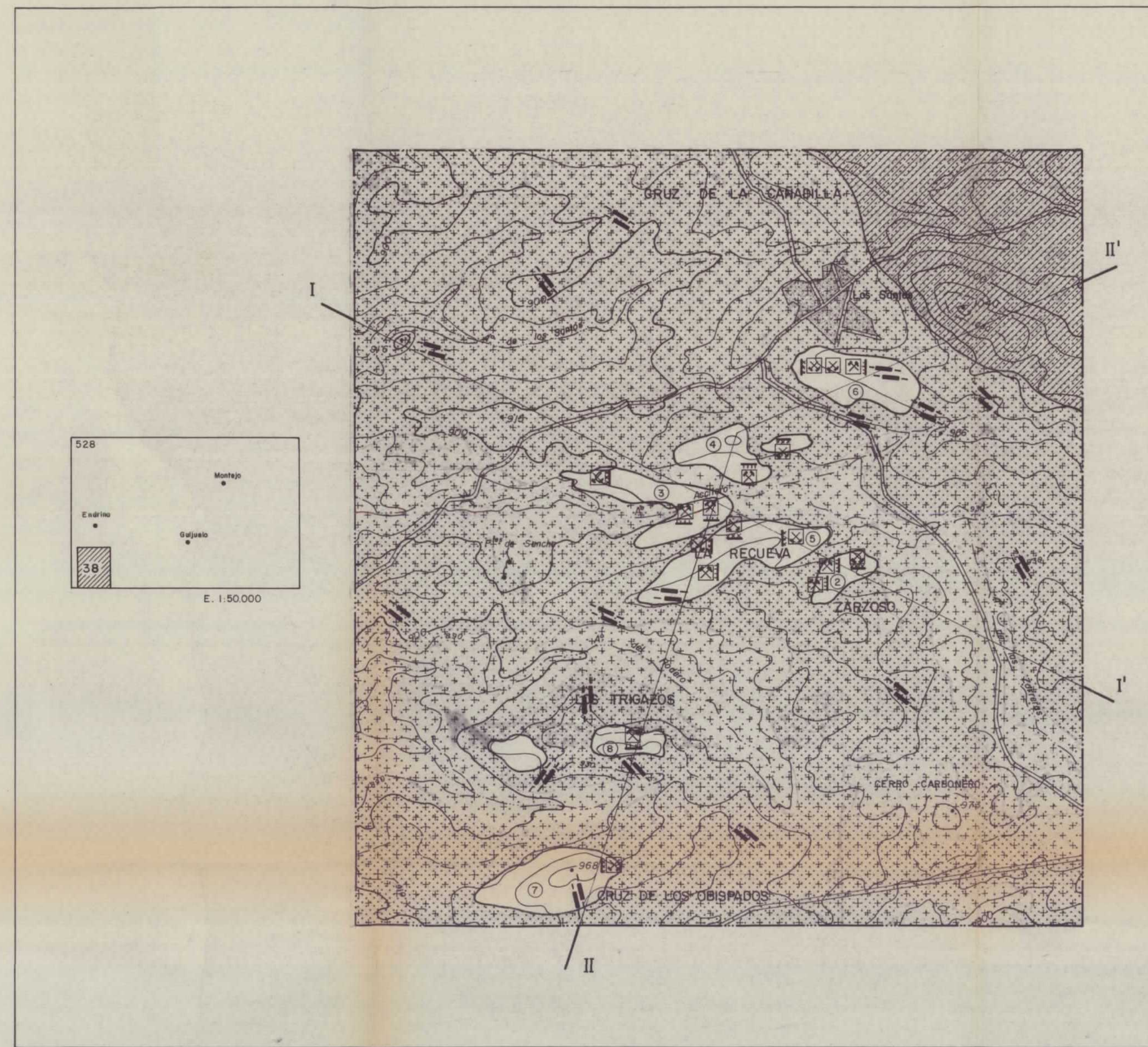
NOTA: Con los datos de los que se dispone se tiene una calidad mala.

VALORACION DE YACIMIENTOS

AREA SELECCIONADA : LOS SANTOS (39)
 YACIMIENTO : 38-5

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	5	$I_{DA} = 55,5$	2	ALTERABILIDAD $I_{AL} = 47,4$	2	CALIDAD DE LA ROCA $I_{CR} = 48,14$							
	Microfract. intragranular	1	5												
	Min. alt. sup. y retrofrógenesis	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 retrofrógenesis	10													
	Composición mineralógica	7													
METEORIZACION POTENCIAL	% Na	115 / 0,35	3,21	$I_{MP} = 43$	1										
	% Mg	436 / 0,90	0,90												
	% K	94 / 0,25	4,49												
	% Ca	407 / 0,7	1,95												
OXIDACION	Grado de alteración (ensayo de alteración)	1		$I_{OX} =$	4										
CALIDAD MECANICA	Absorción de agua			$I_{CM} = 54,7$								CALIDAD MECANICA $I_{CM} = 54,7$	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

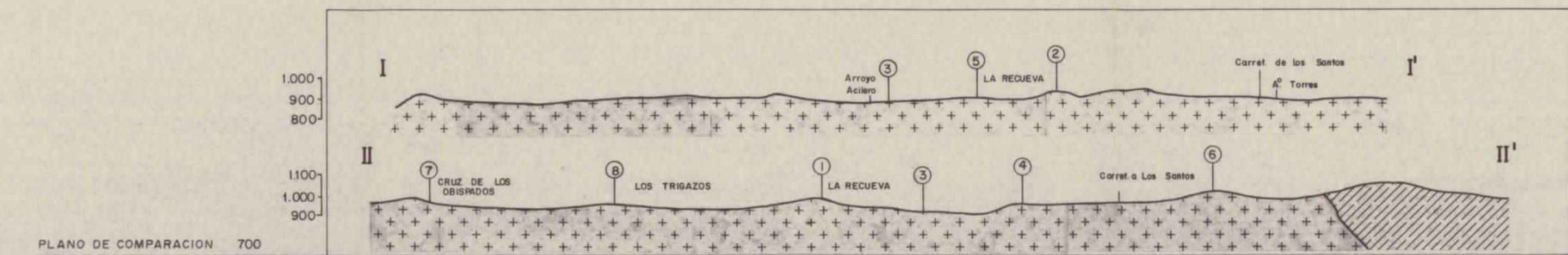
LEYENDA GEOLOGICA

- GRANITO BIOTITICO CON MEGACRISTALES
- METAMORFICO INDEFERENCIADO

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 N° 528-38	
DENOMINACION	LOS SANTOS
CUADRICULAS MINERAS	120
TOPOGRAFIA	SUAVE
ACCESOS	BUENOS
METEORIZACION	---
RECUBRIMIENTOS	POCO EXTENSOS
DIACLASADO	POCO DENSO
DISCONTINUIDADES	---
PERIMETROS MINEROS	---



YACIMIENTO	PLANO DE COMPARACION 700								
	YAC-7	YAC-8	YAC-1	YAC-3	YAC-5	YAC-4	YAC-2	YAC-6	
DENOMINACION	YAC-7	YAC-8	YAC-1	YAC-3	YAC-5	YAC-4	YAC-2	YAC-6	
TAMAÑO DEL YACIMIENTO	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
TOPOGRAFIA	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
ACCESOS	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	
METEORIZACION	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	
RECUBRIMIENTOS									
DIACLASADO	DENSIDAD	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	
	DIRECCIONES PRINCIPALES	97/87	84/86 174/87	109/86 169/88	76/66 173/88	174/66 106/86	79/87 123/90	71/88 127/88	13/85 110/89
	DISPOSICION	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	
	GABARROS	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	
DISCONTINUIDADES	ENCLAVES METAMORFICOS								
	DIQUES								
	VENAS								
HOMOGENEIDAD	●	●	●	●	●	●	●	●	
TAMAÑO DE BLOQUES	□	□	□	□	□	□	□	□	
RASGOS MORFOLÓGICOS	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
ROCA	COLOR	GRIS CLARO	GRIS AZULADO	GRIS CLARO	GRIS CLARO	GRIS CLARO AZUL	GRIS CLARO	GRIS CLARO	
	TAMAÑO DE GRANO	M	M	M	M	M	M	M	
	TEXTURA	PORFIDICA	PORFIDICA	PORFIDICA	PORFID.	PORFID.	PORFID.	PORFIDICA	
	ORIENTACIONES	→	→						
	OXIDACIONES			★	★	★	★	★	
	CANTERAS	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
LAMINAS DEL GRUPO	N° DE FOTOGRAFIAS								
	N°								
ENSAYOS	CLASIFICACION PETROGRAFICA								
	N° DE BLOQUES - MUESTRA	38-7		38-1	38-3	38-5	38-4	38-2	
	ALTERABILIDAD CHOQUE TERMICO								
	ALTERABILIDAD ATMOSFERA CONTAMINANTE								
	ABSORCION Y PESO ESPECIFICO	0.88 2.44g/cm³		0.56% 2.59g/cm³	0.35% 2.60g/cm³	0.5% 2.5g/cm³	0.28% 2.65g/cm³	0.40% 2.64g/cm³	
	HELADICIDAD	0.00011		0.00045	0.00041	0.00048	0.00038		
	COMPRESION	8,7		624,3	862	711	839,6	989,33	
	DESGASTE POR ROZAMIENTO			0,40cm	0,44cm	0,41cm	0,39cm	0,42cm	
	FLEXION	38.6Kg/cm²		42Kg/cm²	76.5Kg/cm²	87.3Kg/cm²			
	DILATACION LINEAL TERMICA	7,2 x 10 ⁻⁶ °C		8,1 x 10 ⁻⁶ °C	8,6 x 10 ⁻⁶ °C	8,6 x 10 ⁻⁶ °C			
OBSERVACIONES									

SIMBOLOGIA

- TAMAÑO DEL YACIMIENTO
 - ☒ GRANDE
 - ☒ MEDIANO
 - ☒ PEQUEÑO
- TOPOGRAFIA
 - ▲ ACCIDENTADA
 - ▲ MEDIA
 - ▲ SUAVE
 - ▶ MALO
 - ▶ REGULAR
 - ▶ BUENO
- ACCESOS
 - ▶ PENETRATIVA
 - ▶ SUPERFICIAL
 - ▶ MUY SUPERFICIAL
- METEORIZACION
 - ▽ MACIZO ROCOSO
 - ▽ AFLORAMIENTOS CON LIGERO RECUBRIMIENTO
 - ▽ AFLORAMIENTOS DISPERSOS Y SEMICUBIERTOS
 - ▽ ZONA DE RECUBRIMIENTOS
- RECUBRIMIENTOS
 - ◇ DENSIDAD
 - ◇ DENSO
 - ◇ MEDIO
 - ◇ ESPACIADO
 - ◇ DISPOSICION
 - ◇ REGULAR
 - ◇ IRREGULAR
- DIACLASADO
 - ▽ 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	3	4	5
%				
Si O ₂	71,28	68,11	71,55	69,85
Al ₂ O ₃	14,25	14,80	14,51	14,11
Fe ₂ O ₃	2,98	3,97	2,70	3,91
Mn O	0,07	0,09	0,06	0,03
Ca O	2,01	2,41	1,95	1,95
Mg O	0,79	0,95	0,30	0,80
Na ₂ O	3,05	3,21	3,21	3,21
K ₂ O	4,28	4,38	3,96	4,49
Ti O ₂	0,40	0,53	0,32	0,35
C O ₂				
P. R.				
INDICE DE METEORIZACION POTENCIAL	42	46	38	43
IMP = $\frac{(Na)115}{0,35} + \frac{(Mg)488}{0,90} + \frac{(K)94}{0,25} + \frac{(Ca)407}{0,7}$	ACEPTABLE	ACEPTABLE	BUENA	ACEPTABLE

ANALISIS MINERALOGICO - ESPECTROGRAFIA RAYOS X				
% EN PESO				
CUARZO	33	32	32	32
PLAGIOCLASA	28	33	31	41
FTO. ALCALINO	23	21	22	12
BIOTITA	10	11	9	10
MOSCOVITA	5	-	2	-
OTROS	1	3	4	5

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

11160 XII

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 N° 528-38 LOS SANTOS

CLASE: 9-8416
PLANO N°: 86